

# GIGIYENA. TIBBIY EKOLOGIYA



# O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

**TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI,  
TOSHKENT PEDIATRIYA TIBBIYOT INSTITUTI**

**F.I. SALOMOVA, SH.T. ISKANDAROVA  
VA BOSHQALAR**

## **GIGIYENA. TIBBIY EKOLOGIYA**

*O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining tomonidan tibbiyot oily o'quv yurtlari Bilim sohasi: 500000 – "Ijtimoiy ta'minot va sog'liqni saqlash", Ta'lim sohasi: 510000 – "Sog'liqni saqlash", 5510100 – "Davolash ishi", 5510200 – "Pediatriya ishi", 5510300 – "Tibbiy profikaktika ishi", 5510900 – "Tibbiy biologiya ishi", 5111000 – "Kasbiy ta'limi (Davolash ishi)" yo'nalishlari bo'yicha Muvofiqlashtiruvchi kengashi tomonidan tavsiya etilgan*

**DARSLIK**

**TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI**  
**«O'ZKITOBSAVDO» BIRGANCH FILIALI**  
**AXBOROT RESURS**

2020

№ 48144 yil.

UO‘K: 613(075)

KBK: 51.2ya7

**Taqrizchilar:** t.f.d., prof. **D.A. Zaredinov**  
t.f.d., dots. **N.J. Ermatov**

*F.I. Salomova, Sh.T. Iskandarova, L.K. Abdukadirova, X.A. Sadullayeva, N.O. Axmadaliyeva, S.A. Sharipova, M.I. Xasanova*

**S 26 Gigiyena.Tibbiy ekologiya:** Darslik /–T.: «O‘ZKITOBSAVDO», 2020 yil,– 592 b.

O‘quv adabiyotida atrof-muhit omillarining inson organizmiga ta’sir xususiyatlarini o‘rganish, olingan natijalar asosida aholi uchun eng muvofiq yashash, mehnat qilish, dam olish va davolanish masalalari bo‘yicha muhim ma’lumotlar keltirilgan bo‘lib, bo‘lajak shifokorda gigiyenaga doir bilimlarga asoslangan holda aholi o‘rtasida sanitar bilimdonlikni oshirishga, sog‘lom turmush tarzini targ‘ib qilishga hamda kasalliklarni oldini olishga qaratilgan tadbirlarni bajarishga doir tushunchalarni shakllantirishga yo‘naltirilgan. O‘quv adabiyoti oliy tibbiy ta’lim muassasalari talabalari uchun mo‘ljallangan bo‘lib, adabiyot 5510300 – Tibbiy profilaktika ishi, 5510100 – Davolash ishi, 5111000–Kasb ta’limi (Davolash ishi), 5510200 – Pediatriya ishi 5510900 – Tibbiy biologiya ishi ta’lim yo‘nalishlarining Davlat ta’lim standarti, o‘quv reja va fan dasturlari asosida tayyorlangan.

Mualliflar o‘quv adabiyoti bo‘yicha bildirilgan barcha fikr va mulohazalarni mamnuniyat bilan qabul qiladi.

UO‘K: 613(075)

KBK: 51.2ya7

ISBN 978-9943-6297-8-3

© *F.I. Salomova, Sh.T. Iskandarova, va bosh.2020*

© «O‘ZKITOBSAVDO», 2020

---

---

## KIRISH

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi, "O'zbekiston Respublikasida tibbiy ta'lim tizimini yanada isloh qilish chora-tadbirlari to'g'risida"gi va "Oliy ma'lumotli mutaxassislar tayyorlash sifatini oshirishda iqtisodiyot sohalari va tarmoqlarining ishtirokini yanada kengaytirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorlari oliy ta'lim, jumladan oliy tibbiy ta'lim tizimini yanada takomillashtirish va kompleks rivojlantirish bo'yicha eng muhim vazifalar etib: har bir oliy ta'lim muassasasi jahonning yetakchi oliy ta'lim muassasalari bilan yaqin hamkorlik aloqalari o'rnatish, o'quv jarayoniga xalqaro ta'lim standartlariga asoslangan ilg'or pedagogik texnologiyalar, o'quv dasturlari va o'quv-uslubiy materiallarini keng joriy qilish, o'quv-pedagogik faoliyatga, master-klasslar o'tkazishga, malaka oshirish kurslariga xorijiy hamkor ta'lim muassasalaridan yuqori malakali o'qituvchilar va olimlarni jalb qilish, ularning bazasida tizimli asosda Respublikamiz oliy ta'lim muassasalari magistrant, yosh o'qituvchi va ilmiy xodimlarining stajirovka o'tashlarini, professor-o'qituvchilarni qayta tayyorlash va malakasini oshirishni tashkil qilish; pedagog kadrlarning kasb mahorati sifati va saviyasini uzluksiz yuksaltirish, xorijda pedagog va ilmiy xodimlarning malakasini oshirish va stajirovkasini o'tkazish, oliy ta'lim muassasalari bitiruvchilarini PhD va magistratura dasturlari bo'yicha o'qitish, oliy ta'lim muassasalari va qayta tayyorlash va malaka oshirish markazlari o'quv jarayonlariga yuqori malakali xorijiy olimlar, o'qituvchi va mutaxassislarni keng jalb qilish, ta'lim jarayoniga iqtisodiyot sohalari va tarmoqlarining ishtirokini yanada kengaytirish va boshqa vazifalar belgilangan.

O'zRning "Aholining sanitariya-epidemiologik osoyishtaligi to'g'risida"gi Qonuni hamda O'zR VMning "Respublika sanitariya-epidemiologiya xizmati faoliyatini va uni malakali kadrlar bilan ta'minlanish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari" to'g'risidagi Qaroriga asosan:

- Respublikada sanitariya-epidemiologik ahvol va radiatsiya holati monitoringini olib borish, kelgusida aholi sog'lig'ini mustahkamlashga,

yashash muhiti omillarining insonga zararli ta'sirini bartaraf etishga, atmosfera havosi, tuproq, oziq-ovqat mahsulotlari va ichimlik suv ta'minoti manbalari ifloslanishining oldini olishga qaratilgan kompleks sanitariya-gigiyena, epidemiyaga qarshi va tashkiliy chora-tadbirlarni amalga oshirish;

- eng avvalo, o'ta xavfli yuqumli kasalliklar profilaktikasi, ularning o'choqlarini bartaraf etish va tarqalib ketishining oldini olishga yo'natirilgan chora-tadbirlarni amalga oshirish hisobiga aholini virusli va yuqumli kasalliklardan himoya qilish tizimining samaradorligi va ishonchligini oshirish;

- binolar va inshootlarni, suv ta'minoti, kanalizatsiya, oqova suvlarini tozalash, gidrotexnika inshootlari tizimlarini va boshqa obyektlarni loyihalashtirish, qurish, rekonstruksiya qilishda, xomashyoning yangi turlarini, oziq-ovqat mahsulotlari, sanoat buyumlari, qurilish materiallari, ionlashtiruvchi nurlanish manbalari, kimyoviy moddalar, biologiya vositalari, tibbiy va immunobiologik preparatlarni ishlab chiqarish va qo'llashda sanitariya normalari, qoidalariga va gigiyena normativlariga rioya qilinishi ustidan nazoratni ta'minlash;

- aholi punktlari va hududlarni saqlash, sanoat, qishloq xo'jaligi va xo'jalik-maishiy chiqindilarni, shu jumladan radioaktiv va zararli moddalarni to'plash, saqlash, tashish va utilizatsiya qilish ustidan zarur sanitariya-epidemiologik nazoratni ta'minlash;

- avariya vaziyatlarni tugatishda sanitariya-gigiyena va epidemiyaga qarshi tadbirlarni amalga oshirish, manfaatdor vazirliklar va idoralarning tegishli bo'linmalarini jalb etgan holda yuqumli va parazit kasalliklarni aniqlash;

- oilada tibbiy madaniyatni oshirish, sanitariya normalari va qoidalariga rioya qilinishi, shuningdek sanitariya-epidemiologiya masalalarida xotirjamlikni ta'minlash bo'yicha aholi orasida keng tushuntirish ishlari olib borilishini tashkil etish gigiyenaning eng muhim yo'nalishlari etib belgilangan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 18-dekabrda PQ-4063-sonli "Yuqumli bo'lmagan kasalliklarning profilaktikasi, sog'lom turmush tarzini qo'llab quvvatlash va aholining jismoniy faollik darajasini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori aholi salomatligini muhofaza qilish borasida profilaktika chora-tadbirlari o'tkazishga e'tiborni kuchaytirdi.

Hozirgi kunda Respublikamizda sanitar-gigiyenik, epidemiologik va radiatsion xavfsizlik barqaror bo'lib boshqa davlatlardan o'ta xavfli yuqumli kasalliklarning kirib kelishiga yo'l qo'yilmayapti hamda O'zbekistonda istiqomat qilib kelayotgan 34 milliondan ortiq aholining sanitar-gigiyenik va epidemiologik barqarorligini yuqori darajada ta'minlangan.

Qo'lingizdagi o'quv adabiyoti bo'lajak shifokorlarda gigiyenaga doir dastlabki bilimlarga asoslangan holda aholi o'rtasida sanitar bilimdonlikni oshirish bo'yicha tadbirlarni bajarish, atrof-muhit omillarini inobatga olib, aholi o'rtasida sog'lom turmush tarzi tushunchalarini shakllantirishga hamda kasalliklarni oldini olishga qaratilgan tadbirlarni bajarishga doir tushunchalarni shakllantirishga yo'naltirilgan. Mualliflar o'quv adabiyoti bo'yicha bildirilgan barcha fikr va mulohazalarni mamnuniyat bilan qabul qiladi.

---

---

## I bob. ZAMONAVIY GIGIYENA, TIBBIY EKOLOGIYA VA ULARNING TIBBIYOTDAGI O‘RNI

### 1.1. Gigiyena fani, uning maqsadi va vazifalari

Gigiyena fani - mustaqil fan bo‘lib, odam organizmiga atrof-muhitdagi omillarning ta‘sirini o‘rganib, olingan natijalar asosida aholi uchun eng muvofiq yashash, mehnat qilish sharoitlarini, ovqatlanish tartiblarini, suv ta‘minoti, turar joylar bilan ta‘minlash masalalarini ishlab chiqadi. Bu maqsadlarga erishish uchun gigiyena o‘z oldiga quyidagi vazifalarni qo‘yadi:

- atrof-muhit omillarini o‘rganish va ularni odam organizmiga ta‘sir etish xususiyatlarini aniqlash;

- olingan natijalarga asoslanib odam organizmi uchun befarq bo‘lgan va uzoq muddat davomida ta‘sir etganda ham zararli ta‘sir ko‘rsatmaydigan gigiyenik me‘yorlar va reglamentlarni ishlab chiqish;

- ishlab chiqilgan me‘yorlar va reglamentlarni hayotga tatbiq qilish va ularning bajarilishini nazorat qilish.

### Gigiyenaning bo‘limlari

#### *Kommunal gigiyena*

Kommunal gigiyena - insonga tabiiy va antropogen omillar ta‘sirini o‘rganadigan va shular asosida gigiyenik me‘yorlarni hamda sanitariya qoidalarini ishlab chiqadigan fan bo‘lib, bu qoidalarga rioya qilish salomatlikni ta‘minlaydi va aholi turmush sharoitlarini yaxshilaydi.

Kommunal gigiyena atrof-muhitning ifloslanishining oldini olish va bartaraf etishga, uni sog‘lomlashtirishga qaratilgan, aholini kasallanishining oldini olishga va kamaytirishga qaratilgan sanitariya-gigiyenik va epidemiyaga qarshi tadbirlarni ishlab chiqishga va amalda qo‘llanishini nazorat qilishga tatbiq qilinishining ilmiy asosi hisoblanadi.

Kommunal gigiyena - fan sifatida o‘zining oldiga uchta asosiy masalani qo‘ygan:

1. Aholi turar joylarida tashqi muhitning inson salomatligiga ta‘sirini o‘rganish.

2. Aholi yashash joylarni sogʻlomlashtirish, ozodlashtirish, obodonlashtirish va optimal sharoitga keltirish uchun zaruriy sanitariya meʼyorlari va profilaktika tadbirlarini ishlab chiqish.

3. Kommunal gigiyena sohasida sanitariya qonunlarining asoslarini ishlab chiqish.

### **Kommunal gigiyenada qoʻllaniladigan usullar**

Kommunal gigiyenada, ilmiy izlanishlarda va sanitariya amaliyotida quyidagi usullardan foydalaniladi:

1. Aholi yashash sharoitlarini sanitariya tekshiruvdan oʻtkazish va olingan natijalarni statistik qayta ishlab chiqish.

2. Gigiyenik tekshiruvlarni asbob-uskunalar yordamida oʻtkazish. Bularga harorat, namlik, havo bosimi va harakat tezligi, issiqlik va ultrabinafsha radiatsiyasining kuchlanishi, yoritilganlik, shovqin intensivligi va boshqa fizik, kimyoviy koʻrsatkichlarni oʻlchash.

3. Gigiyenik tekshiruvlarni maxsus laboratoriya sharoitida yoki ularning yordamida oʻtkazish. Bularga ichimlik suvini, chiqindi suvlarni, yopiq xonalar havosini, atmosfera, tuproq va tashqi muhitning boshqa elementlarining fizik-kimyoviy, biologik, bakteriologik, gelmentologik, toksikologik va radiologik usullar bilan tekshiruvlar kiradi.

4. Tashqi muhit omillarining inson organizmiga taʼsirini fiziologik usullar yordamida aniqlash.

5. Laboratoriya sharoitlarida tajriba oʻtkazish usullari (kameralarda, maxsus tajribaviy asbob-uskunalarda).

6. Aholi yashash joylarining sanitariya sharoitlariga bogʻliq statistik sinov usullari bilan aniqlash.

7. Tashqi muhit taʼsirini aniqlash uchun aholining turli guruhlarini ommaviy koʻrikdan oʻtkazish usullari.

Kommunal gigiyena fanining asosiy maqsadlari - uning alohida boʻlgan (quyida sanalgan) 6 ta boʻlimida berilgan:

1. Suv va ichimlik-xoʻjalik suv taʼminoti gigiyenasi. Mazkur boʻlimda ichimlik suvining sifati, tozalash qurilmalarini joylashtirish va ishlatish, aholini sifatli ichimlik suvi bilan taʼminlovchi tarmoqlarga qoʻyiladigan gigiyenik talablar oʻrganiladi.

2. Suv obyektlarini sanitariya muhofazalash gigiyenasi. Ushbu boʻlimda suv havzalari suvlarining sifati masalalari, ularni ichimlik-xoʻjalik suvi manbasi sifatida ishlatish mumkinligi hamda suv havzalari suvining



sifatini turg'un saqlash maqsadida chiqindi-oqova suvlarini tushirilishiga qo'yiladigan gigiyenik talablar o'rganiladi.

3. Tuproqning sanitariya himoyasi va aholi turar joylarini sanitariya tozalash gigiyenasi. Bu bo'limda tuproqni kimyoviy va biologik moddalar bilan ifloslanish shart-sharoitlari o'rganiladi. Ifloslantiruvchilarni tuproq orqali yer osti suvlarga, atmosfera havosiga, o'simliklarga o'tib inson salomatligiga va turmush sharoitiga ta'sir ko'rsatishi o'rganiladi. Bo'limda yana suyuq chiqindilardan sanitariya tozalashga qo'yiladigan gigiyenik talablar ham o'rganiladi.

4. Atmosfera havosini sanitariya muhofazalash gigiyenasi. Bu bo'limda atmosfera havosini ifloslanishining qanday darajasi aholi salomatligiga zararsiz ekanligi, aholi turmushining sanitariya-maishiy sharoitlarni buzmaydigan holati, aholi turar joylari havosi tarkibida ifloslantiruvchilarning gigiyenik me'yoridan oshib ketish darajasini vujudga kelishini oldini olish maqsadida atmosfera havosini ifloslantiruvchi manbalarni joylashtirishga va ishlatilishiga qo'yiladigan gigiyenik talablar o'rganiladi.

5. Turar joy, umumjamoa, madaniy-maishiy va davolash profilaktika muassasalari gigiyenasi. Bunda turar joy binolari ichki omillarining inson uchun optimal darajasi (havo harakati, nisbiy namlik, havo harorati, xonaning radiatsion rejimi), davolash profilaktik muassasalarini loyihalashtirish, obodonlashtirish va jihozlanishiga qo'yiladigan talablar, madaniy-maishiy muassasalarni (hammom, kirxona, sartaroshxona, kinoteatr, teatr, sirk va boshqalarni) loyihalashtirish, obodonlashtirish va jihozlanishiga qo'yiladigan talablar, sport inshootlarini (suzish havzalari, sport komplekslari va zallari) loyihalashtirish, obodonlashtirish va jihozlanishiga qo'yiladigan talablar qaraladi.

6. Aholi turar joylarini loyihalashtirish (rejalashtirish, joylashtirish) gigiyenasi bu bo'limda aholi turar joylarini rejalashtirishda tabiiy-iqlim sharoitlarining ahamiyati va ularni rejalashtirishda hisobga olish, aholi turar joylari hududlarida seliteb mintaqani rejalashtirish va qurilishga qo'yiladigan gigiyenik talablar, qishloq aholisi, turar joylarini rejalashtirishni o'ziga xos tomonlari o'rganiladi.

### **Mehnat gigiyenasi**

Mehnat gigiyenasining asosiy maqsadi – umumiy va kasb kasalliklarini kamaytirish va oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlarni ishlab chiqish. Mehnat gigiyenasining fani faqatgina ishlayotgan odamlar

emas, balki shu korxonada, shu korxonadagi ishlab chiqarish texnologiyasi hisoblanadi, shuning uchun ham mehnat gigiyenasining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- texnologik jarayonlarni o'rganish va ishchilar organizmiga zararli ta'sir ko'rsatuvchi omillarni aniqlash;

- korxonadagi zararli omillarni odam va hayvon organizmiga ta'sir etish xususiyatlarini o'rganish va bu omillarning eng optimal bo'lgan parametrlarini aniqlash, zararli omillar uchun esa - odam organizmi uchun befarq bo'lgan parametrlarini aniqlashdir;

- tekshirilgan korxonadagi zararli omillarga nisbatan ishlab chiqilgan gigiyenik me'yorlar va reglamentlarni ishlab chiqarish jarayoniga tatbiq qilish.

Mehnat gigiyenasi bo'limining tekshiruv obyektlari:

- sanoat korxonalari;
- qurilish korxonalari;
- elektrostansiyalar;
- avtotransport korxonalari;
- aeroportlarni ishlab chiqarish korxonalari va ta'mirlash korxonalari;

• tarkibida ishlab chiqarish obyektlarini tutgan ilmiy ishlab chiqarish va tadqiqot institutlari;

- qishloq xo'jaligi obyektlari;
- mashinasozlik korxonalari;
- ta'mirlash ustaxonalari;
- qishloq xo'jaligi qurilish obyektlari;
- paxtachilik, g'allachilik, chorvachilik va boshqa qishloq xo'jaligida faoliyat ko'rsatayotgan ishchi xodimlarini ish sharoitini nazorat qilish.

Mehnat gigiyenasi shifokori o'z faoliyati davomida 3 guruh mehnat faoliyat ishlari bilan shug'ullanadi:

- tashkiliy uslubiy ishlar (TUI);
- ogohlantiruvchi sanitariya nazorati (OSN);
- joriy sanitariya nazorati (JSN).

### **Ovqatlanish gigiyenasi**

Ovqatlanish gigiyenasi – gigiyena fanining bo'limi bo'lib, oziq-ovqat mahsulotlarining sifati va ularning inson organizmiga ta'sirini aniqlash bilan birgalikda, aholining salomatlik holatini yaxshilashga qa-

ratilgan oziq-ovqat mahsulotlariga qo'yilgan talablar, ularni tayyorlash, saqlash va qo'llashga qaratilgan sanitar-gigiyenik me'yoriy ko'rsatkichlarni o'rgatuvchi fan.

Ovqatlanish gigiyenasi bo'limining tekshiruv obyektlari:

1. Mulkchilikning shakllaridan qat'iy nazar, oziq-ovqat mahsulotlari va oziq-ovqat xomashyosi ishlab chiqarish, ularni saqlash, tashish, sotish bilan shug'ullanuvchi korxonalar, muassasalar, tashkilotlar, birlashmalarni qurish uchun yer uchastkasini ajratishda ishtirok etish va xulosalar berish.

2. Qayd etilgan idoralar, korxonalar, muassasalarni loyihalashtirish, qurish, qayta qurish, yangilash va ularni foydalanishga topshirish chog'ida sanitariya normalari va gigiyena normativlariga amal qilinishini nazorat etish va xulosalar berish.

3. Yangi ozuqa qo'shimchalarini maxsus qo'shiladigan biologik faol moddalarni, oziq-ovqat mahsulotlari saqlanadigan idishlarni yangi turlarini ishlab chiqishda va qo'llashda ularning zaharlilik va gigiyenasi jihatdan baholash.

4. Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish, transportirovka qilish, saqlash va tarqatishda sanitariya - gigiyena normalariga rioya qilishni nazorat ostiga olish.

5. Mahsulot ishlab chiqarishni, idishlar, oziq-ovqat mahsulotlari, o'rash materiallarini sanitariya talablari nuqtai nazaridan tekshirish.

6. Umumiy ovqatlanish obyektlari, sut, go'sht sanoat korxonalari, savdo-sotiq tarmoqlari ustidan sanitariya-gigiyena va laboratoriya nazoratini o'tkazish.

7. Alimentar yo'l bilan kelib chiqishi mumkin bo'lgan yuqumli kasalliklarni va oziq-ovqatdan zaharlanishlarning profilaktik tadbirlarini ishlab chiqish.

8. Sut, go'sht zavodlari, oziq-ovqat do'konlari, ovqatlanish obyektlarida ishchilarning salomatligini va ularning profilaktik tibbiy ko'rikdan o'z vaqtida o'tishlarini nazorat qilish.

9. Har xil tabaqalardagi aholining o'ziga xos bo'lgan fiziologik xususiyatlarini qayd qilib oqilona ovqatlanish tadbirlarini ishlab chiqish va amalga oshirish.

### **Bolalar va o'smirlar gigiyenasi**

Gigiyena fanining bu bo'limi o'suvchi organizmga atrof-muhitda bor bo'lgan turli omillarning ta'sirini o'rganish va olingan ma'lumotlar asosi-

da bolalar va o'smirlar organizmiga moslashtirilgan holda ilmiy asoslangan gigiyenik normativlarni, tavsiyalarni ishlab chiqish va shunga muvofiq sog'lomlashtirish tadbirlarini ishlab chiqib hayotga tatbiq qilish vazifasini bajarishi lozim.

Bolalar va o'smirlar gigiyenasi fanining asosiy vazifalari qatoriga:

1. O'suvchi organizmning o'ziga xos morfologik va funksional xususiyatlarini hisobga olib gigiyenik me'yorlar ishlab chiqish va bunda har bir yosh davrlarini inobatga olish vazifalari:

- bolalar va o'smirlarni tarbiyalash va o'qitish sharoitlarini oqilona tashkil qilish va muvofiqlashtirish;

- bolalar va o'smirlar faoliyatini reglamentlash;

- bolalar va o'smirlarning ovqatlanishini takomillashtirish;

- bolalar va o'smirlarning shaxsiy gigiyenasi.

2. Bolalar va o'smirlarga tibbiy xizmat ko'rsatishni takomillashtirish, jumladan:

- bolalar va o'smirlarning jismoniy rivojlanishini sifatli nazorat qilishni ta'minlash;

- bolalar va o'smirlarning salomatlik holatlarini nazorat qilish va dispanserizatsiyani amalga oshirish;

- sog'lomlashtirish tadbirlarini amalga oshirish.

Bolalar va o'smirlar gigiyenasi bo'limining tekshiruv obyektlari:

1. Bolalar muassasalari, o'quv yurtlarini qurish uchun yer maydoni ajratilishida ishtirok etish va xulosalar berish.

2. Yuqorida qayd etilgan obyektlarni loyihalash, qurish, qayta qurish, ularni foydalanishga topshirish chog'ida sanitariya normalari, qoidalari va gigiyenik normativlarga amal qilinganligini nazorat etish va xulosalar berish.

3. Bolalar mebeli, o'yinchoq, kitob, kiyim va shaxsiy foydalanish asboblari joriy qilish va ishlab chiqarish davrida sanitariya nazoratini o'tkazish.

4. Bolalar va o'smirlarni o'qitish va tarbiya qilish, ovqatlanish, dam olish sharoitlarini (kun tartibini, o'quv jadvalini) sanitariya va gigiyenik jihatdan baholash.

5. Maktabgacha bo'lgan tarbiya muassasalari, maktab - litsey, maktab-internat, bolalarni sog'lomlashtirish muassasalarida va shu kabi bolalar va o'smirlarning maktabdan tashqari obyektlarida tibbiy xizmat tashkil etilganligini, sanitariya-gigiyena va epidemiyaga qarshi kurash qoidalariga rioya qilinayotganligini nazorat ostiga olish.

6. Polimer materiallarni qoʻllanilishini, bolalar mebeli, kiyim-kechak, kitob, oʻyinchoq, kundalik asboblarni ishlab chiqarilishini nazoratga olish.

7. Oʻsmirlarga kasb tanlash toʻgʻrisida maslahat berish.

8. Ishchi oʻsmirlarning turmush, mehnat sharoitlarini, ularga taalluqli mehnat qoidalariga rioya qilishni nazorat ostiga olish.

9. Bolalar muassasalari xodimlarining profilaktik tibbiy koʻriklarini oʻz vaqtida oʻtkazilishini nazorat qilish.

10. Maktabgacha tarbiya muassasalaridagi bolalarni, maktab, litseylar, bilim yurtlari, kollej, kasb-hunar litseylarida oʻqiyotgan oʻquvchilarni tibbiy koʻrikdan oʻz vaqtida oʻtkazilishini tashkil qilish.

11. Bolalar va oʻsmirlarning kasalliklarini, jismoniy rivojlanishini oʻrganish ularga taʼsir qiladigan omillarni aniqlash, bolalar va oʻsmirlarni garmonik rivojlanishi boʻyicha sanitariya-gigiyenik chora-tadbirlarning ishlab chiqish.

### **Radiatsion gigiyena boʻlimi**

Radiatsion gigiyena bu — ionlantiruvchi nur manbalarini (INM) inson organizmiga taʼsir qilishining shart-sharoitlari va oqibatlarini oʻrganuvchi va ularning organizmga salbiy taʼsirini oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlarni ishlab chiquvchi fan. Bu fanning vazifalari quyidagilardan iborat:

- xalq xoʻjaligida INM turlari va foydalanish sharoitlarini oʻrganish;
- nurlantirish turi, dozasi, nurlantirish vaqti va boshqa radiologik xususiyatlaridan kelib chiqqan holda nurlanishning salbiy taʼsir qilish ehtimolini aniqlash;
- sanitariya qoidalari va radiatsion xavfsizlik meʼyorlarini ishlab chiqish;
- sanitariya qoidalari va radiatsiya xavfsizligini insonlarning amaliy faoliyatiga tatbiq qilish.

### **Radiatsion gigiyena boʻlimi ishining mohiyati**

Aholining radiatsion xavfsizligini taʼminlashning muhim elementi sanitariya-dozimetrik nazorati boʻlib, uning asosiy vazifasi radiatsion gigiyena sohasidagi qonunchilik talablari va yoʻllanma beruvchi-uslubiy hujjatlar talablari bajarilishini nazorat qilishdir.

Sanitar-dozimetrik nazorati o'tkazilishi Sanitariya epidemiologiya osoyishtaligi agentligi (SEOA) (Respublika, O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi, Qoraqalpog'iston Respublikasi, viloyat va Toshkent shahri)dagi radiologiya bo'limlariga yuklatiladi.

Radiologik bo'lim SEOAning tuzilmaviy bo'linmasi bo'lib, radiologik bo'lim rahbari — radiatsion gigiyena bo'yicha mutaxassis tomonidan boshqariladi va SEOA bosh shifokoriga bo'ysunadi.

Sanitariya va texnika talablariga muvofiq, radiologik bo'lim binosi sanitariya, fizika va laboratoriya bo'linmalarining joylashtirilishini ta'minlashi lozim. Bo'lim rahbarining xonasi alohida bo'lishi shart.

Radiologiya bo'limi asbob-uskunalarining soni va holati hamda tashqi muhit obyektlari namunalarining laboratoriya nazoratida qo'llaniladigan usullar to'plami nazorat qilinuvchi hududdagi radiatsion omilning operativ, uslubiy to'g'ri va ishonchli obyektiv tekshirilishini ta'minlashi zarur.

SEOA radiatsion gigiyena bo'limining ishi va tarkibi "O'zbekiston Respublikasi radiologiya bo'limi to'g'risidagi Nizom" bilan belgilanadi.

Radiatsion SEOA gigiyena bo'yicha ishlar quyidagi asosiy yo'nalishlar bo'yicha olib boriladi:

1. Tabiiy va sun'iy radioaktiv moddalar va boshqa ionlantiruvchi nurlanish manbalarini ishlab chiqarish, ishlov berish, qo'llash, saqlash va tashishdagi radiatsion xavfsizlikning amaldagi sanitariya qoidalari va me'yorlariga rioya etilishi yuzasidan davlat sanitariya nazorati va xodimlar va aholi oladigan nurlanish dozalarini gigiyenik baholash.

2. Nazorat qilinuvchi hududdagi tashqi muhit obyektlarining tabiiy radioaktivligi va global yadroviy yog'ilishlar holati ustidan nazorat qilish, insonni nurlantiruvchi ushbu manbalardan aholiga tushadigan dozali yuklamalarni gigiyenik baholash.

3. Radiatsion gigiyena bo'yicha sanitar-oqartuv ishlarni olib borish.

4. Tizim bo'yicha ishlarda ishtirok etish.

Ko'rsatilgan yo'nalishlar bo'yicha ishlar ogohlantiruvchi va joriy sanitariya nazoratidan tashkil topib, ularning mazmuni quyidagi maxsus qismlarda ko'rib o'tiladi. Bundan tashqari, ba'zi masalalar bo'limning tashkiliy-uslubiy qismiga kiradi, chunki rejalashtirish, qayd etish va hisobot berishning muhim qismi hisoblanadi.

### **Gigiyena fanining rivojlanish tarixi**

Gigiyena fani juda uzoq va serqirrali rivojlanish yo'lini bosib o'tgan. Qadimgi va o'rta asrlarda gigiyena shaxsiy gigiyenaga doir ayrim

elementlar haqidagi qoidalarga ega bo'lgan bo'lib, u asosan turmush tajribalariga asoslangan holda yuzaga kelgan, ijtimoiy yo'nalishga ega bo'lgan biron-bir gigiyenik tadbirlar umuman bo'lgan emas. Gigiyenik bilimlarga doir barcha elementlar faqatgina shaxsiy gigiyenagagina taalluqli bo'lgan bo'lib, badan tozaligi, turar joylarning orastaligiga oid qoida kodekslariga amal qilish, ovqatlanish tartibiga rioya qilish va badanni chiniqtiruvchi muolajalarni bajarish kabilarga qaratilgan.

Feodalizmning rivojlanish davrida Yevropada barcha fanlarning inqirozga yuz tutganligini guvohi bo'lamiz. O'rta asrlardagi diniy aqidalar gigiyenaga doir qoidalar va ko'nikmalardan voz kechishga olib kelgan, natijada Yevropa bo'ylab o'lat, vabo, moxov, sifilis kabi dahshatli kasalliklar hukmron bo'lgan.

Bu davrda gigiyenaning gurkirab rivojlanishiga Sharqdagi xalqlar o'rtasida faoliyat ko'rsatgan olimlar, tabiblar va arboblilar o'z hissalarini qo'shganlar. Gigiyena fanining rivojlanishiga X-XI asrlarda yashab ijod etgan yirik mutafakkir olim Abu Ali ibn Sino o'zining "Tib qonunlari" risolasida turar joy gigiyenasi, kiyim-bosh gigiyenasi, ovqatlanish gigiyenasi, bolalarni gigiyenik tarbiyalash masalalariga katta e'tibor qaratgan bo'lib, bu bilimlar hozirgi kunda ham o'z mavqeini yo'qotgan emas.

Feodalizm davrining oxirlariga kelib ya'ni manufaktura davrida korxonalarining rivojlanishi kuzatildi, natijada ishlab chiqarish muhitiga doir muammolar vujudga kelib, bunday sharoitda mehnat qiladiganlar organizmiga nomuvofiq omillar ta'sirida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan kasb kasalliklariga e'tiborni qaratmaslik mumkin emasligini isbotladi. Bunday holat sanoat gigiyenasining rivojlanishiga turtki bo'lgan. Shunday qilib, ishchi jamoalarining paydo bo'lishi bilan bir qatorda davlatlarni mudofaasi uchun xizmat ko'rsatadigan doimiy armiyalarning faoliyati doirasidagi gigiyenik tadbirlarning ishlab chiqilishi zaruriyati tug'ilgan, natijada gigiyena fani jamoat xarakteriga ega bo'lgan fan qatorida o'rin egallay boshlagan.

Rossiyada bu davrda turli toifadagi aholining yashash va mehnat qilish sharoitlarini baholashda sanitar tavsifiy usul keng qo'llanila boshlagan. Aholining jismoniy rivojlanishini ta'riflovchi, kasallanish holati va demografik ko'rsatkichlarni ta'riflash bo'yicha batafsil kuzatishlar olib borilgan. Olib borilgan kuzatishlar endi mamlakatda tub ijtimoiy o'zgarishlarni amalga oshirish lozimligini ko'rsatgan. Bundan tashqari atrof-muhitning holatini tekshirish ishlari asosan suv, havo, tuproq, turar

joy binolari, mehnat sharoitlarini sanitar baholash bo'yicha tavsiyanomalar ishlab chiqish maqsadida va turli tabiatga ega bo'ladigan omillar majmuasining zararli ta'sirlarini bartaraf qilish uchun zaruriy tadbirlar ishlab chiqish lozimligini isbotladi. Bu vaqtda gigiyenik me'yorlashtirish masalalar hali yo'lga qo'yilmagan edi. Rossiyada gigiyenaning maxsus fan sifatida shakllanishi va mutaxassislarni o'qitish uchun predmet bo'lib qolishida M.Y. Mudrov, A.P. Dobroslavin, F.F. Erismanlarning xizmatlari alohida o'rin egallaydi. Shu bilan birga XVIII va XIX asrlardagi klinik-shifokorlar ham gigiyena faniga alohida e'tibor qaratganlar.

N.I. Pirogovning aytgan so'zlariga e'tibor beraylik: "Men gigiyenaga ishonaman. Kelajakdagi tibbiyot profilaktik yoki ogohlantiruvchi tibbiyotga taalluqli bo'lib qoladi". O'sha davrdagi rus vrachlari jamiyatining raisi S.P. Botkinning fikriga ko'ra "Sog'lomlashtirishga oid chuqur g'oya kundan kunga e'tiborli bo'lib bormoqda, sog'lomlashtirish haqidagi fikr shaharlarimizning kanalizatsiyasi, chiqindilarni assenizatsiyalash-zararli kasalliklarning tarqalishida markaz ekanligi kundan kunga aniqlashib bormoqda".

Mashhurligi bilan tanilgan terapevt G.A. Zaxarin 1873-yilda o'zining Moskva Universitetida so'zlagan kirish nutqida shunday degan edi: "Ommaning xastaliklari bilan g'olibona kurasha oluvchi fan faqat gigiyena bo'lishi mumkin. Shuning uchun kasallik va uni davolash usullarini bilgandan ko'ra gigiyenik bilimlardan voqif bo'lish hamma uchun zarurdir".

Gigiyena sohasida muntazam ravishda ilmiy tekshirishlarni olib borish Rossiya universitetlari qoshidagi tibbiyot fakultetlaridagi gigiyena kafedralarining ochilishi bilan bog'lanib ketadi.

Birinchi gigiyena kafedrasini A.P. Dobroslavin tomonidan Peterburgdagi Harbiy tibbiy jarrohlik akademiyasida (1871-y) ochilgan edi. A.P. Dobroslavin Rossiyada birinchi bo'lib gigiyenani fan sifatida shakllantirib, ilmiy tajribalarga tayangan holda namoyon qildi. A.P. Dobroslavinning juda ko'p ilmiy ishlari kommunal gigiyena masalalariga qaratilgan edi. Uning qalamiga "Gigiyena" nomli 2 tomli qo'lyozma mansubdir.

1882-yilda gigiyena kafedrasini Moskva Universitetida ham tashkil etilgan. Uning tashkilotchisi F.F. Erisman bo'lib, uning barcha mehnat faoliyati yuqori darajadagi gigiyenik tekshirishlarga bag'ishlangan bo'lib, shu bilan bir qatorda amaliy sanitariya sohasida tibbiy-jamoatchilik



ishlarida ham faol ishtirok etgan. U Moskvada birinchi shahar sanitariya stansiyasini tashkil etgan va bu stansiyada laboratoriya tekshirishlarini keng ko‘lamda yo‘lga qo‘ygan olim hisoblanadi. F.F. Erisman kommunal gigiyena, mehnat gigiyenasi, bolalar va o‘smirlar gigiyenasi sohasida malakali faoliyat ko‘rsatgan.

1885-yilga kelib Rossiyada bir nechta gigiyena kafedralari faoliyat ko‘rsatgan bo‘lib, ularga A.P.Dobroslavina, F.F.Erisman, A.N.Yakobiy (Qozon sh.), I.P.Skvorsovlarini (Harkov sh.) kiritish mumkin. V. Leventalning (1887, Parij) fikriga ko‘ra Yevropadagi davlatlar ichida faqatgina Rossiyada gigiyena fani o‘zining ilmiyligi bilan boshqa davlatlarnikidan ajralib turadi. Rossiyadagi gigiyena ko‘p ma‘noda ijtimoiy gigiyena yo‘nalishida ekanligi bilan farqlangan.

Sobiq SSSR vaqtida gigiyenaning rivojlanishiga o‘zlarining ulkan hissalarini qo‘shganlar qatoriga juda ko‘p gigiyenik tekshirish usullarini ishlab chiqqan, kommunal gigiyena, ovqatlanish gigiyenasi, maktab gigiyenasi masalalariga e‘tibor qaratgan olim G.V. Xlopin hisoblanadi. Undan tashqari SSSR sog‘liqni saqlash tizimini boshlab bergan tashkilotchilar N.A. Semashko, Z.P.Solovov; kommunal gigiyena sohasida taniqli bo‘lgan olimlar A.N. Sisin, Z.G. Frenkel, A.N. Marzeyev, V.A. Ryazanov mehnat gigiyenasining rivojlanishiga hissa qo‘shganlardan S.I. Kaplun, V.A. Levitskiy, A.A. Letavet, V.A. Vigdorichik, E.M. Kagan, V.K. Navrotskiy ovqatlanish gigiyenasi sohasida M.N. Shaternikova, I.P. Razenkova, O.P. Molchanova, A.P. Palladin, K.S.Petrovskiy, A.A. Pokrovskiy faoliyat ko‘rsatganlar.

1922-yilda Ittifoq miqyosida sanitariya xizmati tashkil etilgan bo‘lib, ogohlantiruvchi va joriy sanitariya nazoratini amalga oshirgan. Sanitariya organlarining faoliyatlari o‘zining qonuniy asoslariga ega bo‘lib, “SSSR va Ittifoqdosh Respublikalar sog‘liqni saqlash tizimi haqidagi qonunlarning asoslari” hujjatida o‘z aksini topgan hamda tegishli organlar tomonidan “Sanitariya qoidalar va me‘yorlari”, Davlat Standartlari va tegishli instruksiyalar tasdiqlangan.

Bizning mustaqil Respublikamizda gigiyena fanining taraqqiyoti Toshkent Davlat Tibbiyot instituti tarkibida tashkil topgan gigiyena kafedralarining faoliyatlari bilan chambarchas bog‘lanib ketgandir.

O‘zbekistondagi tibbiy institutlarining barcha gigiyenik kafedralarini asosi bo‘lib, 1920-yilda tashkil topgan O‘rta Osiyo Davlat Universiteti qoshida tashkil etilgan umumiy gigiyena yoki ilgarigi nomi “Eksperimental gigiyena” kafedrasini hisoblanadi.

O'sha davrdagi birinchi kafedra mudiri doktor Pinegin Grigoriy Nikolayevich bo'lgan. G.N. Pinegin sanitariyaga doir masalalarning amaliy qo'llanishini chet davlatlardan o'rganib qaytganligi sababli, u shu usullar va tajribalarni bizning institutimizda ham qo'llagan (Pinegin Y.N. 1906-1910-yillarda AQSHda, 1910-1912-yillarda Angliyada bo'lgan). U chet davlatlardagi aholiga suv tarqatish tarmoqlari, chiqindi suvlarni tozalash, qattiq chiqindilarni yoqish kabi usullarni o'zimizda tatbiq qilinishiga sababchi bo'lgan olimdir. London Universitetida vrachlarga o'qiladigan ma'ruzalar kursini to'liq tinglagan. Kafedrada va amaliyotda sanitar-texnik tekshirish usullarining keng ko'lamda joriy qilinishi o'sha chet davlatlardagi o'rganilgan usullarni o'zimizda qo'llanishi bilan bog'liqdir. Bu davrda G.N.Pineginning rahbarligida Tixomirov Maksimilian Petrovich (Turkiston Harbiy okrugining harbiy-sanitar inspektori), Robinzon Vladimir Nikolayevich (farmatsiya magistri) va Pinegina Avgusta Yakovlevnalar ham faoliyat ko'rsatganlar.

G.N. Pinegindan so'ng kafedraning rahbarligi Bautin Semen Dmitriyevich (1930) ga topshirilgan bo'lib, u Saratov universitetida faoliyat ko'rsatar edi. S.D.Bautin kafedraning ilmiy ishlariga ijtimoiy-gigiyenik yo'nalishni kiritgan, jumladan u Respublikamizdagi ayrim qishloq va viloyatlar aholi yashash joylariga ilmiy ekspeditsiyalar uyushtirgan va Samarqand viloyati hududida bo'lgan Zirabuloq stansiyasi atrofidagi aholining yashash va turmush sharoitlarini o'rganib, olingan natijalar asosida 24 ta ilmiy maqolalar chop ettirgan. Shu davrning o'zida kafedrada A.V.Georgiyevskiy ham faoliyat ko'rsatgan, keyinchalik u professorlik lavozimida Toshkent Davlat tibbiyot institutining epidemiologiya kafedrasiga rahbarlik qilgan.

1927-yildan boshlab kafedraga professor Petrova Mariya Anatolevna rahbarlik qilgan, bu davrda uning rahbarligida kafedraning ilmiy ishlariga doir faoliyati ancha jadallashtirilgan, jumladan ijtimoiy sohasidagi ilmiy ishlar avj oldirilgan. Bu davrda shu yo'nalish gigiyenaning ijtimoiy gigiyena fani bilan mujassamlashtirilganligidan dalolat beradi.

Ulug' Vatan urushi yillarida ko'pgina markaziy shaharlardagi ilmiy tekshirish va o'qitish institutlaridagi olimlarni mamlakat ichkarisiga, xususan O'rta Osiyo davlatlariga evakuatsiya qilinganligi sababli, ToshDavTI umumiy gigiyena kafedrasiga mudirlik qilishni Leningrad-dan kelgan professor Moiseyev Solomon Vladimirovich zimmasiga yuklatilgan. U 1941-1944-yillar davomidagi rahbarligi davomida kafed-

radagi ilmiy yo‘nalish yana sanitar-texnik ko‘rinishga qaratilganligi bilan farqlanadi. 1944-yilda prof. S.V. Moiseyev Toshkentdan jo‘nab ketgandan so‘ng, kafedraga mudirlik lavozimi S.N. Bobojonov zimmasiga yuklatilgan. Proffesor S.N. Bobojonov kafedraga 20 yildan ortiq mudirlik qilgan va keyingi yillarda kommunal gigiyena kafedrasiga mudirlik qilishga o‘tkazilgan.

1967–1977-yillar davomida umumiy gigiyena kafedrasiga mudirlik qilish O‘zSSR va QQASSR da xizmat ko‘rsatgan fan va texnika arbobi, SSSR Fanlari Akademiyasining muxbir a‘zosi, tibbiyot fanlari doktori, prof. A.Z. Zoxidov zimmasiga yuklatilgan. U 1945–1949-yillar davomida shu kafedrada dotsentlik lavozimida faoliyat ko‘rsatgan edi. Olim tomonidan atrof-muhitning tibbiyotga oid tomonlari bo‘yicha ilmiy tekshirish ishlarining maxsus maktabi shakllantirilgan edi.

1977-yildan boshlab kafedraga mudirlik qilish prof. N.S. Tojiboyevaga topshirilgan. 1990-yilda ToshDavTI ikki tarkibiy qismga bo‘lingandan so‘ng Ikkinchi Toshkent Davlat tibbiyot instituti qoshidagi umumiy va radiatsion gigiyena kafedrasiga mudirlik qilish prof. L.A. Ponomarevaga yuklatilgan. 2012-yildan hozirga davrgacha kafedraga tibbiyot fanlari doktori, dotsent F.I. Salomova mudirlik qilmoqda.

2017-yildan kafedra “Atrof muhit gigiyenasi” nomi bilan yuritilmoqda. Kafedra Kores universiteti tibbiyot kolleji bilan o‘zaro hamkorlik aloqalarini o‘rnatgan (TTA-KIMS, Memoremum 2017 y.). O‘quv jarayoniga Koreya universitetining atrof muhit salomatligi bo‘yicha yetakchi mutaxassislar jalb etilgan. Yangi tashkil etilgan “Atrof muhit va inson salomatligi” magistratira yo‘nalishi KIMS professor-o‘qituvchilari bilan tuzilgan fan dasturi bo‘yicha amalga oshirilmoqda. O‘quv va ilmiy tadqiqot ishlari zamonaviy uskunalar bilan jihozlangan laboratoriyalarda olib borilmoqda (TTA-KU hamkorligida ilmiy-tadqiqot markazi 2018 y.)

Hozirgi kungacha O‘zbekistonda mavjud bo‘lgan sanitariya nazoratining tarkibi saqlanib qolmoqda, ammo bugungi kundagi tez o‘zgarib turuvchi turmush sharoitlarida Respublikamizdagi barcha sanitariya-epidemiologiya xizmatini qayta qurish mumkinligi ehtimoldan holi emas va bunday qayta qurish konsepsiyasi yuzaga keldi deb aytish mumkin.

Shunga qaramasdan, har qanday holatda ham sanitariya-epidemiologiya xizmatining asosida sog‘liqni saqlash tizimidagi davolash va profilaktik yo‘nalishlarning birligi qolishi muqarrar. Bu degani, har

qanday sohadagi shifokor vrach uchun gigiyenik bilimlar kasallikni oldini olishning asosi ekanligi va uning kasbga doir tayyorgarligidagi faoliyatining muhim bir asosiy qismi bo'lib qolmog'i kerak.

## 1.2. Ekologiya va tibbiy ekologiya haqida tushuncha

Insoniyatning jadal tarzdagi xo'jalik faoliyati bizning sayyoramizda mustahkam negativ o'zgarishlarni, xususan iqlim sharoitlarining o'zgari-shi, atmosferadagi ozon qatlamining yemirilishi, butun biosferaning ifloslanishi, ayrim geografik joylardagi yer sathining cho'l zonalarga aylanishi va tuproqning kuchli sho'rlanib ketishi, o'rmonzorlarga yetadi-gan talafotlar, ko'pgina o'simlik va hayvonat dunyosi turlarini yo'qolib ketishiga sababchi ekanligi nomoyon bo'lib qoldi. Bunday vaziyatdagi eng nomuvofiq oqibat shundan iboratki, yuzaga kelgan tashqi muhitdagi har bir o'zgarish inson organizmiga to'g'ridan-to'g'ri yoki bilvosita tarzda salbiy ta'sir ko'rsatadi. Insoniyat esa ana shu murakkab ekologik muammolar piramidasining eng cho'qqisida turadi. Bu vaziyat ekolo-giyaning yangi bir sohasi - inson ekologiyasi sohasini shakllanishiga turtki bo'ldi. Inson ekologiyasi - umumiy ekologik sistemaning bir bo'lagi bo'lib, u insoniyat bilan tabiatning o'zaro munosabati jarayon-larini o'rganish vazifasini bajaradi. Inson ekologiyasi ham o'z o'rnida ko'pgina jihatlari bilan farqlanib, ular ichida eng ahamiyatli tibbiyotga oid ekologiya hisoblanadi. Bu soha odam organizmi bilan o'zgarib turuvchi atrof-muhitning ta'sirini va o'zaro ta'sirini o'rganadi. Tibbiyot-ga doir ekologiya ko'pincha odam organizmi uchun zarur bo'lgan atrof-muhitning tabiiy holatini va ifloslanib borishini tekshiradi. Albatta bu noto'g'ri, chunki "ekologiya" so'zining o'zi butun borliqdagi jonli va jonsiz tabiat o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni o'rganuvchi ta'limotdir. Odam esa - shu jonli tabiatning bir qismi, shuning uchun inson ekologiyasi va shu jumladan tibbiy ekologiya atrof-muhitda bor bo'lgan barcha omillarni hisobga olishi kerak, chunki har qanday holda ham ana shu omillar oxir oqibatda odam organizmiga o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Shunday qilib, tibbiy ekologiya - bu Texnik taraqqiyot (TT) ta'si-rida o'zgarishga uchragan tashqi muhit omillarining yig'indisini odam organizmiga ta'siri haqidagi ta'limotdir. Tibbiy ekologiya shu bilan birga inson populyatsiyasi salomatligidagi ko'rsatkichlarning o'zgarishi-ni ham o'rganuvchi fandır. Yaqin davrlargacha tibbiy ekologiya masa-lalari asosan gigiyena sohasiga doir mutaxassislarning diqqat e'tibori-

dagina bo'lgan bo'lib va o'z yo'nalishini atrof-muhitdagi ksenobiotiklarni gigiyenik reglamentlashtirish masalalarigagina qaratgan edi. Ammo, oxirgi yillarda atrof-muhitning salbiy ta'sirlariga o'z e'tiborini qaratmagan tibbiyot sohasi qolmadi desak mubolag'a bo'lmaydi. Har qanday kasallikning kelib chiqishi, kechishi, klinik belgilarining turli - tumanligi va hattoki kasalliklarni davolashda ham ana shu atrof-muhitdagi omillar-ning ta'siri qiziqilmagan va o'rganilmagan.

Tibbiy ekologiyaning rivojlanish tarixiga nazar solsak, uning bir nechta bosqichda taraqqiy etganligini ajratish mumkin bo'ladi. XIX asrning oxiri va XX asrning boshlari TTning boshlang'ich davri bo'lib, davlatlarda iqtisodiy taraqqiyotning keskin ko'tarilishi, fandagi eng yangi yutuqlarning tezlikda o'zlashtirib olinishi fonida TT - ning inson organizmiga negativ ta'siri - nonsens - ya'ni g'ayritabiiydek tuyulgan edi. Atrof-muhitdagi o'zgarishlardan olingan natijalarning to'planib borishi bilan ularning inson organizmiga, salomatlik ko'rsatkichlariga salbiy ta'siri kundan-kunga yaqqolroq namoyon bo'la boshladi. Bu holat ko'p jihatdan biosferaning kimyoviy ifloslanishiga taalluqlidir.

50-yillarning oxiri, 60-yillarning boshida ommaviy axborot vositalari sahifalari va ma'lumotlarida biosferaning kimyoviy tarkibiga antropogen ta'sirning katta hajmlarda va turli-tumanligi haqida ko'plab maqolalar chop etila boshladi. Ilmiy adabiyotlarda esa, iflosliklarning tirik obyektlarga, shu jumladan odam organizmiga zararli va zaharli ta'sir etish mumkinligi bayon qilina boshlandi.

Bu davr uchun shu narsa juda xarakterli ediki, tibbiy yo'nalish asosan har bir yangi ksenobiotikka toksikologik baho berishga o'z diqqat e'tiborini qaratgan, bunda yangi ksenobiotik uchun birinchi navbatda atmosfera havosi, ishchi zonalar havosi, havzalardagi suv uchun gigiyenik reglamentlar ishlab chiqish talab etilgan. Bu davrda inson organizmiga u yoki bu kimyoviy moddaning alohida ta'siri kamdan-kam bo'ladigan hodisa ekanligi, amalda esa birqancha ksenobiotiklarning kompleks holda yoki tabiiy muhitdagi boshqa omillar bilan birgalikda ta'sir ko'rsatish mumkinligi hisobga olingan emas.

TT bu davrda o'z diqqat-e'tiborini korxonalar qudratini yanada o'stirishga, ularning sonini ko'paytirishga qaratganligi bilan xarakterlanib, atrof-muhitni tanazzulga yuz tutayotganligi aniq bo'lsa ham, TTning atrof-muhitga negativ ta'siri bilan kurashuvchi asosiy tadbirni tabiatning o'z imkoniyatiga ishonib qo'yilgan. Go'yoki tabiat tashqi muhitga chiqarilayotgan barcha iflosliklarni ma'lum darajada suyultira oladi yoki

bo'lmasa, iflosliklar o'z-o'zidan tozalanishi orqali yo'qolib ketishi mumkin degan xom xayollarga borilgan.

Shu bilan bir vaqtda bu davrda biosferaning yuqori darajadagi ifloslanishi va uning odam organizmiga zaharli ta'siri qoida ko'rinishida emas, balki istisno ya'ni ta'sir etishi mumkin sifatida qaralgan. Ammo, kam intensivlikka ega bo'lgan omillarning ta'sir samarasi organizm uchun muhimroq deb taxmin qilingan, shuning uchun 70-yillarda tibbiy xodimlar va biologlar ichida ksenobiotiklarning zaharli tas'irini bilvosita ta'sir oqibatlarini orqali kelib chiqadigan o'zgarishlarga e'tibor qaratish tushunchasi mavjud bo'lgan. Jumladan, 70-yillarda mamlakatimizda chiqariladigan adabiyotlarda shu sohaga taalluqli bo'lgan juda ko'p ilmiy maqolalar chop etilgan bo'lib, ekzogen ta'sir etuvchi kimyoviy moddalar subtoksik ta'sir etganda organizmning himoyalaniş xususiyatlarini pasayishi, autoimmunologik jarayonlarning shakllanishini ko'rsatuvchi ma'lumotlarning mavjudligi bundan dalolat beradi.

Shu davrda ksenobiotiklarning spetsifik ta'sir etish xususiyatlari ham ayon bo'la boshladi, chunonchi juda kichik dozalardagi ta'sir ham organizmda uzoq muddat davomidan so'ng allergik holatlarni yuzaga keltirishi hamda mutagen, kanserogen, teratogen va hattoki embriotoksik ta'sir oqibatlariga ega ekanligi haqidagi ma'lumotlar aniqlandi. Aytib o'tilganlarga bog'liq ravishda gigiyenistlarning asosiy diqqat e'tibori antropogen kimyoviy moddalarning ta'sirini faqat laboratoriya hayvonlarida tekshirib ko'rilganligi, mutloq qonuniy bir holdir.

80-90-yillarda esa olib borilgan ilmiy tekshirishlar atrof-muhitning ifloslanishi bilan organizm o'rtasidagi turli-tuman patologik holatlar orasidagi o'zaro bog'liqlikka qaratilgan va ko'pchilik ilmiy izlanish natijalarida haqiqatan ham bunday bog'liqlikning bor ekanligini tasdiqlagan. Buning ajablanarli joyi yo'q, axir organizm bir butun va uning biron bir qismidagi o'zgarish so'zsiz butun organizmga ta'sir ko'rsatadi.

Yangi yuz yillikning boshlanishi va insoniyatning yangi ming yilligi atrof-muhitning sezilarli o'zgarishlarga uchrashi davri bo'lib ta'riflanadi. Xususan biosferaning kimyoviy, fizikaviy, biologik ifloslanishi faqatgina ishlab chiqarishning intensivikasi, transport vositalarining rivojlanishi, aviatsiyaning takomillashishi, qishloq xo'jaligining mexanizatsiyalashtirilishigina emas, balki turli ko'rinishdagi avariya hodisalarning ortishi, halokat va fojialar hamda ijtimoiy zarbalarning ta'siri ham jiddiy tarzda kuchayadi. Bunday o'zgarishlarning darajasi bizga in-

son organizmi uchun xavfli bo'lgan bir qator ta'riflarni alohida ajratishga imkon beradi:

1-avariyaga doir vaziyatli zonalarning paydo bo'lishi;

2-ekologik halokatli va falokatli zonalar, bu zonalar uchun u yoki bu xildagi omilning ruxsat etilgan gigiyenik reglamentlaridan ortiq darajalari xarakterlidir.

3-qolgan barcha hududlar - bu yerlarda atrof-muhitning o'zgarishi kichik jadallikdagi omillarning ta'siri kabi ta'riflanishi mumkin.

Hozirgi kungacha to'plangan materiallar odam organizmi uchun atrof-muhitning o'zgarishidagi tutgan o'rni so'zsiz ravishda quyidagi xulosalarni chiqarishga asos bo'la oladi:

1. Avariya vaziyatli mintaqalarda faqatgina sog'lik uchun to'g'ri-dan-to'g'ri xavf-xatargina emas, balki aholining ko'pchilik qismining hayotiga ham jiddiy xavf yuzaga keladi. Bunday vaziyatlarga misol qilib 1986-yildagi Chernobil AES dagi avariya hodisasini, 1981-yildagi Hindistonning Bxopal shahridagi kimyo korxonasida sodir bo'lgan avariya keltirish mumkin. Bu avariya oqibatida yuzlab va minglab odamlar u yoki bu darajadagi jarohatlanishlarni olibgina qolmay, hattoki ko'plab insonlarning fojiali o'limlari sodir bo'ldi.

2. Ekologik falokatli zonalarda atrof-muhitni kuchli antropogen pressingi tufayli ifloslanish kuzatilib, ifloslanish darajasi yuqori bo'lishi bilan odamlar o'rtasida o'tkir zaharlanish va zararlanishlarni chaqirmaydi. Shunga qaramasdan aynan shu ifloslanishlar bilan bog'liq bo'lgan holatlar - organizmning himoyalaniish quvvatining pasayishi, bolalar va o'smirlar organizmida jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlarining pasayishi, immunitetga bog'liq kasalliklarning ko'payishi, qon va qon ishlab chiqarish organlari kasalliklarining ortishi, ayollar organizmida farzand ko'rish faoliyatining izdan chiqishi ko'payadi. Shunday vaziyatga bog'liq holda O'zbekistonda ekologik xavfli va halokatli regionlar qatoriga Orol va Orol bo'yi mintaqalari, Olmaliq shahri va uning atrof zonalar, Chirchiq shahrining janubiy-g'arb tomonlari, Angren shahrining g'arbiy tomonini ko'rsatish mumkin.

3. Yuqorida qayd qilinganidek boshqa hududlardagi ekologik omillar kam jadallikka ega bo'lgan omillar qatorida baholanishi mumkin. Ammo, odam organizmi uchun ularning ta'siri befarq deb baholash xato bo'lur edi, negaki ularning ta'siri yillar davomida davom etadi. Bundan tashqari, kam jadallikka ega bo'lgan bitta emas, balki bir qancha omillarning ta'siri kompleks ko'rinishda bo'ladi. Ana shu omillar ta'siri-

ning qo'shib ketishi va negativ oqibatlarining birgalikda kuchayishi natijasida aholining salomatlik ko'rsatkichlarida me'yordagidan ancha-gina siljishlari namoyon bo'ladi. Organizmga kam jadallikka ega bo'lgan omillarning ta'siri haqidagi ma'lumotlar hozirgi kunda juda ko'p bo'lib, shunday ta'sirning tabiiy ekanligidan dalolat beradi, chunonchi:

- kam jadallikka ega bo'lgan omillarning ta'siri fazaviy xarakterga egadir, mas., ksenobiotiklar kichik dozalarda qisqa muddatli ta'sir etganda organizmning immunobiologik reaktivligini kuchaytiradi (stimullaydi). Uzoq muddatli (yillar, oylar) ta'sir etganda esa, organizmning reaktivligi avval pasayadi ya'ni birlamchi darajalargacha, keyinchalik ta'sir davom etaveradigan bo'lsa, organizmning himoyalaniş xususiyati subnormal qiymatlargacha pasayib ketadi. Shuning uchun ko'pgina yirik sanoat shaharlarida immunitetga bog'liq bo'lgan kasalliklarning yuqori darajalarda ekanligi tasodifiy emas.

Kam jadallikka ega bo'lgan omillarning fazaviy ta'siri faqatgina organizmning immun sistemasidagina namoyon bo'lmay, balki endokrin sistemasiga va bolalar hamda o'smirlarning jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlarida ham o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Kam jadallikka ega bo'lgan omillarning organizmga uzoq muddatli ta'siri, uzoq muddatdan so'ng kuzatiladigan kasallik holatlarining ortishiga sababchi bo'ladi, jumladan mutagen ta'sir samarasi va xavfli o'sma kasalliklarining kelib chiqish ehtimoli shular jumlasidandir. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti MAIR guruhining ma'lumotlari bo'yicha 80% dagi xavfli o'sma kasalliklar tashqi muhit omillarining ta'siriga bog'liq, shu bilan birga ularning chorak qismi - atrof-muhitni kimyoviy ifloslanishiga bog'liqdir. Bolalar va kattalar organizmida ayrim turdagi boshqa kasalliklarning ko'payishiga kam jadallikka ega bo'lgan omillarning genetik kodning jarohatlashi natijasi deb aytishimizga asos bordir.

Ekologiya bilan bog'liq bo'lgan muammolar kompleks hisoblanadi va uning tutgan rolini baholash uchun, atrof-muhitning hozirgi holatini va uning insoniyatning hayoti va faoliyatiga ta'sirini aniq baholash uchun biosferaga antropogen ta'sirotlarining hamma tomonlarini aniq o'rganishni taqozo etadi.

### **1.3. Tibbiy ta'lim tizimida gigiyenaning tutgan o'rni**

Barcha tibbiy yo'nalishidagi shifokor uchun gigiyenik bilimlar uning mehnat faoliyatini asosini tashkil qiladi. Gigiyenik bilimlarga ega



bo‘lmagan shifokor, kasbga oid kasalliklarga umuman to‘g‘ri tashxis qo‘ya olmaydi, bemor uchun zaruriy bo‘lgan davolovchi-himoyalovchi tartibni yarata olmaydi, kasalxonada ichi infeksiyasini oldini olish tadbirlarini ta‘minlay olmaydi, bolalar va o‘smirlarning o‘qitish va tarbiyalash sharoitlarini tashkil etilganligini baholay olmaydi va h.k. Undan tashqari mutaxassis gigiyenik bilimlarga asoslanib inson organizmiga ta‘sir etuvchi atrof-muhit jumladan, ekologik omillarning ta‘sirini o‘rganib, olingan natijalar asosida aholi uchun eng muvofiq yashash, o‘qish, mehnat qilish, davolanish sharoitlariga, ovqatlanish tartibiga, suv ta‘minotiga doir gigiyenik masalalarini ishlab chiqadi. Bo‘lajak tibbiyot mutaxassisi gigiyena va tibbiy ekologiyaga doir bilimlariga asoslangan holda aholi o‘rtasida sanitar bilimdonlikni oshirish, Sog‘lom turmush tarzi (STT)ga doir tushunchalarni shakllantirish bo‘yicha tadbirlarni bajarishga, umumiy va ekologiyaga bog‘liq kasalliklarning sabablari, diagnostikasi va profilaktikasi bo‘yicha o‘zining amaliy faoliyatida (diagnostik va laboratoriya markazlarida) bilimlarni qo‘llash uchun ixtisoslik fanlariga zamin yaratadi.

Tibbiy-profilaktik yo‘nalishni sxematik ravishda sanitariya qonunchiligiga amal qilish, tashqi muhitni sog‘lomlashtirish, emlash, ayrim gigiyenik tadbirlar bilangina belgilash noto‘g‘ri bo‘lar edi. Tibbiy-profilaktik yo‘nalishdagi tadbirlarni amalga oshirish insonni o‘rab turgan tashqi muhitni, aholining turmush sharoitini, ularning salomatligini mustahkamlash va faol uzoq umr ko‘rishni ta‘minlash maqsadida sog‘lomlashtirish yotadi. Bu esa o‘z navbatida yuksak umuminsoniy qadriyatlarga asoslangan hayotiy o‘rniga ega bo‘lgan ma‘naviy boy, axloqan yetuk, intellektual rivojlangan, har tomonlama kamol topgan shaxsni shakllantirishga yo‘naltirilgan keng ko‘lamli chora-tadbirlarni amalga oshirishni taqozo etadi.

Gigiyenaga doir bilimlarsiz hech bir shifokor aholi o‘rtasida sanitar bilimdonlikni oshirishga doir hal qilinadigan tadbirlarni bajara olmaydi, aholi o‘rtasida atrof-muhitda bor bo‘lgan barcha omillarni inobatga olib sog‘lom turmush tarziga doir tushunchalarni shakllantira olmaydi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 18-dekabrda PQ-4063-sonli “Yuqumli bo‘lmagan kasalliklarning profilaktikasi, sog‘lom turmush tarzini qo‘llab quvvatlash va aholining jismoniy faollik darajasini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori.

#### **1.4. Aholi salomatligi tushunchasi, aholi salomatlik ko'rsatkichlarining yashash va turmush sharoitlariga bog'liqligi**

Har bir davlatning sog'liqni saqlash tizimi oldiga qo'yiladigan asosiy vazifalaridan biri bu - aholining sog'ligini saqlash va uni har tomonlama mustahkamlash hisoblanadi. Ikkinchi navbatda aholi o'rtasida qayd qilinadigan kasalliklarning kelib chiqishini oldini olish, insonlarning faollik yillarini uzaytirish vazifasini bajaradi. Bunday ulkan vazifalarni hal etish faqat davolash sohasidagi shifokorlarning ishi bo'lmay, balki uning profilaktik va fundamental tibbiyot mutaxassisi yo'nalishiga ham taalluqlidir. Shuning uchun sog'liqni saqlash tizimidagi profilaktik yo'nalish uning asosiy prinsipi bo'lishi kerak.

Insonlarning salomatligi ko'p jihatdan uning o'ziga bog'liqdir, ammo ayrim jihatlari bo'yicha shu davlatdagi ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlar, aholiga tibbiy xizmat ko'rsatish darajasi, milliy daromaddan sog'liqni saqlashga ajratiladigan mablag' miqdori kabilar bilan belgilanadi.

O'z o'rnida aholining salomatligi ham shu davlatning ijtimoiy-iqtisodiy muvaffaqiyatiga o'zining ta'sirini ko'rsatmay qolmaydi. Aholi salomatligining yuqori darajada bo'lishi sog'liqni saqlash tizimining oqilona tashkil etilishi, shu davlatdagi tibbiyot fanining yanada gurkirab rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Sog'liqning o'zini esa, butun aholi yoki ayrim shaxslar organizmida kasallik belgilarining yo'qligi deb tushunmaslik kerak, balki jamiyat a'zolarining jismonan bardam, axloqiy barkamol rivojlanganligini nazarda tutadi.

Aholining salomatlik ko'rsatkichlari qatoriga, tug'ilish va o'lim darajasi, jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlari, kasallanish darajasi, aholining o'rtacha umr ko'rish muddati va boshqalar kiradi. Bu ko'rsatkichlarning miqdori va tabiati birinchi navbatda yashash sharoitlari, mehnat qilish sharoiti, atrof-muhitning holati kabilar bilan belgilanadi. Inson uchun atrof muhit parametrlarining eng muvofiq darajalarini yaratish masalalari bilan gigiyena fani shug'ullanadi.

#### **1.5. Atrof-muhit omillari haqida tushuncha**

Atrof muhit deganda insonni o'rab turgan borliq va uning tarkibiga kiruvchi atmosfera havosi, suv muhiti, tuproq muhiti, oziq-ovqat mahsulotlari hamda ishlab chiqarish va insonlarning xo'jalik faoliyatlari

kuzatiladigan va inson organizmiga ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan gigiyenik omillarning majmuasini mujassamlashtirgan muhit nazarda tutiladi. Atrof muhitning asosiy obyektlari qatoriga havo, suv, tuproq, ovqat mahsulotlari, mehnat va turmush sharoitlari, bolalar va o'smirlarning tarbiyalash va o'qitish sharoitlari hisoblanadi. Bu obyektlarning har biri uchun u yoki bu xususiyatlar xosdir, shuning uchun bu omillarni quyidagi guruhlarga bo'lish joizdir.

1. Fizikaviy omillar - havo muhitining harorati, namligi, harakati tezligi, atmosfera bosimi, shovqin, tebranish, havoning changlanganligi, turli tabiatga ega bo'lgan nurlanishlar, elektromagnit to'lqinlar va h.k.

Atrof muhitdagi ko'pgina fizikaviy omillar tabiiy hisoblanib, ayrim sharoitlarda insonning hayoti va faoliyati uchun juda zarurdir, qolgan omillar esa sun'iy kelib chiqish tabiatiga ega bo'lganligi uchun (lazer nurlari, o'ta yuqori chastotali elektr maydonlari va b.) inson organizmi uchun zaruriy omil emas. Xoh tabiiy va xoh sun'iy tabiatga ega bo'lgan fizikaviy omillar ayrim sharoitlarda va darajalarda organizm uchun zararli ta'sir etish xususiyatiga ega, natijada organizmda patologik holatlarni keltirib chiqarishi mumkin.

2. Kimyoviy omillar. Insonni o'rab turgan hamma muhitda kimyoviy omillarning majmuasi mavjuddir. Ular havo, suv, tuproq, oziq-ovqat mahsulotlari tarkibiga kiradi. Inson organizmi bilan atrof-muhitning birligi tashqi muhit obyektlarining tabiiy kimyoviy tarkibi hamda odam organizmi o'rtasidagi munosabati va muvozanati bilan bog'liqdir. Shuning uchun atrof-muhit obyektlarida u yoki bu kimyoviy elementning yuqori yoki past darajadalarida bo'lishi odam organizmida ham o'z aksini topadi, ayniqsa atrof-muhit obyektlarida sun'iy tarzda hosil bo'lgan kimyoviy birikmalar organizm uchun begona bo'lib, ularning miqdorlari ruxsat etiladigan miqdorlardan ortib ketganda, organizmda zaharlanish holatlarini keltirib chiqarishi mumkin.

3. Biologik omillar. Biologik omillar guruhiga bizni o'rab turgan muhitdagi turli tabiatga ega bo'lgan makro va mikroorganizmlar, viruslar, zamburug'lar, gelmintlarni yoki ularning ishlab chiqargan mahsulotlarini kiritish mumkin. Atrof-muhitda bo'ladigan ayrim turdagi mikroorganizmlar ijobiy rol o'ynaydi. Chunki ular suv, tuproq muhitining o'z-o'zidan tozalanish jarayonlarida ishtirok etadi va ayrim turdagi mikroorganizmlar esa, ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda keng ko'lamda foydalaniladi. Mikroblar, viruslar, zamburug'larning atrof-muhit

obyektlarida muntazam ravishda bo'lishi gigiyenik nuqtai-nazardan nomuvofiq hisoblanadi.

4. Ijtimoiy omillar. Bu omillar qatoriga insonlarning mehnat qilish, dam olish, kundalik turmush sharoitlari, aholiga tibbiy xizmat ko'rsatish kabilarni kiritish mumkin. Ijtimoiy omillar o'zining tarkibi bo'yicha juda murakkab bo'lib, ularning tabiati va optimallik darajasi eng avval ayrim bir davlatning ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlariga bog'liqdir.

Keltirilgan omillarning odam organizmiga ta'sirini o'rganib, gigiyena fani boshqa tabiiy fanlar bilan yaqin aloqada bo'ladi, jumladan fiziologiya, toksikologiya, kimyo, fizika, klinik fanlar kabilar. Atrof-muhitdagi keltirilgan omillarning juda ko'pligi va tabiati bo'yicha turlicha ta'sir etish xususiyatlarini inobatga olinib, ular uchun gigiyenik me'yorlar va reglamentlar o'rnatilgan. Belgilangan me'yorlar asosan odam organizmi uchun zararli ta'sir ko'rsatadigan miqdorlari jihatini hisobga olgan holda ishlab chiqilgan. Mas., yashash joylarining mikroiklim parametrlari, xonalarning tabiiy va sun'iy yoritilish darajalari, suv iste'moli me'yorlari, ovqatlanishning fiziologik me'yorlari va b.

## **1.6. Gigiyenada qo'llaniladigan tekshirish usullari, gigiyenik me'yorlashtirish va reglamentlashtirish asoslari**

Bizga ma'lumki, har qanday gigiyenik me'yor yoki reglamentni hayotga tatbiq qilishni gigiyenaning muhim bir qismi bo'lgan sanitariya amalga oshiradi.

Gigiyenaga oid vazifalarni amalga oshirishda turli usullardan foydalaniladi va bu usullar o'zining mohiyatiga ko'ra quyidagi guruhlariga bo'linadi:

### **1. Atrof-muhit omillarini tekshirish usullari:**

- sanitar tavsifiy usul;
- fizikaviy usullar;
- kimyoviy usullar;
- biologik usullar;

### **2. Atrof-muhit omillarini organizmga ta'sirini o'rganish usullari:**

- fiziologik holatlarni tekshirish usullari;
- ayrim organlarning funksional holatlarini tekshirish usullari;

3. Gigiyenik me'yorlar va reglamentlarni o'rnatish va ularning haqqoniyligini ro'yobga chiqarish usullari:

- statistik usullar;
- hisoblash usullari.

Reglamentlar deganda, atrof-muhitdagi omillarning ruxsat etilgan parametrlari bo‘lib, ular keltirilgan omillar guruhlarining har biriga ham taalluqli bo‘lishi mumkin. Mas., gigiyenik reglamentlarga havo va suv muhitidagi kimyoviy omillarga nisbatan ishlab chiqilgan Ruxsat etilgan konsentratsiya (REK)lar, shovqin va tebranishga doir Ruxsat etilgan daraja (RED), RMLarga nisbatan ishlab chiqilgan REDlar, o‘ta yuqori chastotali elektromagnit maydonlar uchun me‘yorlar shular jumlasidan-dir.

Gigiyenada qo‘llanadigan usullarga keltirilgan ta‘riflar bilan bizni tibbiy-profilaktik va boshqa fanlarga va sohalarga doir tekshirish usullarini to‘la-to‘kis bilish kerakligi haqida ma‘lumotlar beradi va bu usullarsiz birorta ham gigiyenik vazifani to‘laqonli hal etish mumkin emasligini ko‘rsatadi.

Gigiyenaning zamonaviy muammolari quyidagilar hisoblanadi:

- atrof-muhitning o‘zgarib turuvchi omillarini baholash va ularni me‘yorlashtirish;
- aholining ovqatlanishini optimizatsiyalash;
- urbanizatsiyaga taalluqli bo‘lgan muammolarni hal etish;
- sanoat korxonalaridagi mehnat sharoitlarini sog‘lomlashtirish bo‘yicha tadbirlarni ishlab chiqish (shu jumladan kichik va o‘rta korxonalarda), qishloq xo‘jaligida xizmat qiladigan ishchi va xizmatchilarning mehnat sharoitlarini (shu jumladan fermer xo‘jaliklari) sog‘lomlashtirishga doir tadbirlar majmuasini ishlab chiqish;
- qishloq gigiyenasi muammolari (shu jumladan xususiylashtirish)
- bolalar va o‘smirlarning akseleratsiyasiga doir bo‘lgan muammolari;
- gigiyenaning maxsus savollari bo‘lgan, aholi o‘rtasidagi xavfli o‘sma kasalliklari, yurak-qontomir sistemasi kasalliklarining darajasini kamaytirish tadbirlari.

### **1.7. Shifokor uchun gigiyenaning ahamiyati**

Tibbiy profilaktika yo‘nalishidagi shifokorlar uchun gigiyenik bilimlar uning mehnat faoliyatini asosini tashkil qiladi. Shu bilan birga davolovchi shifokor uchun ham gigiyenik bilimlar uning faoliyati uchun mutloq zarurdir.

Umumiy amaliyot shifokori qishloq oilaviy poliklinikasi (QOP) dami yoki shahar vrachlik punktida (SHVP) va yoki boshqa ko‘rinishdagi davolash muassasasida ishlashidan qat’iy nazar o‘zining kundalik faoliyatida keng ma’nodagi gigiyenaga doir masalalarga duch keladi. Bunga asos bo‘ladigan misollar juda ko‘p. Mas., bemordan anamnez to‘plash - bu faqatgina bemor organizmida kasallik belgilarini aniqlash degan tushunchani bermaydi, balki shu kasallikning kelib chiqishiga sababchi bo‘lgan omillarni aniqlash demakdir. Gigiyenik bilimlarga ega bo‘lmagan shifokor ayniqsa, kasbga oid kasalliklarga umuman to‘g‘ri tashxis qo‘ya olmaydi, bemor uchun zaruriy bo‘lgan davolovchi-himoyalovchi tartibni yarata olmaydi, kasalxona ichi infeksiyasini oldini olish tadbirlarini ta’minlay olmaydi, bolalar va o‘smirlarning o‘qitish va tarbiyalash sharoitlarini tashkil etilganligini baholay olmaydi va h.k.

Gigiyenaga doir bilimlarsiz hech bir shifokor aholi o‘rtasida sanitar bilimdonlikni oshirishga doir hal qilinadigan tadbirlarni bajara olmaydi, aholi o‘rtasida atrof-muhitda bor bo‘lgan barcha omillarni inobatga olib sog‘lom turmush tarziga doir tushunchalarni shakllantira olmaydi.

---

---

## II bob. OVQATLANISH GIGIYENASI

Ovqatlanish gigiyenasining maqsadi aholida ovqatlanish bilan bog‘liq kasalliklarning oldini olishga qaratilgan ko‘nikmalarni shakllantirish, ularda ovqatlanish holatini nazorat qilish tartibini tarkib toptirish, aholining salomatlik holati va ovqatlanish bilan bog‘liq muammolarini o‘rganish, oziq-ovqat mahsulotlarining oziqaviy qiymatini oshirishga qaratilgan kompleks tibbiy-profilaktik chora-tadbirlarni ishlab chiqishdan iborat.

### **2.1. Ovqatlanish muammosining ijtimoy-gigiyenik roli, uning O‘zbekiston Respublikasi uchun o‘ziga xosligi**

Amaliy tadqiqotlar va ilmiy amaliy rejada ovqatlanish gigiyenasi ijtimoiy ahamiyatga ega bo‘lib, bir tomondan oziqa mahsulotlari va energiyaning fiziologik ehtiyojini aniqlasa, oziq mahsulotlarining sifatini ta‘minlashga qaratilgan chora-tadbirlar ishlab chiqarish bilan birgalikda aholining yoshi, jinsi, fiziologik ehtiyojlarini hamda ijtimoiy va ekologik omillarni inobatga olib ovqatlanish tartibi va sharoitlarni ta‘minlasa, ikkinchi tomondan oziq-ovqat mahsulotlarining sifati va xavfsizligini ta‘minlash bo‘yicha sanitar-gigiyenik va epidemiologik ekspertiza o‘tkazish chora-tadbirlarni ishlab chiqarishdan iborat.

Ovqatlanish salomatlik holatini belgilovchi muhim omillardan biri bo‘lib, u har bir shaxsning va umuman olganda butun aholining salomatlik ko‘rsatkichi hisoblanadi. Har qanday tirik organizmda doimiy tarzda assimilyatsiya va dissimilyatsiya jarayonlari kuzatiladi va agar organizmda oziq kimyoviy moddalarning ovqat orqali iste‘mol qilinmasligi hamda oksidlanish - qaytarilish jarayonlari kuzatilmasa assimilyatsiya jarayoni izdan chiqadi. Natijada organizmni energiya bilan ta‘minlash va organizmda ro‘y beradigan barcha hayotiy jarayonlarni ta‘minlovchi asosiy oziq moddalar - oqsillar, yog‘lar, uglevodlar, vitaminlar va mineral moddalarga bo‘lgan tanqislik yuzaga keladi. Shuning uchun inson organizmi muntazam tarzda sifatli ovqatlanib turishi zarur. Insonning yashash umri davomida (o‘rtacha 70 yillik umr mobaynida) odam o‘rta hisobda 2,5 tonna oqsil, 3 tonna yog‘ mahsulotlari, 10 tonna uglevod va 250 kg osh tuzini iste‘mol qiladi. Odam organizmiga oziq

moddalarning tushib turishi uning hayotiy faoliyatini ta'minlabgina qolmay, balki sezilarli darajada odamning salomatligini ham belgilab beradi. Ma'lumki, aholining salomatlik ko'rsatkichlari ularning ovqatlanish tarzi bilan chambarchas bog'liqdir. Ovqatlanish sifatiga ayniqsa bolalar va o'smirlarning jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlari, mehnatga layoqatli aholining mehnat qobiliyati, tashqi muhitning salbiy taassurotlariga qarshi kurashish qobiliyati, aholining umumiy kasallanish darajasi, o'rtacha umr ko'rish davomiyligi bevosita bog'liqdir. Noto'g'ri ovqatlanish natijasida ko'pgina kasalliklarning kechishi og'irroq shaklda o'tadi, ularning surunkali shaklga o'tishi tezlashadi, sog'ayish muddati uzayib ketadi.

Aholini ovqatlanish muammosi faqat gigiyenik muammo bo'lib qolmay, balki ko'proq darajada ijtimoiy muammodir, chunki aholini ovqatlanish sifati har bir davlatning rivojlanganlik darajasi, oziq-ovqatlar uchun ajratiladigan mablag' miqdori bilan belgilanadi. Ovqatlanish muammosi har bir davlatning iqtisodiy holati va boshqa davlatlar bilan qiladigan iqtisodiy munosabatlari, har bir davlatning ijtimoiy siyosati, mehnat resurslari va mehnat qiluvchi potensialiga bog'liqdir.

Aholini ovqatlantirish muammosi juda ko'p davlatlarda aholi soniga bog'liq tarzda tashkil qilinadi. Aholining soni bo'yicha ovqatlanish muammolarini hal etuvchi Xalqaro konferensiyada (Qoxira, 1994-yil) ta'kidlanganidek, aholini boshqarib bo'lmaydigan darajada o'sib borishi aholi o'rtasida ijtimoiy tanglik, ijtimoiy munosabatlarning taranglashuviga, shu jumladan aholi o'rtasida ovqatlanish muammosi bilan bog'liq bo'lgan munosabatlarning keskinlashuviga sababchi bo'lishi mumkin.

Sobiq Ittifoq hududidagi aholining ijtimoiy tarkibi va ular o'rtasidagi siyosiy munosabatlarning keskinlashuvi Ittifoqning parchalanib ketishi vaqtidan boshlangan bo'lib, aholining kundalik turmushidagi turli ko'rinishlarda va ayniqsa ovqatlanish sifatidagi o'zgarishlarda ko'proq darajada o'z aksini topdi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish, iqtisodiy aloqalarning uzilishi, yangi iqtisodiy munosabatlarning shakllanishi bilan bog'liq bo'lgan va shak-shubhasiz yuzaga kelishi mumkin bo'lgan iqtisodiy tanglik Birlashgan Hamdo'stlik Davlatlaridagi juda ko'p aholining turmush darajasini yomonlashishiga olib keldi, buning natijasida 1993-yilning o'zidayoq tadqiqotchilarning olgan ma'lumotlariga ko'ra oqilona ovqatlanmaslik natijasida aholining salomatlik ko'rsatkichlari va yosh-



lar o'rtasidagi jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlarida negativ o'zgarishlar yuzaga kelganligi haqidagi ma'lumotlar berila boshlandi. Mas., Rossiyaning ayrim hududlarida istiqomat qiluvchi aholini ovqatlanish holatini tekshirib, V. Spirichev (1993 y.) ommaviy avitaminozning keskin oshganligini ma'lum qildi, shu bilan birga gipovitaminoz holati aholining hamma kategoriyasi o'rtasida birdek ko'tarilganligi va yilning barcha fasllarida kuzatilishini hamda ayniqsa poligipovitaminoz holatining o'ziga xos shakllarini yuzaga kelganligini aytadi.

So'nggi yillarda ko'pgina rivojlangan mamlakatlarda nomutanosib ovqatlanishi natijasida kelib chiqadigan noinfeksion kasalliklar bilan kasallanayotgan kishilar soni ortib bormoqda. Ortiqcha tana vazni va semirish bilan bog'liq quyidagi patologik holatlar ko'plab uchramoqda: ateroskleroz, gipertoniya, glyukozaga bo'lgan tolerantlikning pasayishi, modda almashinuvi jarayonlarining buzilishi, ikkilamchi immuntanqislik. Yuqoridagi holatlarning rivojlanishida nafaqat ovqatlanish omili, balki boshqa bir qator omillar, xususan asosiy oziq-ovqatlar tarkibida ko'plab sun'iy kimyoviy vositalarning mavjudligi, hayot tarzi, ya'ni jismoniy faollikning kamayishi gipodinamiya va stress holatlarning tobora ko'payib borayotgani yuqoridagi kasalliklarni rivojlanishiga turtki bo'lmoqda. Yana yuqoridagi holatlarning rivojlanishiga asosiy ta'sir etayotgan sabablardan biri bu sanoatning rivojlanayotganligi, shaharlashuv va oziq - ovqat va xizmat ko'rsatish sektoridagi ommalashuv, nafaqat oziq-ovqat sanoatining takomillashib borishi, balki ovqat vositalarini tanlash steriotipining o'zgarib borayotganligidir.

JSST 2010-yilda aholining o'lim ko'rsakichlarning oshishida ovqatlanish bilan bog'liq bo'lgan quyidagi ko'rsatkichlarni keltirgan bo'lib, bularga: 60% ortiq o'lim ko'rsatkichlari to'g'ridan-to'g'ri sifatsiz ovqatlanish holatlari bilan bog'liqdir. Yer kurrasidagi ikkita o'lim holati: yurak-qon tomir tizimi va onkologik o'sma kasalliklarining 75-80%i zararli ekologik omillar hamda suv va oziq-ovqat mahsulotlari orqali yuzaga kelishi taxmin qilinadi. Undan tashqari osteoporozlar bilan kasallanish 50 yoshdan oshgan aholi guruhiga to'g'ri keladi, II turidagi qandli diabet (kun sayin ortib borishi bilan birgalikda yosharib bormoqda) kasalliklarini yuzaga kelishida mikroelementlar va vitaminlarning yetishmasligi sabab bo'lmoqda. Agar qachondirkim tibbiyot o'lim darajasiga olib kelgan birinchi va ikkinchi o'rindagi yurak-qon tomir va o'sma kasalliklarni davolash borasida o'zining yutuqlariga erishsa, bu faqat ovqatlanish muammasini yechish orqali amalga

oshiriladi. JSST taxmin qilishicha, Shimoliy Amerika va Yevropaning o'zida 0,5 mln. aholi yil davomida semirish bilan bog'liq kasalliklardan vafot etadi. JSST mutaxassislarining taxmin qilishlaricha 2025-yilga kelib, semirish hozirgiga nisbatan 2 barobar ortishi kutilmoqda.

XXI asr boshidagi statistik ma'lumotlar shuni ko'rsatmoqdaki faqatgina Xitoy va Hindistondagi yurak-qon tomir kasalliklari bilan kasallanganlar soni butun dunyo mamlakatlaridagi yurak-qon tomirlari bilan kasallanganlardan ko'proq ekan.

Bizning Respublikada aholining ovqatlanish muammolari o'ziga xos xususiyatlariga egadir. Aholining ovqatlanishiga doir masalalar bo'yicha bilimdonlik darajasi juda past holatda, oqilona va to'g'ri ovqatlanishga doir elementlarni ko'pchilik bilgan taqdirda ham unga e'tibor qaratmaydi. Aholining ko'pchilik qismi sifatli ovqat mahsulotlari bilan to'liq ta'minlanish imkoniyatiga ega emas, bunday imkoniyatga ega bo'lgan aholi ham to'g'ri ovqatlanish talablarini to'liq bajarmaydi. Bugungi kunga kelib ovqat mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlarini gigiyenik nazorati sezilarli darajada pasaygan (A.A. Boyqulov, 2003). Yana shuni aytish lozimki, hozirgi kunda chekka qishloqlarda yashovchi aholining ovqatlanish holatini ham ko'ngildagidek deb bo'lmaydi, buning sababi ovqat assortimentlarining kamligi, ovqatlanish sifatining pastligidir.

Yuqorida aytib o'tilgan kamchiliklar hisobiga esa, O'zbekiston Respublikasida yashovchi aholi o'rtasida, ayniqsa ayollar o'rtasida (90 foizdan ortiq holatlarda) temir tanqisligi anemiyasi, aholining 60-73 % da yod tanqislik holatlari, qishloq sharoitida yashovchi bolalarning deyarli 35% da gipotrofiya va raxit kasalliklari hamda juda ko'p holatlarda sil kasalliklarini o'sib borayotganligi achinarli holdir.

Rivojlangan davlatlardagi kabi O'zbekistonda ham umumiy o'lim tuzilmasida 79,0% holatlar yuqumli bo'lmagan kasalliklar sababli yuzaga kelgan. Bunga oqilona bo'lmagan ovqatlanish sababdir. Jumladan, 50%ga yaqin aholi ortiqcha vaznga ega, 20% aholi esa semizlikdan aziyat chekadi. 40-64 yoshgacha bo'lgan aholining 30%idan ortig'ida yurak-tomir kasalliklari rivojlanish xavfiga ega. 2015-yilda 18-64 yoshdagi aholining o'rtacha tuz iste'moli kuniga 14,9 grammni tashkil etgan (JSST 5gramm/kuniga tuz iste'molini tavsiy etadi).

Ushbu muammolarni yechishda albatta Respublikamizdagi mavjud iqtisodiy krizislarni hal etish bilan ahvol yaxshilanib qoladi deb aytolmaymiz. Buning uchun aholi o'rtasida targ'ibot-tashviqot ishlarini olib

borishimiz lozim, ya'ni to'g'ri, vaqtida ovqatlanish, sifatli ovqatlanishga e'tibor berish bilan bir qatorda, o'zimizda hamda chet davlatlarda chiqarilayotgan oziq-ovqat mahsulotlar sifatini mutasaddi tashkilotlar tomonidan to'liq va sifatli tekshirilishini, oziq-ovqat mahsulotlari bilan savdo qilinadigan bozorlarda, rastalardagi tozalikka va gigiyenik tartiblarga rioya qilinishini qattiq nazorat qilinishi lozim. Shu bilan bir qatorda gigiyenik normativlar ishlab chiqilayotgan vaqtda Respublikamizning iqlimini, milliy an'analarini ham hisobga olish talab etiladi. O'zbekiston Respublikasi aholisi o'rtasida oqilona va to'g'ri ovqatlanishini yanada yaxshilash borasida ko'plab ishlar amalga oshirilmoqda:

- Respublikada 2006-yildan amalga oshirila boshlangan "O'zbekiston aholisi o'rtasida 2010-yilga qadar oqilona va to'g'ri ovqatlanishni amalga oshirish" rejasi quyidagi asosiy uchta yo'nalishni o'z ichiga olgan:

- aholining salomatlik holatiga qarab ovqatlanishni to'g'ri tashkil-lashtirish;

- oziq-ovqat mahsulotlarining sifatligini ta'minlash;

- aholini xavfsiz bo'lgan mahsulotlar bilan ta'minlashni uzviyligini saqlash.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2015-yil 25 apreldagi "O'zbekiston Respublikasi aholisining sog'lom ovqatlanish sohasida amalga oshirilayotgan chora-tadbirlarni yanada takomillash-tirish" to'g'risidagi qarori;

-2015-yil 29 avgustdagi 251-sonli "2015-2020 yillar davrida, O'zbekiston Respublikasi aholisining sog'lom ovqatlanishini ta'minlash konsepsiyasini va chora-tadbirlar kompleksini tasdiqlash to'g'risida"gi qarori;

-Akademik SH.I. Karimov tahriri ostida tayyorlangan "Sog'lom ovqatlanish-salomatlik mezon" ilmiy ommabop risola, Toshkent, 2015-yil, 343 bet;

-Toshkent tibbiyot akademiyasi huzuridagi Respublika Dietologiya o'quv-ilmiy markazi ochilishi;

-“Yuqumli bo'lmagan kasalliklar profilaktikasi, sog'lom turmush tarzini qo'llab-quvvatlash va aholining jismoniy faolligi darajasini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida” O'zbekiston Respublikasi Prezi-dentining PQ-4063-sonli qarori 18.12.2018 y.;

- noto'g'ri ovqatlanish bilan bog'liq kasalliklarning oldini olish va tarqalishi darajasini kamaytirish, keng ko'lamda tushuntirish ishlarini

tashkil qilish va aholining sog‘lom turmush tarzi garovi sifatida to‘g‘ri ovqatlanish targ‘ibotini kuchaytirish (4 band 6 xatboshi);

- sifatning zamonaviy xalqaro standartlariga muvofiq oziq-ovqat mahsulotlarining asosiy turlarini mamlakatimizda ishlab chiqarishni kengaytirishga qaratilgan ilmiy-amaliy tadqiqotlar o‘tkazish (4 band 7 xatboshi).

- O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirish 2020-2030-yilga mo‘ljallangan strategiyasi bergan ma‘lumotga ko‘ra – O‘zbekiston aholi o‘rtasida to‘yib ovqatlanmaydiganlar 2018-yil holatiga ko‘ra 6,3%ni tashkil etadi. 2021-yilga kelib bu ko‘rsatkich 5%, 2025-yilga 3%, 2030 yilga kelib 0 % ga tushirish rejalashtirilgan.

## **2.2. Oqilona ovqatlanish haqida tushuncha, ovqatlanishning fiziologik me‘yorlari**

Ovqat ratsioni - bu ovqat mahsulotlarining tarkibi va miqdori bo‘lib, u kundalik ovqat ratsioniga kiritilishi shart. Kundalik ovqat ratsioniga quyidagi gigiyenik talablar qo‘yilib, u ovqatlanishning oqilona ekanligini ta‘minlaydi:

1. Ovqat ratsionining energetik qiymati - ovqat tarkibiga kiruvchi oziq moddalarning organizmning fiziologik ehtiyojiga muvofiq holda tutishidir. Organizmning oziq moddalarga bo‘lgan fiziologik ehtiyoji esa har bir shaxsning jinsi, yoshi, tana tuzilishi, bajaradigan mehnat turi, iqlim sharoitlari va organizmning fiziologik holati (ayollar uchun fiziologik holat oylik hayz ko‘rish) ga bog‘liqdir.

2. Ovqat ratsioniga kiritilgan oziq moddalar o‘zaro muvozanatlashgan holda bo‘lishi zarur. Mas., asosiy oziq moddalar (oqsil, yog‘, uglevod) muvozanatlashtirilgan ovqatlanishda 1:1,2:4,6 nisbatda bo‘lishi kerak.

3. Kunlik ovqatlanishdagi ovqat mahsulotlari turli-tuman ya‘ni xilma-xil bo‘lishi va yuqori darajadagi organoleptik ko‘rsatkichlarga ega bo‘lmog‘i lozim, ya‘ni ularning tashqi ko‘rinishi, hidi, ta‘mi, quyuqsuyuqligi, harorati kabilar. Chunki bu ko‘rsatkichlar faqatgina shaxsning ishtahasini ochibgina qolmay, balki iste‘mol qilingan ovqatlarni to‘liq hazm bo‘lishini ham ta‘minlaydi.

4. Iste‘mol qilingan ovqatlar odamda to‘yinish sezgisini chaqira olgan, bu esa iste‘mol qilinadigan ovqatning hajmigagina bog‘liq bo‘lmay, balki uning tarkibiga va ishlov berilish turiga ham bog‘liqdir.

5. Aholini oqilona ovqatlanishini tashkil etishda yilning faslini, milliy anʼanalarni va urf-odatlarini inobatga olinishi zarur hisoblanadi.

6. Ovqat kun davomida toʻgʻri taqsimlanishi zarur. Mas., yilning sovuq faslida 3 martaalik ovqatlanganda kunlik energiyaning 30-35% nonushtaga, 40-45% tushlikka va 25-30% kechki ovqatga ajratilishi kerak. Yilning issiq faslida esa tushlik ovqatning energetik qiymati biroz kamaytiriladi va nonushta hamda kechki ovqatning energiya qiymati koʻpaytiriladi.

7. Ovqat mahsulotlari organizm uchun zararsiz boʻlmogʻi kerak. Sanitar-epidemiologik nuqtai-nazardan ovqat tarkibida patogen mikroblar va ular ishlab chiqaradigan mahsulotlar va yoki boshqa koʻrinishdagi zaharli taʼsir koʻrsatuvchi kimyoviy birikmalar boʻlmasligi kerak.

Oqilona ovqatlanishning asosi boʻlib fiziologik ovqatlanish meʼyorlari hisoblanadi. Fiziologik ovqatlanish meʼyorlari nutritsiologiya mutaxassislari tomonidan ishlab chiqilgan boʻlib, aholining turli guruhlari uchun moʻljallangan. Bu fiziologik ovqatlanish meʼyorlari tavsiya maqsadida taklif etiladi. Organizmning oziqli moddalarga va energiyaga boʻlgan fiziologik ehtiyoji doimiy, yaʼni oʻzgarmas miqdor emas, balki muntazam oʻzgartirish kiritilishga muhtojdir, chunki ilmiy yangiliklar va aholining turmush tarzini oʻzgarishi bu koʻrsatkichlarni oʻzgartirib turishni taqozo etadi. Ovqatlanishning fiziologik meʼyorlari - bu oziqli moddalar va energiya miqdorlari boʻlib, organizmning yoshi, jinsi, mehnat faoliyatining turiga muvofiq organizmning fiziologik ehtiyojini qondirish uchun belgilangan meʼyorlardir. Ovqatlanishning fiziologik meʼyorlari quyidagi aholi guruhlari uchun ishlab chiqilgan:

1.18 yoshgacha boʻlgan bolalar va oʻsmirlar. Ular 9 ta yosh guruhiga boʻlingan boʻlib, 11 yoshdan soʻng ularning jinsi ham inobatga olinadi. Kundalik ovqat ratsionining energetik qiymati ularning yosh koʻrsatkichlariga muvofiq 1540 kkalidan (1-3 yoshli) 3000 kkaligacha (14-17 yoshli oʻsmirlar) dir.

Mehnatga qobiliyatli boʻlgan 18 yoshdan 60 yoshgacha boʻlgan aholi. Ular bajaradigan mehnatning jadalliligi boʻyicha jinsni hisobga olgan holda 5 ta kasbiy guruhga boʻlinadilar. Har bir mehnat guruhning oʻzi aholini yosh koʻrsatkichlari boʻyicha yana 3 ta guruhga 18-29 yosh, 30 -39 yosh va 40-60 yoshdagi aholi guruhiga boʻlinadilar;

1 guruh – deyarli aqliy mehnat bilan shugʻullanuvchilar (korxonalar va muassasa rahbarlari, pedagoglar, ilmiy xodimlar, ayrim turdagi tibbiy xodimlar).

2 guruh – yengil jismoniy mehnat bilan shug‘ullanuvchilar (injener-texnik xodimlar, avtomatlashtirilgan korxonalar ishchilari, tikuvchilar, aloqa xodimlari, hamshiralar, sanitarkalar va b.).

3 guruh – o‘rtacha og‘irlikdagi jismoniy mehnat bilan shug‘ullanuvchilar (stanoklarda ishlovchilar, slesarlar, kimyoviy korxonalar ishchilari, to‘qimachilik korxonalari ishchilari, haydovchilar, jarrohlar, oziq-ovqat do‘konlari sotuvchilari).

4 guruh – og‘ir jismoniy mehnat bilan shug‘ullanuvchilar (quruvchilar, qishloq xo‘jaligidagi ishchi va xizmatchilar, mexanizatorlar, neft va gaz sanoati korxonalari ishchilari, metallurklar).

5 guruh – faqat erkaklar uchun bo‘lib, o‘ta og‘ir jismoniy mehnat bilan shug‘ullanuvchilarni o‘z ichiga oladi (yer osti konlarida ishlovchilar, g‘isht teruvchilar, yuk tashuvchilar, beton quyuvchilar, yer qazuvchilar va h.k.).

Mehnatga qobiliyatli erkaklar uchun ovqatlanishning kunlik energetik qiymati 2100 kkal-dan (1guruh: 40-59 yoshlilar) 4200 kkal gachadir. Ayollar uchun esa 1800 kkal dan (1 guruhdagi 40-59 yoshlilar) 3050 kkal (4 guruhdagi 18-29 yoshlilar) gachadir.

Homilador ayollar uchun ovqat ratsionining energetik qiymatiga qo‘shimcha tarzda 350 kkal qo‘shish va emizikli ayollar uchun esa asosiy ovqat ratsioniga qo‘shimcha tarzda 450-500 kkal qo‘shish tavsiya etilgan.

Keksalar uchun agar ularning yoshi 60-75 atrofida bo‘lsa kunlik ovqat ratsionining energetik qiymatini 5% ga kamaytirish, 75 yoshdan o‘tganlar uchun 10-15% ga pasaytirish tavsiya etiladi.

Fiziologik ovqatlanish me‘yorlari faqat gigiyenik ahamiyatga ega bo‘lmay, balki ijtimoiy ahamiyatga ham egadir, chunki ularning “iste‘mol xaltachasi”ni hisoblash uchun muhimdir.

O‘zR da 1991-2001-yilga qadar ovqatlanish me‘yorlariga bo‘lgan talablar uch marotaba ko‘rib chiqildi:

1995-yilda ishlab chiqilgan me‘yorlar inson organizmining ovqat mahsulotlariga bo‘lgan eng minimal ehtiyojini va energiya sarfini qoplay oladigan darajada deb belgilandi.

1998-yildagi me‘yoriy talablar esa oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talab ehtiyojini biroz yuqoriroq darajada belgiladi.

Hozirgi kunda O‘zbekiston Respublikasida 2017-yildagi (SanQva-M-0347-17) “O‘zbekiston Respublikasi aholisining mehnat faoliyati va yoshiga muvofiq bir kunlik ovqatlanishning fiziologik me‘yorlari”

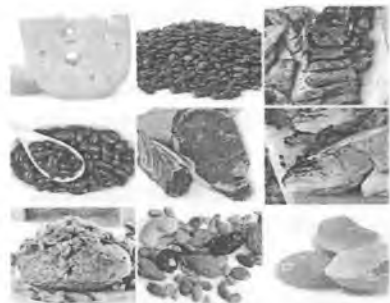
asosida ish yuritilmoqda. Ushbu me'yoriy hujjat aholini ratsional ovqatlanishiga bo'lgan gigiyenik ta'minotini belgilab beradi. SanQvaM-0347-17 hujjatda:

- ishga layoqatsiz bo'lgan aholi (bolalar va o'smirlar guruhi, ular o'z navbatida 4 ta kichik guruhlariga bo'linadi, ishga layoqatsiz erkaklar va homilador hamda emizikli ayollar, nafaqaxo'rlar);

- 1,2,3,4 guruhdagi mehnat qobiliyatiga ega bo'lgan aholini oqilona ovqatlanishini belgilovchi guruhdir.

### 2.3. Asosiy oziq moddalarga gigiyenik ta'rif va ularning fiziologik me'yorlari

Ovqatlanishdagi eng muhim oziq modda bo'lib oqsillar hisoblanadi, chunki ular organizmda bir qator muhim biologik vazifalarni bajaradi (hujayralarning tiklanishida plastik funktsiya, energetik, gormonal, katalitik, vositachilik va maxsus vazifalar). Bunda oqsillarning energetik vazifasi organizmdagi kunlik energiya sarfining faqat 13% gina qoplaydi (1 g oqsil yonganda 4,1 kkal energiya hosil qiladi), shuning uchun oqsillar energetik nuqtai-nazardan asosiy manba emas deb baholanadi. Keltirilgan boshqa funksiyalarni to'liq ado etilishi uchun oqsillar



tarkibida bo'ladigan barcha zaruriy aminokislotalar almashtirib bo'lmaydigan va almashtirsa bo'ladigan aminokislotalarning bo'lishi shartdir. O'z tarkibida zaruriy aminokislotalar to'plamini tutuvchi oqsillar to'la qiymatli oqsillar va o'z tarkibida deyarli almashtirsa bo'ladigan aminokislotalar to'plamini tutuvchi oqsillarni esa to'la qiymatli bo'lmagan oqsillar deb ataladi. Almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalarni essensial aminokislotalar deb atalib, ular odam organizmida sintezlanmaydi (metionin, lizin, triptofan, fenilalanin, leytsin, izoleytsin, treonin, valin). Bunday aminokislotalar hayvon mahsulotlari tarkibida bo'ladi (go'sht, sut va sut mahsulotlari, tuxum, baliq, parranda go'shti). To'la qiymatli aminokislotalar dukkakli o'simlik donlarida ancha-muncha miqdorda bor – mosh, loviya, no'xot, soya kabilar. Donlar tarkibida ularning miqdori juda kam yoki bo'lsa ham ular muvozanatlashmagan holdadir, ammo bu mahsulotlarda almashtirsa bo'ladigan

aminokislotalar yetarli miqdorlarda bor, shuning uchun don mahsulotlari tarkibida bo'ladigan oqsillar to'la qiymatli bo'lmagan oqsillar qatoriga kiritiladi. Kunlik ovqat ratsioni tarkibidagi oqsillarning fiziologik me'yori keng diapozonda tebranishi mumkin bo'lib, ularning o'rtacha miqdori kuniga 90-100 grammni tashkil qiladi. O'suvchi organizmning oqsillarga bo'lgan ehtiyoji hamda homilador va emizikli ayollarning oqsillarga bo'lgan fiziologik ehtiyoji yuqoriroqdir. Oqsillarning o'rtacha fiziologik me'yorlarini jadval bo'yicha aniqlash mumkin, mas., o'suvchi organizmning har bir kg vazni uchun o'rtacha 2,0 gramm, o'rta yoshli odamning 1 kg vazni uchun 1,5 gramm, homilador va emizikli ayollarning 1 kg vaznlari uchun 2,5 gramm to'g'ri kelishi kerak.

Yog'lar ham huddi oqsillar kabi asosiy oziq moddalar qatoriga kiradi va u ovqatlanishning asosiy komponenti hisoblanadi. Yog'larning organizmda bajaradigan vazifalari xilma-xildir. Yog'lar kunlik energiya sarfining 27-33% ni qoplab turadi, shu bilan bir qatorda yog'lar har bir hujayra tarkibiga kiradi, organizmda issiqlikning boshqarilishida faol ishtirok etadi, organizmga yog'da eriydigan vitaminlarni yetkazib beradi, organizmda xolesterin almashinuvini boshqarib turadi, gormonlarning sintezlanishida, safro tarkibidagi kislotalar va prostoglandinlarning sintezlanishida qatnashadi hamda ovqatga ta'm berish vazifasini bajaradi. Yog'larning organizmda bajaradigan vazifalari ularning xususiyatlari va xossalriga bog'liq va u asosan yog' kislotalarining tarkibiga bog'liqdir. Yog'lar tarkibida bo'ladigan yog' kislotalari to'yingan va to'yinmagan yog' kislotalariga bo'linadi.

Biologik nuqtai-nazardan to'yinmagan yog' kislotalari ancha faol hisoblanadi, ayniqsa O'TYoK – o'ta to'yinmagan yog' kislotalari. Shuning uchun ham o'ta to'yinmagan yog' kislotalarini ayrim hollarda vitaminlar qatoriga qo'shib baholanadi.

Aynan O'TYoK (linol, linolen, araxidon) lari hujayra tarkibini shakllanishida ishtirok etadi, yuqori faollikka ega bo'lgan biologik moddalarning sintezlanishida qatnashadi, xolesterin va B guruhiga kiruvchi vitaminlarning almashinuvini boshqarishda faol ishtirok etadi.

O'TYoKning faol vakili bo'lgan araxidon kislotasi bolalar organizmini o'stiruvchi omili hisoblanadi va bolalarning kunlik ovqat ratsionida uning yetishmasligi (kuniga 5-6 g dan kam bo'lsa) kuzatilsa, bolalarda o'sish jarayoni sekinlashadi va uning rivojlanishida ayrim nuqsonlar paydo bo'lishi mumkin. O'TYoK asosan o'simlik yog'lari tarkibida bo'ladi va bolaning kunlik ovqat ratsioniga 25-30 g o'simlik



yog‘i qo‘shilsa bola organizmining O‘TYoKlariga bo‘lgan ehtiyoj to‘liq qondiriladi.

Xolesterin almashinuvining boshqarilishi fosfolipidlar tomonidan amalga oshiriladi (O‘TYoK tarkibida fosfolipidlar bor) va ana shu fosfor kislotasi odam organizmida O‘TYoKdan sintezlanadi. Fosfolipidlarning o‘tmishdoshlari ya‘ni unga yaqin bo‘lgan moddalar o‘simlik yog‘lari tarkibida ko‘p miqdorda uchraydi. Shu narsani doim yodda saqlash kerak-ki, o‘simlik yog‘lariga qo‘shimcha ishlov berish va ko‘pincha termik ishlovdan o‘tkazish fosfolipidlarning parchalanishiga sababchi bo‘ladi natijada yog‘larning biologik qiymati yo‘qoladi.



Bu ayniqsa paxta yog‘iga ko‘proq taaluqlidir, chunki ishlov berilmagan yoki qo‘shimcha ishlovdan o‘tkazilmagan paxta yog‘i tarkibida zaharli modda - gossipol mavjud bo‘lib, ana shu moddani parchalash maqsadida paxta yog‘ini oladigan yog‘-ekstrakt zavodlarida paxta yog‘iga termik ishlov beriladi. Shuning uchun paxta yog‘iga termik ishlov berishdan oldin uning tarkibidagi fosfolipidlarni ekstraksiya qilib ajratib olinadi va ishlov berilgandan so‘ng qayta qo‘shiladi. Oziq-ovqat sanoatida fosfolipidlarning konsentratlari ko‘proq ishlatiladi, bu moddalar rafinadlashtirilgan o‘simlik yog‘lari va margarin tarkibini boyitish maqsadida qo‘shiladi. Ammo, o‘simlik yog‘lari va margarin tarkibiga qo‘shiladigan fosfotidlarning miqdori juda ko‘payib ketsa ular juda tezlik bilan oksidlanadi va yog‘ taxirlashib qoladi.

Ovqat tarkibidagi o‘simlik va hayvon yog‘larining optimal nisbati 1:3 yoki 2:3 bo‘lishi kerak, yoshi o‘tgan kishilar uchun 1:1 nisbatda bo‘lgani yaxshi.

Mehnatga qobiliyatli o‘rta yoshli odamning yog‘larga bo‘lgan fiziologik ehtiyoji shaxsning jinsi, yoshi va mehnat faoliyatining turiga qarab o‘zgarishi mumkin ya‘ni 80 grammdan 169 grammgacha, biroq har bir shaxs uchun ham alohida hisoblash usuli orqali ehtiyojni topish mumkin, buning uchun shu organizmning oqsillarga bo‘lgan ehtiyojidan kelib chiqqan holda (1 g oqsilga 1,2 g yog‘ hisobida) hisoblab topish mumkin.



Kunlik ovqat ratsionining asosiy qismi uglevodlardan iborat bo‘lib, ular asosan energetik vazifani bajaradi. Bundan tashqari uglevodlar plastik jarayonlarda ham ishtirok etadi, ularning ayrim turlari esa nozik spetsifik ta’sir xususiyatiga ham egadir (askorbin kislotasi, geparin, geteropolisaxaridlar bo‘lib ular qon guruhini belgilab beradi).

Polisaxaridlardan kletchatka ichak funksiyasini boshqarib boradi (ichak peristaltikasini oshiradi), pektin moddasi esa ichakdagi chirituvchi mikroblarning ko‘payishiga to‘sqinlik qiladi va ichakdagi zaharli tabiatga ega bo‘lgan moddalarni o‘ziga adsorbsiya qilib oladi va organizmdan chiqarib yuboradi.

Uglevodlarning energetik maqsadlarda ko‘plab ishlatilishini hisobga olib, ovqat mahsulotlari bilan ularni doimiy ravishda ichakka tushib turishini ta’minlash maqsadga muvofiqdir. Shu bilan bir qatorda agar organizmga ortiqcha miqdorda uglevodlar iste’mol qilinsa, ular yog‘larga aylanib yog‘ depolarida to‘planishi mumkin.

Uglevodlarning organizmda o‘zlashtirilishi ularning tarkibiga qarab o‘zgarishi mumkin. Mas., monosaxaridlar organizmda to‘liq o‘zlashtiriladi, disaxaridlar esa 96-98% ga va polisaxaridlar 85-86% ga o‘zlashtiriladi.

Uglevodlarga boy bo‘lgan ovqat mahsuloti tarkibida ko‘p miqdorda kletchatka moddasi bo‘lsa, ular kamroq o‘zlashtiriladi va ularning ortiqcha miqdori organizmdan tezlikda chiqarilib yuboriladi. Tarkibida 0,4% dan ortiq kletchatka tutgan uglevodlar “himoyalangan” uglevodlar deb ataladi va bunday mahsulotlar ortiqcha vaznli va yoshi o‘tgan kishilar uchun ko‘proq tavsiya etiladi.

Uglevodlarning fiziologik me’yorlari jadval bo‘yicha 1 g oqsil miqdoriga qarab hisoblanganda 4-4,5 g miqdorida olinishi mumkin, shu bilan bir qatorda uglevodlarining sinfiga muvofiq optimal nisbati quyidagicha bo‘lishi maqsadga muvofiq hisoblanadi: polisaxaridlar (shu jumladan kletchatka-2%) 80-90%, mono- va disaxaridlar 10-20%.

Monosaxaridlar uchun asosiy manba bo'lgan mahsulotlar- asal va mevalardir. Polisaxaridlarning manbai esa, sabzavotlar va donli mahsulotlar hisoblanadi.



Ovqat ratsionining muhim elementlaridan biri vitaminlardir. Vitaminlar quyi molekullari organik tabiatga ega bo'lgan va yuqori faollikka ega bo'lgan kichik dozalardagi birikmalardir. Odam organizmida vitaminlar qisman sintezlanishi mumkin, ammo D, K, B<sub>12</sub> vitaminlarining endogen sintezlanishi organizmning shu vitaminlarga bo'lgan ehtiyojini to'liq qondira oladimi yoki yo'qmi degan savolga aniqlik kiritish talab etiladi. Bu vitaminlarning asosiy qismi ovqat mahsulotlari tarkibida bo'lib, ovqat orqali organizmga qabul qilinadi (2.3.1-jadval). Ovqat mahsulotlari tarkibidagi vitaminlarning miqdori va ularning xarakteri turlichadir. Mas., yog'da eruvchi A vitamini organizm uchun tayyor holda sut, sut mahsulotlari, tuxum, sariyog', jigar orqali iste'mol qilinadi. Organizmning A vitaminiga bo'lgan ehtiyojini qondirish uchun (1000 mg) suvda eruvchi provitamin A, ya'ni karotinning ahamiyati katta. Karotin qizil sabzi, bulg'or qalampiri, qovoq mahsulotlarida ko'p miqdorlarda bor. Ichak va jigarda karotindan A vitamini sintezlanadi.

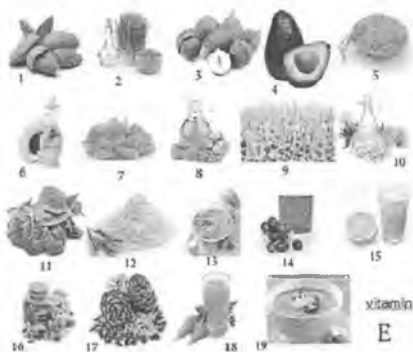
D vitamini badan terisining epidermisida 7-degid-roxolestiridan ultrabinafsha nur ta'sirida sintezlanadi. D vitamini oddiy sharoitda organizmdagi fosfor va kalsiy almashuvini boshqarishi uchun yetarli deb hisoblanadi, ammo o'suvchi organizm uchun va quyosh

nuri yetarli bo'lmagan sharoitlarda ishlaganda organizmda sintezlanayotgan D vitamini yetarlicha bo'lmaydi, shuning uchun bunday sharoitda organizmga D vitamini tashqaridan, ya'ni ovqat mahsulotlari orqali iste'mol qilinishi lozim. O'z tarkibida D vitaminini ko'p tutuvchi mahsulotlar qatoriga baliq moyi, tuxum, sut va sut mahsulotlarini



kiritish mumkin. Bolalar organizmi uchun kunlik iste'mol me'yorini (3 yoshgacha bo'lgan bolalar uchun) 400 xalqaro birlik (XB) yoki 0,25 mkg, o'rta yoshli odamlar uchun – 100 XB, homilador va emizikli ayollar organizmi uchun 500 XB ga tengdir.

“E” vitamini yog'da eruvchi vitaminlar qatoriga kirib, o'rta yoshli odam organizmi uchun kunlik iste'mol me'yorini 12-15 mg ni tashkil qiladi. “E” vitaminini o'zida ko'p tutuvchi ovqat mahsulotlari qatoriga o'simlik yog'lari, ko'katlar, mevalar, yorma mahsulotlari, tuxumni kiritish mumkin.



K vitamini ham yog'da eruvchi vitaminlar qatoriga kirib, uning kunlik ehtiyoj me'yorini 0,2-0,3 mg ga tengdir. K vitamini ichak florasi ishtirokida qisman sintezlanadi, shuning uchun birlamchi gipovitaminoz yoki avitaminoz holatlari kuza-

tilmaydi. Ikkilamchi K avitaminoz jigar va ichak kasalliklari bilan og'rigan bemorlarda kuzatilishi mumkin, shuning uchun bunday vaziyatlarda shunday kishilarga organizmning ehtiyojini qondirish maqsadida o'zida K vitaminini ko'proq tutuvchi mahsulotlardan sabzi, tomatlar, ko'k no'xat, jigar, namatak, qorag'at donlari yoki ularning damlamalarini berish tavsiya etiladi.



Suvda eruvchi vitaminlar o'z tarkibiga ko'p vitaminlarni oladi va ularning asosiylari B guruhiga kiruvchi vitaminlardir, bundan tashqari C vitamini va boshqa bioflavonoidlardir.

B guruhiga kiruvchi vitaminlarga nisbatan organizmning kunlik iste'mol me'yorini, etishmaganda kelib chiqishi mumkin bo'lgan kasalliklar va o'zida vitaminlarni ko'p tutuvchi mahsulotlar haqidagi ma'lumotlar quyida keltiriladi.

B<sub>1</sub> yoki tiamin vitamini organizmda yetishmaganda “beri-beri” gipovitaminozi kasalligi yuzaga keladi. Organizmning kunlik ehtiyoji 1,1-2,1mg ga tengdir. B<sub>1</sub> vitaminini o‘zida tutuvchi mahsulotlar qatoriga don mahsulotlari (ularning qobiqlari), achitqi (droja), jigar hisoblanadi.

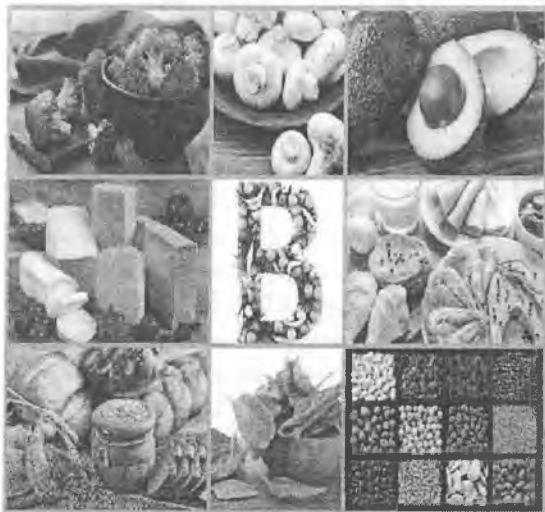
B<sub>2</sub> yoki Riboflavin – organizmda yetishmaganda xeyloz, stomatit, glossit, anemiya kelib chiqadi. Organizmning kunlik ehtiyoji 1,5-2,4 mg. Manbai - sut, non, achitqi, no‘xat.

PP yoki nikotin kislotasi – organizmda yetishmaganda pellagra kasalligi shakllanadi, organizmning bu vitamanga bo‘lgan kunlik ehtiyoji 14-28 mg ga teng. Yormalar, non mahsulotlari, achitqi, no‘xat tarkibida ko‘plab uchraydi.

B<sub>5</sub> yoki Pantoten kislotasi – kunlik ovqat tarkibida uning miqdori kamayib yoki bo‘lmay qolgan sharoitlarda insonlar organizmida hech qanday kasallik belgilarini namoyon etmaydi. Ammo hayvonlar organizmida kasallik belgilari yuzaga kelishi mumkin. Bu vitamin

deyarli har qanday ovqat mahsulotlari tarkibida borligi bilan ahamiyatlidir.

B<sub>6</sub> yoki Piridoksin vitamini organizmga yetishmay qolganda juda ko‘p ko‘rinishdagi kasallik belgilarini namoyon qiladi. Organizmning kunlik ehtiyoj me‘yori 1,8-2,0 mg atrofida. B<sub>6</sub> vitaminini o‘zida tutuvchi mahsulotlar qatoriga jigar, no‘xat, baliq, bulg‘or qalampiri, xamirturushlarni kiritish mumkin.



Biotin – N - vitamini - organizmga kam miqdorda tushganda che-shuykali dermatit kasalligi belgilarini namoyon qiladi, uning kunlik iste‘mol me‘yori 0,15-0,3mg ga teng. Biotin deyarli hamma ovqat mahsulotlari tarkibida uchraydi.

Foliy kislotasi (B<sub>9</sub>) vitamini – organizmga kam miqdorlarda iste‘mol qilinganda anemiyani keltirib chiqaradi va oxirgi ilmiy ma‘lumotlarga ko‘ra yurak-tomir kasalliklari –jumladan ateroskleroz, yurakning

ishemik kasalliklarini oldini olishda ishtirok etadi. O'zida foliy kislotasini ko'plab tutuvchi mahsulotlar qatoriga xamirturush, jigar, ko'k sabzavotlar, go'sht va go'sht mahsulotlarini kiritish mumkin.

Vitamin B<sub>12</sub> yoki Siankobalamin – bu vitamininga nisbatan organizmda tanqislik kuzatilsa, organizmda pernitsioz kamqonlik kasalligi rivojlanishi mumkin. B<sub>12</sub> vitaminini o'zida ko'p tutuvchi mahsulotlar – jigar, buyrak, go'sht, baliq, tuxum.

2.3.1-jadval

### B guruhiga mansub bo'lgan vitaminlarga bo'lgan gigiyenik talab

Vitamin	Fiziologik ehtiyoj (mg)	Yetishmasligi	Manbalar
Tiamin (B <sub>1</sub> )	1,1-2,1	Beri-beri	Donli mahsulotlar, jigar, hamirturush
Riboflavin (B <sub>2</sub> )	1,5-2,4	Xeyloz, stomatit, glossit, anemiya	Sut, no'xat, non, hamirturush
Nikotin kislota (PP)	14-28	Pellagra	Yormalar, no'xat, non, hamirturush
Pantoten kislota (B <sub>5</sub> )	5-10	O'rganilmagan	Ko'pgina oziq-ovqat mahsulotlarida
Piridoksin (B <sub>6</sub> )	1,8-2	Polisimptomlar	Hamirturush, jigar, no'xot, bulg'or qalampiri, baliq
Biotin (N)	0,15-0,3	Dermatit	Ko'pgina oziq-ovqat mahsulotlarida
Foliy kislota (B <sub>9</sub> )	200 mkg	Anemiya	Hamirturush, jigar, poliz mahsulotlari, go'sht
Sianokobalamin (B <sub>12</sub> )	3 mkg	Anemiya	Jigar, buyrak, go'sht, baliq, tuxum

Suvda eruvchi vitaminlarning eng tipik vakili C vitamini yoki askorbin kislotasidir. Bu vitamanga boʻlgan kunlik ehtiyoj uning biologik taʼsiridan kelib chiqadi. Organizmga C vitamini kam miqdorda isteʼmol qilinsa gipovitaminoz va tushmay qolgan taqdirda “Singa” kasalligi kelib chiqadi. Bunday kasallik holatini oldini olish uchun odam kunlik ovqat mahsulotlari orqali oʻrtacha 30 mg askorbin kislotasini isteʼmol qilsa kifoya deb qaraladi, ammo organizmning umumiy tonusini oshirish maqsadida kuniga 60-



100 mg C vitaminini isteʼmol qilish tavsiya etiladi. Farmakologik taʼsirga erishish uchun esa kuniga 200-600 mg miqdorda isteʼmol qilish kerak boʻladi. Odam organizmida C vitamini hosil boʻlmaydi, shuning uchun uning asosiy manbai ovqat mahsulotlari hisoblanadi. C vitaminini oʻz tarkibida koʻp miqdorda naʼmatak, qoragʻat, sitrus mevalari, karam, kartoshka, koʻkatlar-selderey, ukrop, petrushka, shovul kabilardir. C vitaminining biologik faolligini hisobga olib, uyushgan jamoalarda – bolalar muassasalari, kasalxonalar, sanatoriyalar, tugʻuruqxonalar, nogʻironlar uyi, qariyalar uyi kabilarda ovqatlarni vitaminlashtirish tavsiya etiladi, jumladan sutni vitaminlashtirish yoki uchinchi ovqat hisobida meva sharbatlarini berish tavsiya etiladi.

Koʻpgina bioflavonoidlar va vitaminsimon moddalar terapevtik taʼsir xususiyatiga ega boʻlganligi sababli davolash amaliyotida dorivor moddalar sifatida qoʻllanadi.

Insonning ovqati tarkibidagi muhim elementlardan biri – mineral moddalar boʻlib, ular organizm toʻqimalari, hujayralari, organlarini shakllanishi, organizmning kislotali-ishqoriy muvozanatini ushlab turishda, tuz va suv almashinuvini boshqarilishida va yana koʻp fermentativ jarayonlarda qatnashadi. Odam organizmining bioflavonoidlar va vitaminsimon moddalarga boʻlgan kunlik ehtiyoji 2.3.2-jadvalda keltirilgan.

**Odam organizmining bioflavinoidlar va vitaminsimon moddalarga bo'lgan kunlik ehtiyoji**

<b>Vitamin</b>	<b>Bir kunlik fiziologik ehtiyoj</b>	<b>Mahsulot manbalari</b>
Bioflavinlar vitamin-P	50 mg	ho'l mevalar, poliz mahsulotlari, grechixa, choy
Lipoat kislota	0,5 mg	juda ko'p mahsulotlar
Orat kislota (B <sub>13</sub> )	0,5-1,5 mg	jigar, xamirturush, sut
Pangam kislotasi (B <sub>15</sub> )	2,0 mg	don mahsulotlari
Paraaminobenzoy kislotasi	aniqlanmagan	hamma ovqat mahsulotlari
Xolin (B <sub>4</sub> )	1,5-3,0 mg	sut, go'sht, non
Inozit (B <sub>8</sub> )	1,0-1,5 mg	hamma ovqatlarda
Karnitin	aniqlanmagan	go'sht
Metilmetionin Vitamin U	aniqlanmagan	poliz mahsulotlari, ho'l mevalar

Organizm tarkibiga kiruvchi moddalar katta miqdorlarda (makroelementlar) va kichik miqdorlarda (mikroelementlar) ishtirok etishlari mumkin. Mineral moddalar ikki guruhga bo'linadi: ishqoriy va kislotali ta'sir ko'rsatuvchilar. Ishqoriy ta'sir etish xususiyatiga – kalsiy, magniy, kaliy, natriy; kislotali ta'sir ko'rsatuvchilari qatoriga – fosfor, oltin-gugurt, xlor elementlarini kiritish mumkin. Bioelementlar qatoriga 64 ta kimyoviy elementni kiritish mumkin, ularning eng muhimlari – temir, mis, kobalt, fluor, rux, marganes kabilar hisoblanadi.

Organizmning muhim kimyoviy elementlarga bo'lgan kunlik ehtiyoji va ularning manbalarini quyida 2.3.3-jadvalda keltirilgan:



**Organizmning muhim kimyoviy elementlarga bo'lgan  
kunlik ehtiyoji**

<b>Element</b>	<b>Kunlik ehtiyoj</b>	<b>Manbai</b>
Kalsiy	800-1200 mg	sut va sut mahsulotlari
Magniy	400 mg	don mahsulotlari
Kaliy	3-5 g	quritilgan meva, dukkakli mevalar
Natriy	4-6 g	osh tuzi
Fosfor	200-1800 mg	Sut, sut mahsulotlari, baliq, go'sht
Oltingugurt	1,0 g	go'sht, baliq, sut mahsulotlari
Xlor	5-7 g	osh tuzi
Temir	10-30 mg	jigar, tuxum, non, saryog', grechixa (marjumak)
Mis	0,4-2,0 mg	barcha mahsulotlar
Yod	150-200 mkg	biogeokimyoviy fondagi mahsulotlar
Kobalt	200 mg	hayvon mahsulotlarida ko'proq

#### 2.4. Alimentar kasalliklar haqida tushuncha

Ovqatlanishning fiziologik me'yorlarini bajarmaslik hamda boshqa gigiyenik talablarga rioya qilmaslik aholi o'rtasida juda keng tarqalgan va ovqatlanish sifatiga bevosita va bilvosita bog'liq bo'lgan alimentar kasalliklarni yuzaga kelishiga sababchi bo'ladi. Jahon Sog'liqni Saqlash Tashkilotining tavsiyasiga ko'ra quyidagi alimentar kasalliklar guruhlarini ajratish mumkin.

I. Juda yuqori qiymatli ratsionga bog'liq bo'lgan kasalliklar:

1. Alimentar semirish kasalligi;

2. Ortiqcha ovqatlanish - quyida keltiriladigan kasalliklarning shakllanishida xavfli omil vazifasini o'tashi mumkin - yurakning ishemik

kasalliklari, ateroskleroz, gipertoniya, podagra, qandli diabet, buyrak tosh kasalliklari, o't pufagi tosh kasalliklari.

II. Yetarlicha ovqatlanmaslik bilan bog'liq bo'lgan kasalliklar:

1. Energiya tanqisligi bilan bog'liq bo'lgan kasalliklar - alimantar distrofiya, alimantar marazm (alimantar kam quvvatlilik).

2. Ovqatlarning to'la qiymatli emasligi bilan bog'liq bo'lgan kasalliklar: OET-oqsil energiya tanqisligi, Kvashiorkor – ovqat tarkibida to'la qiymatli oqsillarning bo'lmasligi tufayli kelib chiqadigan kasallik turi yoki yog'larning tanqisligidan kelib chiqadigan kasallik, gipo- va avitaminozlar.

III. Ovqat mahsulotlarining sifatsizligi bilan bog'liq bo'lgan kasalliklar – ovqatdan zaharlanishlar.

Alimantar kasalliklarni oldini olishdagi muhim tadbirlardan biri organizmning eng zaruriy oziq moddalarga bo'lgan fiziologik ehtiyojlarini ta'minlashga imkon beradigan ovqat mahsulotlarini to'g'ri tanlashi hisoblanadi.

## 2.5. Ovqatdan zaharlanishlar va ularni oldini olish tadbirlari

Ovqatdan zaharlanish – ko'p hollarda o'tkir va ayrim hollarda surunkali ko'rinishda bo'lib, sanitariya nuqtai-nazardan sifatsiz bo'lgan ovqat mahsulotlarini iste'mol qilish natijasida kelib chiqadi. Bunda ovqat mahsulotlari tarkibida ayrim turdagi mikroorganizmlar yoki ular ishlab chiqargan toksinlar yoki boshqa tabiatga ega bo'lgan kimyoviy moddalar bo'lishi mumkin. Ovqatdan zaharlanish ko'pincha jamoa shaklida ovqatlanishda kuzatiladi, ammo yakka tartibda kuzatiladigan holatlar ham uchrab turadi.

Ovqatdan zaharlanishlarni tasniflash asosida ularning etiologik va patogenetik prinsipi yotadi. Quyida ovqatdan zaharlanish turlari va ularni oldini olish tadbirlari qisqacha tarzda keltirilgan.

### 1. Mikroblarga taalluqli ovqatdan zaharlanish.

A. Toksikoinfeksiyalar – ularni keltirib chiqaruvchi mahsulotlar qatoriga go'sht va go'sht mahsulotlari, polufabrikatlar, parranda mahsulotlari, sut va sut mahsulotlari sababchi bo'ladi. Kasalliklarni oldini olish tadbirlariga chorvachilikda veterinariya nazorati, mollarni so'yishdan tortib toki tayyor mahsulot holiga keltirishdagi hamma bosqichlarda qat'iyon sanitariya nazoratini o'rnatish, mahsulotlarni saqlash, tashish, ovqat

tayyorlash, tayyor ovqatlarni tarqatish jarayonida yetarlicha termik ishlovlardan o'tkazish.

**B. Intoksikatsiyalar** – bu guruhdagi toksikozlarning eng tipik vakili botulizm hisoblanib, ular konservalangan mahsulotlar, surlangan va dudlangan baliq va go'sht mahsulotlarini botulizm qo'zg'atuvchisi bilan ifloslanishi orqali kelib chiqadi. Kasallikni oldini olish uchun mahsulotlarni konservalashdan oldin to'g'ri ishlovdan o'tkazish, kislotali muhit yoki sho'r muhitni yaratish, iste'moldan oldin puxta termik ishlovdan o'tkazish hisoblanadi. Ikkinchi o'rinda stafilokokkli toksikozlar bo'lib, ularni kelib chiqishida ifloslangan sut va sut mahsulotlari, qandolatchilik mahsulotlari, yog'li baliq konservalari ko'pincha sababchi bo'ladi. Kasallikni oldini olish uchun o'zini sog'lom deb hisoblovchi, ammo mikroob tashuvchilik rolini o'tovchi shaxslarni aniqlash va ularni sog'lomlashtirish, mahsulotlarni iste'mol qilishdan oldin puxta termik ishlovdan o'tkazish, mahsulotlarni saqlash va realizatsiya qilish muddatlariga rioya qilish hisoblanadi.

**D. Mikotoksikozlar** – yong'oq, don mahsulotlari, dukkakli don mahsulotlari, sut mahsulotlari va tuxum orqali tarqalishi mumkin. Kasallikni oldini olish uchun agrotexnik tadbirlar, mahsulotlarni saqlash qoidalariga rioya qilish kerak.

## *II. Mikroblarga taalluqli bo'lmagan zaharlanishlar.*

1. Tabiati bo'yicha zaharli bo'lgan mahsulotlar orqali zaharlanishlar:

**A. Zaharli qo'ziqorinlar** – oq poganka, strochok, muxomor, oq salla, sarg'ayuvchi shampinonlar keltirib chiqaradi. Kasallikni kelib chiqishini oldini olish maqsadida qo'ziqorinlarni terish qoidalarini bilish va unga qat'iy rioya qilish, saralash, sotish va sotib olishda iste'mol uchun yaroqsiz bo'lganlarini farqlashni aholiga o'rgatish lozim.

**B. Zaharli o'simliklar orqali zaharlanishlar** – geliotrop, trixodesma, bangidevona, mingdevona, belladon kabilar. Oldini olish choralariga agrotexnik tadbirlar, aholini sanitar bilimdonligini oshirish asosiy hisoblanadi.

**D. Hayvonlar va baliqlarning zaharli organlari** – marinka balig'ining ik-rasi, usach balig'ining tuxumlari, buyrak usti bezi, oshqozon osti bezi kabilar. Tadbirlar qatoriga aholini sanitar bilimdonligini oshirish tadbirlarini kiritish lozim.

2. Ayrim sharoitlarda zaharlilik xususiyatlarini namoyon qiluvchi mahsulotlar orqali zaharlanishlarni kelib chiqishiga pishib yetilmagan

no'xatlar, noto'g'ri saqlanish natijasida aynib qolgan danak mag'izlari, kartoshkalarining o'sib ketishi kabilar (kartoshka solanini).

3. Kimyoviy zaharli moddalar orqali zaharlanishlar ko'pincha ovqat mahsulotlari tarkibida bo'ladigan zaharli tabiatga ega bo'lgan moddalar sababchi bo'ladi. Zaharli kimyoviy moddalar mahsulotlarga qishloq xo'jaligi ekinlarini pestitsidlar bilan ishlovdan o'tkazish jarayonida, ovqatlarga qo'shiladigan qo'shimchalarning nazoratsiz qo'llanishidan ularning ko'p miqdorlarda qo'shish orqali yoki tayyor ovqat mahsulotlarini saqlash va tashish qoidalariga rioya qilinmagan hollarda kelib chiqishi mumkin.

### *III. Etiologiyasi aniq bo'lmagan zaharlanishlar.*

Bu guruhga Gaff kasalligi, Urov kasalligi va alimantar toksik aleykiya kasalliklarini kiritish mumkin.

Ovqatdan zaharlanish holatlari aniqlanishi bilan vrach bemorga birinchi tibbiy yordam ko'rsatishi shart, keyin ovqatdan zaharlanish sabablarini va vaziyatni baholaydi, ovqatdan zaharlanishni keltirib chiqarishga shubhali bo'lgan mahsulotlarni iste'moldan chetlashtiradi. Tuman SEOA xodimlariga shoshilinch xabar jo'natadi (shoshilinch xabarda aholi yashash punkting nomi, manzili, zaharlanish qayd qilingan sana, vaqti, shubhali bo'lgan mahsulot nomi, kasallikka chalinganlar soni ko'rsatiladi). Bundan tashqari vrach 14 yoshgacha bo'lgan bolalar, kasalxonaga yotqizilganlar soni, kasallikning og'ir-yengilligi, o'lganlar haqidagi ma'lumotlarni yozib, vrach o'z ismi sharifi va imzosini qo'yadi. Undan so'ng vrach shubhali ovqatlardan namuna, zaharlanganlarning qusuqlaridan namuna, oshqozon yuvilgan bo'lsa yuvindidan namuna, oshqozon yuvilgan bo'lsa yuvindidan namuna hamda bemorlarning qoni va najaslaridan namunalar olib hududiy sanitariya epidemiologik osoyishtalik markazi (SEOA) Sanitariya gigiyena, bakteriologiya, toksikologiya laboratoriyalariga ga jo'natadi.

## **2.6. Bemorlarning oqilona ovqatlantirishning gigiyenik asoslari**

Bemorlar uchun to'g'ri tashkil etilgan ovqatlantirish tartibi ularni kompleks davolashdagi muhim elementlardan biridir. Bunday ovqatlanishning asosi qilib 2 ta prinsip olinishi mumkin:

1. Bemorlarning ovqati fiziologik to'la qiymatli bo'lishi kerak.

2. Bemordagi patologiyaning tabiatiga ko'ra ularning ovqatlantirilishi terapevtik xususiyatga ega bo'lishi kerak.

DPMda bir xil tizimdagi raqamli parhezli ovqatlantirish qabul qilingan bo'lib, u eng asosiy kasallik turlarini o'z ichiga olgan. Parhezli taomlar tarkibiga kiritiladigan mahsulotlarning tarkibi va ta'sir etish xususiyatlari bir-biridan tubdan farq qiladi. Shu bilan bir qatorda har bir parhezli taomga kulinariya ishlovini berish, taomlarning kimyoviy tarkibi, energetik qiymati, ovqatlantirish tartibi ham bir-biridan farq qiladi.

Bemorlarni ovqatlantirish taomnoma asosida tashkil etilib, ular fiziologik ovqatlanish me'yorlari hamda parhezning turiga qarab tuziladi. Hozirgi kunda 16 ta parhezli ovqat turlari ishlab chiqilgan va ular davolash muassasalarida keng qo'llanmoqda (2.5.1-jadval).

2.5.1-jadval

### Parhez stollari

Parhez raqami	Qanday bemorga mo'ljallangan
“O” (Suyuq ovqat)	Oshqozon-ichak yo'li operatsiyasidan so'ng
№ 1	oshqozon va 12 barmoqlik yarasi, gastritlar
№ 2	Sekretor funksiyasi yetishmasligi, gastritlari
№ 3	Oddiy tartibdagi qabziyatning buzilishi
№ 4	Ichak kasalliklari
№ 5	Jigar kasalliklari
№ 6	Podagra – siydik kislotasiga oid kasallik
№ 7	Buyrak kasalliklari
№ 8	Semirish kasalligi
№ 9	Qandli diabet kasalligi
№ 10	Yurak-tomir kasalliklari
№ 11	Sil kasalligi
№ 12	Qon kasalligi belgilari
№ 13	O'tkir yuqumli kasalliklar
№ 14	Fosfaturiya kasalligi
№ 15	Umumiy stol

Parhezli ratsionlarning kimyoviy tarkibi va ularning energetik qiymatlari fiziologik me'yorlardan 5% ga farq qilishiga ruxsat etiladi. Bemorlarni kam deganda kuniga 4 marta ovqatlantirish talab etiladi:

nonushta – 25-30%, tushlik – 40% va kechki ovqat – 20-25%, ikkinchi kechki ovqat– 5-10%.

## 2.7. Shaxsiy ovqatlanishning adekvatligini tekshirish va baholash

Umumiy amaliyot shifokorining muhim vazifalaridan biri aholida oqilona (to‘g‘ri) ovqatlanish ko‘nikmalarini shakllantirish bo‘yicha bajariladigan ish hisoblanadi.

Oqilona yoki to‘g‘ri ovqatlanish deb – organizmning jinsi, yoshi va mehnat faoliyatining turiga muvofiq fiziologik ovqatlanish ehtiyojlarini qondira oladigan, yuqori mehnat qobiliyatini yarata oladigan, atrof-muhit omillarining nomuvofiq ta‘sirilariga qarshi organizmning kura-shish qobiliyatini oshiradigan, insonning faollik yillari va uzoq umr ko‘rish yillarini uzaytiradigan ovqatlanishga aytiladi.

Oqilona ovqatlanishga bir qator aniq gigiyenik talablar qo‘yilib, ularning asosiylari quyidagilar hisoblanadi:

1. Kunlik ratsion organizmning yoshi jinsi, mehnat faoliyatining tu-riga muvofiq oziqaviy moddalar va zaruriy energiyaga bo‘lgan fizio-logik ehtiyojini hamda ayollarning homiladorlik va bolalarini boqish bilan bog‘liq bo‘lgan talabni qondira olishi kerak.

2. Ratsiondagi ozuqli moddalar bir-biri bilan o‘zaro nisbatda bo‘-lishi lozim. Mas., asosiy ozuqaviy moddalar – oqsillar, yog‘lar va ugle-vodlar o‘rtacha 1 : 1,2 : 4,6 yoki 1 : 1 : 4 bo‘lishi kerak.

3. Ovqat yil fasllarini hisobga olgan holda kun davomida to‘g‘ri taq-simlangan bo‘lishi kerak. Mas., yilning sovuq faslida ratsionning kaloriyaliligi bo‘yicha nonushta 30-35%, tushlik 35-45% va kechki ovqat – 25-30% tashkil etishi kerak. Yilning issiq fasllarida tushlikning kaloriya qiymatini kamaytirib, uyqudan 2 soat oldin iste‘mol qilinadigan kechki ovqatning kaloriyalilik qiymatini oshirish tavsiya etiladi.

4. Kunlik ratsiondagi taomlar to‘plami turli xil bo‘lmog‘i darkor, shu bilan birga ovqat ratsioniga albatta yil faslini hisobga olib sabzavot va mevalarni qo‘shish tavsiya etiladi.

5. Mahsulotlar to‘plamini tanlashda organizmning fermentlarga doir holatini, ovqatlanishdagi milliy an‘analarni inobatga olinishi kerak.

6. Ratsionga kiritiladigan ovqat mahsulotlari sifatli bo‘lishi kerak yu‘ni o‘z tarkibida organizmga zarar keltiradigan moddalarni tutmasligi lozim.

Barcha gigiyenik talablarga muvofiq keladigan amaldagi ovqatlanish, va birinchi navbatda organizmning fiziologik ehtiyojiga mos keladigan ovqatlanishga adekvat ovqatlanish deyiladi.

Shaxsiy ovqatlanishning adekvatligini baholash uchun ko'pincha so'rov usulidan foydalaniladi va keyinchalik o'rtacha kunlik ratsionning oziqaviy qiymati va kaloriyaliligi hisoblab topiladi. Bu usulning mohiyati shundan iborat-ki, patsient (yoki bir guruh aholi) dan so'rash orqali o'rtacha kunlik ovqat ratsionining to'plami, iste'mol qilingan ovqatlarning miqdori aniqlanadi va taomnoma tuziladi. So'nga ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibini ifodalovchi maxsus jadval yordamida ratsiondagi oqsillar, yog'lar, uglevodlar, vitaminlar, mineral moddalar miqdori topiladi, keyin olingan ma'lumotlarni ovqatlanishning fiziologik me'yorlariga taqqoslanadi. Shunday qilib, shaxsiy ovqatlanishning fiziologik ovqatlanish me'yorlariga muvofiqligini baholash quyidagi bosqichlar bo'yicha amalga oshiriladi:

1. Hafta kunlari bo'yicha iste'mol qilingan ovqatlanishning harakteri haqidagi ma'lumotlarni to'plash, o'rtacha kunlik ovqat mahsulotlarining to'plami va miqdorini hisoblash.

2. Kunlik ovqat ratsionidagi ozuqviy moddalar va ratsionning energetik qiymatini inobatga olib, mahsulotlar ko'rsatilgan taomnoma tuziladi (2.7.1-jadval).

3. Olingan ma'lumotlar ovqatlanishning fiziologik me'yorlari bilan taqqoslanadi.

Ovqatlanishdagi milliy urf-odatlar, yilning fasli va boshqalarni hisobga olib, ovqatlanish tartibi bo'yicha ovqat mahsulotlarining oqilona taqsimlanganligi haqida fikr yuritish uchun 1-3 kun ichidagi amaldagi ovqatlanish sifatini tahlil qilish mumkin. Buning uchun quyidagi shaklda taomnoma tuziladi:

2.7.1-jadval

Taomlar nomi	Mahsulot nomlari	Mahsulot miqdori	Oqsillar	Yog'lar	Uglevodlar	Vitamin	Mineral moddalar	Kaloriya
Nonushta: -guruchli kasha	sut	200	4,2	6,4	6,3			
	guruch	30	3,8	0,5	19,2			
	qant	10	-	-	9			
	saryog'	5	-	4,6	0,2			

Ratsiondagi ovqat moddalarining miqdori va energetik qiymati ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibi ifodalangan jadval yordamida hisoblanadi. Kun davomida iste'mol qilingan mahsulotlar yig'indisi, kunlik ratsionning energetik qiymati va ularning iste'mol qilinish tartibi bo'yicha taqsimlanganligi hisoblanadi. Oqsillar, yog'lar, uglevodlarning o'zaro nisbati aniqlanadi. Ovqatlanishning xilma-xilligi, yil fasllarining inobatga olinishi, ovqatlanishdagi milliy urf-odatlarini hisobga olinganligi baholanadi.

### **Amaliy ko'nikmalar**

a) Ovqatlanish adekvatligini gigiyenik baholash tartibi:

- Organizmning yoshi, jinsi va ish faoliyati xarakteriga ko'ra jadval bo'yicha oziq-ovqat moddalari va energiyaga bo'lgan fiziologik ehtiyojini aniqlash;

- 1 hafta mobaynida amalda iste'mol qilingan ovqat mahsulotlari haqida ma'lumot olish;

- ovqat tarkibidagi mahsulotlarning o'rtacha sutkalik miqdorini hisoblash;

- olingan ma'lumotlarni yig'ib, taomnomaga kiritish;

- ovqat mahsulotlarning kimyoviy tarkibi haqidagi jadval bo'yicha ozuqaviy va energetik qiymatlarni hisoblash;

- olingan natijalarni fiziologik me'yorlarga solishtirish va tekshiriluvchining ovqatlanish adekvatligi haqida xulosa qilish.

b) Mustaqil ish materiallaridan foydalanib shaxsiy loyihalarning bajarilishi natijalarini rasmiylashtirish:

Hisobot shakli:

- Kirish qismi – oqilona ovqatlanish haqida tushuncha va unga bo'lgan gigiyenik talablar;

- jins, yosh va jismoniy yuklamalar darajasini hisobga olib talabning shaxsiy fiziologik ovqatlanish me'yorlari;

- barcha zaruriy hisob-kitoblar bilan amaldagi taomnomani tuzish;

- gigiyenik talablarni taqqoslash orqali shaxsiy ovqatlanishni baholash;

- oqilona ovqatlanish haqida xulosa va uning kamchiliklari;

- ovqatlanishni muvofiqlashtirish bo'yicha tavsiyalar berish.



## Mavzuga oid vaziyatli masalalar

1. Quyidagi ko'rsatilgan shaxslar uchun oziqli moddalarga va energiyaga bo'lgan fiziologik ehtiyojlarni aniqlang: 14 yoshli o'g'il bola, tibbiyot institutining talabasi, 42 yoshli to'qimachilik kombinatining ishchisi, 35 yoshli polimetall ishlab chiqarish konining shaxtyori.

2. Traktor zavodining ishchi va xizmatchilarini davolash va sog'lomlashtirish sanatoriyasida ovqatlanish ratsionining o'rtacha kunlik energiya qiymati va oziqli moddalarning tutishini hisoblaganda (ishchilarning o'rtacha yoshi – 35-45) har bir odamning jinsini hisobga olmaganda, har bir odam uchun kuniga quyidagicha miqdorlar aniqlangan; oqsillar –45g, yog'lar –124g, uglevodlar–590g, C vitamini – 6 mg. Ovqatlanishning kaloriyaliligini o'rtacha – 3500-3800kkal ni tashkil etadi. Sanatoriyadagi ovqatlanishning oqilona tashkil etilganligini baholang.

3. Kasalxonada terapevtik bemorlarning kunlik ovqat ratsionidagi oziqli moddalarni o'rtacha miqdori: oqsillar – 90g, yog'lar –105g, uglevodlar –390g, "C" vitamini -100mg ga teng, kasalxonada uch marta-lik ovqatlanish tashkil etilgan bo'lib, kaloriyaliligi bo'yicha quyidagicha taqsimlangan; nonushta – 35%, tushlik – 48%, kechki ovqat –17%. Bemorlarni oqilona ovqatlanishini oqilona tashkil etish bo'yicha o'z tavsiyangizni bering.

## Mavzuga oid test savollari

1. Nutrientlar tarkibiga nimalar kiradi?

A. Oqsillar, yog'lar, uglevodlar

B. Oqsillar, mevalar.

D. Yog'lar, sabzavotlar.

E. Uglevodlar, poliz mahsulotlari.

2. Oqsil, yog', uglevod qanday nisbatda bo'lishi kerak?

A. 1:1:3

B. 1:1:4

D. 1:2:4

E. 1:4:1

3. Ratsional ovqatlanish deb nimaga aytiladi?

A. Organizimni energetik, plastik ehtiyojlarini qondiradigan, normal moddalar almashinuvini ta'minlaydigan ovqatlanishga aytiladi.

- B. Kunlik ratsionda asosiy oziq moddalar va mikroelementlarni bir-biriga to'g'ri nisbatda bo'lishiga aytiladi
- D. Kunlik ratsiondagi ovqatlanish bir-biriga va ratsionga mos kelishiga aytiladi.
- E. Kunlik ratsiondagi ovqatlanish bir-biriga va organizmga mos kelishiga aytiladi.
4. 3 mahal ovqatlanish tarkibida kunlik ratsionning energetik qiymati qanday taqsimlanadi?
- A. nonushta 30-35%, tushlik 35-45%, kechki ovqat 25-30%
- B. nonushta 40-45%, tushlik 30-35%, kechki ovqat 25-30%
- D. nonushta 20-25%, tushlik 15-20%, kechki ovqat 30-35%
- E. nonushta 15-20%, tushlik 20-25%, kechki ovqat 20-20%
5. 18-29 yoshdagilar uchun 1 kunlik non me'yori qancha?
- A. 350g
- B. 450g
- D. 250g
- E. 550g
6. 18-29 yoshdagilar uchun 1 kunlik kartoshka me'yori qancha?
- A. 260g
- B. 280g
- D. 270g
- E. 250g
7. 18-29 yoshdagilar uchun 1 kunlik tuxum me'yori qancha?
- A. 1ta
- B. 2ta
- D. 3ta
- E. 4ta
8. 18-29 yoshdagilar uchun 1 kunlik go'sht me'yori qancha?
- A. 100-150g
- B. 50-100g
- D. 200-250g
- E. 300-350g
9. Oqsil, yog', uglevodlarning 1 kunlik ehtiyoji qancha?
- A. Oqsil 93g, yog' 120g, uglevod 440g
- B. Oqsil 120g, yog' 50g, uglevod 200g
- D. Oqsil 85g, yog' 150g, uglevod 150g
- E. Oqsil 100g, yog' 90g, uglevod 419g

10. Katta yoshdagilar mehnat qobiliyatiga ko'ra necha guruhga bo'lindilar?

- A. 5ta
- B. 3ta
- D. 2ta
- E. 6ta

### **Nazorat savollari**

1. Oqilona ovqatlanish haqida tushuncha.
2. Oqilona ovqatlanishga bo'lgan asosiy gigiyenik talablar.
3. Ozuqli moddalar va energiyaning fiziologik me'yorlari oqilona ovqatlanishning asosi ekanligi.
4. Turli toifadagi aholi guruhlari uchun fiziologik ovqatlanish me'yorlariga ta'rif.
5. Alimantar kasalliklar, tushunchasi, alimantar kasalliklar guruhlari.
6. Aholining ovqatlanish sifatini o'rganish usullari.
7. Ovqatlanish sifatini o'rganishdagi hisoblash usuli.
8. Adekvat ovqatlanish haqida tushuncha.
9. Shaxsiy ovqatlanishning adekvatligini baholash:  
-tekshirish bosqichlari  
-natijalarni baholash.

### **2.8. Organizmning C vitamini bilan ta'minlanganligini tekshirish va baholash**

Vitaminlar quyi molekulyar organik birikmalar bo'lib, organizmda deyarli sintez qilinmaydi yoki juda oz miqdorda sintez qilinadi. Ular organizmning modda almashinuvida ishtirok etib, salomatlikka, organizmning tashqi muhit ta'sirlariga qarshi kurashish qobiliyatining oshishiga, ish qobiliyatiga ta'sir etadi.

Organizmning vitaminlarga bo'lgan ehtiyojini belgilab beruvchi omillarga shaxsning jinsi, yoshi, fiziologik holati, shaxsiy xususiyatlari va tashqi omillarga bog'liq. Organizmning vitaminlarga bo'lgan ehtiyoji tabiiy va ijtimoiy sharoitlarga, iqlim, geografik kenglik kabilarga ham bog'liqdir.

Organizmning vitaminlarga bo'lgan ehtiyoji asosan qabul qilinayotgan ozuqaviy moddalar hisobiga qondiriladi va zarurat tug'ilganda

vitaminli preparatlar yoki maxsus tayyorlangan qaynatmalar va damlamalar orqali qondiriladi.

Vitaminlar ovqat tarkibida yetishmaganda yoki ularning hazm qilinishi buzilganda odam organizmida turli noxush o'zgarishlar vujudga keladi. Vitaminlarning to'liq yetishmasligidan avitaminozlar va ehtiyoj normalaridan kam iste'mol qilinganda gipovitaminoz holatlar kelib chiqadi. Gipovitaminoz holatda amalda ko'proq uchraydi. Gipovitaminoz holatining yuzaga kelishi ekzogen va endogen omillarga bog'liq. Ekzogen sabablarga vitaminlarning oziqli moddalar bilan yetarli miqdorda organizmga tushmasligi kiradi.

Endogen sabablarga esa organizmning turli fiziologik va patologik holatlari kiradi (ichak mikroflorasi ta'sirida vitaminlar parchalanishining tezlashuvi, oshqozon-ichak yo'lida ularning so'rilishini buzilishi, jigar xastaliklarida, oshqozon osti bezi va o't yo'llarining kasalliklarida).

Ko'pincha C gipovitaminози uchraydi, ularning asosiy belgilari: lablarning bo'zarishi, burun, tirnoq, quloqlarning ko'kimtir tusga kirishi, milklarning yumshab qolishi va tish oralig'i to'qimalarining shishib ketishi kuzatiladi. Tishni tozalaganda milklardan qon oqishi yoki qattiqroq ovqatlarni chaynaganda (olma) milklarning qonashi kuzatiladi. Gipovitaminoz C bo'lganda badan terisi bo'zarib, teri qurib qoladi. Bir soatlik siydik tekshirilganda askorbin kislotasining miqdori 0,3 mg soatdan kamayib ketadi. Badanga bo'lgan yengil ta'sirotlardan ham ko'karish-qon quyilish dog'lari paydo bo'ladi.

C vitaminining ko'p miqdorda o'zida tutuvchi ovqat mahsulotlari manbalariga yangi sabzavot va mevalar, ko'katlar kiradi. Na'matak o'z tarkibida 2500 mg%, qorag'at (smorodina) – 450 mg%, klyukva (qizil, nordon mevali buta) – 100 mg% tutganligi sababli C vitamini uchun asosiy oziqli manba bo'lishi mumkin.



Katta yoshdagi odam organizmi uchun bir kunlik fiziologik ehtiyoj 70 mg ga teng. Oziqli mahsulotlarda vitaminlarni uzoq muddat saqlash uchun ularni to'g'ri saqlash sharoiti va ishlov berish usullari katta ahamiyatga ega.

C vitamini havo kislorodi ta'sirida tez parchalanadi, yuqori haroratda qaynatish bu jarayonni yanada tezlashtiradi. C vitamini gipertonik eritmada va kislotali muhitda uzoq vaqt saqlanishi mumkin. Shuning uchun tuzlangan karam, bodring, pomidorlar, ko'katlar, murabbolar, yaxshi quritilgan mevalar va ko'katlar ham manba bo'la oladi. Ovqat vitamin tarkibi bo'yicha mosligini ikki yo'nalish bo'yicha baholash mumkin:

Ovqatlarning vitaminlar bo'yicha to'la qiymatli ekanligini baholash:

- hisoblash usuli (bir kunlik ovqatlanish tartibi) tayyor ovqatlar va oziq-ovqat mahsulotlarini tekshirish usuli bilan organizmning vitaminlar bilan ta'minlanganligini baholash usuli bilan.

M-n: organizmning C vitamin bilan ta'minlanganligi quyidagicha aniqlanadi;

-uning qondagi va siydik ekskretsiyasi tarkibidagi askorbin kislota miqdorini aniqlab;

-teri kapillyarlarining rezistentligi yordamida (Nesterov apparati).

### **Siydikda askorbin kislotani miqdorini aniqlash**

Aniqlash yo'li. Siydik yig'ish vaqtlari belgilanadi, buning uchun ertalabki 1 – siydik chiqariladigan vaqt aniqlanadi. So'ngra 1-1,5 soat mobaynida siydik yig'ilib, hajmi belgilanadi. Kolbada pipetka yordamida 2 ml siydik va 2 ml 5% li sirka kislotasi solinadi. 0,001 normal Tilmans reaktivi eritmasi bilan och pushti rang hosil bo'lguncha titralanadi (rang 30 sek mobaynida o'zgarmasligi kerak). Olingan natijalar ishonchli bo'lishi uchun parallel titrlash o'tkazish zarur. O'rtacha miqdor topiladi, bir yo'la solishtirish maqsadida nazorat tajribasi (2 ml dist.suv va 2 ml 5% li sirka kislotasi, titrlash) o'tkaziladi. C vitaminining me'yorda siydik orqali ekskretsiyasi 0,7-1,0 mg/sutkani tashkil qiladi. Agar C vitamin siydik orqali 0,3 mg/sutka va undan kam ajralsa organizmda C vitamin yetishmayotganligidan darak beradi va gipovitaminoz simptomlari kuzatiladi.

Hisoblash quyidagi formula yordamida bajariladi:

$$X=(A-B) \times K \times 0,088 \times V/V_1 \times T$$

bu yerda:

- $X$  – 1 soatlik siydik orqali ajraladigan askorbin kislota miqdori (mg/soat)  
 $A$  – siydikni titrlash uchun sarflanadigan Tilmans reaktivining miqdori (ml)  
 $H$  – nazorat tajribasi uchun sarflanadigan Tilmans reaktivining miqdori (ml)  
 $K$  – Tilmans reaktivi uchun to‘g‘rilash koeffitsiyenti.  
 $V$  – titrlash uchun yig‘ilgan siydikning umumiy miqdori ml da.  
 $V_1$  – titrlash uchun olingan siydik miqdori ml da  
 $T$  – siydik yig‘ish oralig‘idagi vaqt (soatlarda)  
 $0,088 - 0,001$  n. 1 ml Tilmans reaktiviga to‘g‘ri keladigan mglarda askorbin kislotasining miqdori.

### **Teri kapillyarlarining o‘tkazuvchanligini Nesterov apparati yordamida aniqlash**

Kapillyarlarning mustahkamligini sinash uchun apparat sistemasida vakuum hosil qilinadi (2.8.1- rasm). Buning uchun asbobning yuqorisi-dagi ikki yo‘lli kranni (E) shunday burash kerakki, uning qiyshiq teshigi (A) idishi va tashqi havo bilan ulansin, (V) to‘g‘ri yo‘lli kranni uning teshigi (A) idish va tenglashtiruvchi idish bilan tutashadigan qilib buraladi.

So‘ngra tenglashtiruvchi idishni qo‘li bilan baland ko‘tarib, undagi simob batamom chiqarib tashlovchi idishni to‘ldirgunga qadar ushlab turiladi. Idish simob bilan to‘lgandan so‘ng pastki to‘g‘ri birlashtiruvchi kranni (V) berkitiladi. Bundan keyin ikki yo‘lli (T) kranni uni ikkala tomoni berk holga kelguncha buraladi. So‘ngra yuqoridagi (B) ikki yo‘lli kranni shunday buraladiki, uning o‘ng teshigi (A) idishni vakuum bilan tutashtirsin (S).



2.8.1- rasm. Nesterov apparati

Bajarilgan ishlar risoladagidek bo'lganiga qanoat hosil qilgandan so'ng, pastki (V) to'g'ri yo'lli kranni uning teshigi (A) idishni tenglashtiruvchi idish bilan tutashtirguncha buraladi va vakuum ko'rsatkichi kapillyarlarning mustahkamligini sinash uchun mo'ljallangan 0,4 ni ko'rsatguncha ushlanadi. Keyin (B) kranni darrov berkitib, simobni chiqarib tashlovchi idishdan tenglashtiruvchi idishga o'tuvchi to'xtatiladi. Sistemada kerakli vakuum hosil qilinganligiga qanoat hosil qilingandan so'ng (0,4), kyuvetalar oldindan ishlov berilgan (vazelin bilan) bilaklar terisiga qo'yilib, o'ngdagi ikki yo'lli kranni (T), uning teshigi vakuum bilan kyuveta qo'yilgan bilak terisiga qadar buraladi, bunda kyuveta ostida ham vakuum hosil bo'lib, bilak terisi kyuvetalarga suriladi. Kyuvetalarni usulda aytiladigandek 2 min davomida ushlab turiladi. So'nga pastdagi ikki yo'lli (T) kranni uning qiyshiq teshigi kyuvetalarni tashqi havo bilan ta'minlanguncha buraladi. Endi kyuvetalar teridan yengil, hech qanday og'riqsiz ko'chib chiqadi (2.8.2- rasm).

Organizmni C vitamin bilan ta'minlanganligiga baho berish uchun kyuvetalar ostida hosil bo'lgan nuqta holidagi qon quyilish nuqtalari soni aniqlanadi –sanaladi.

Bunda C gipovitaminozning me'yor – 0-10 petexiya

I bosqichi bo'lsa, 10-30 petexiya

II bosqichi bo'lsa, 30-60 dan ko'p

III bosqichi bo'lsa, 60 dan ko'p yoki yoppasiga ko'p petexiyali hosil bo'ladi.

Gipovitaminozli holat organizmni yuqumli kasalliklarga tez beriladigan qilib qo'yadi.

Hozirgi davrda qish va bahor fasllardagi gripp kasalligining epidemiya hoida tarqalishini organizmning C vitaminiga chanqoqligi, yetishmasligi bilan ifodalanishi mumkin.

Buning uchun bu fasllarda organizmning C vitamini bilan ta'minlanganligini nazorat qilib turish katta ahamiyatga ega.

### **Amaliy ko'nikmalar**

a) Vitamin C miqdorini peshobda aniqlash:

- peshob yig'ish vaqti va chiqarilgan miqdorini belgilash;
- kolbaga 2 ml peshob, 2ml 5% li sirka kislotasi solish;
- pushti rang hosil bo'lguncha 0,001 n. Tilmans reaktivi bilan titrlash;

- bir vaqtning o'zida nazorat tajribasi (2ml distillangan suv + 2ml 3% sirka kislotasi va Tilmans reaktivi bilan titrlash) ni o'tkazish;
- peshobdagi vitamin C ajralgan formula yordamida hisoblash:

$$X=(A-B) \times K \times 0,088 \times V/V_1 \times T$$

- xulosa va bayonnomani yozish.

b) Nesterov apparati yordamida kapillyarning rezistentligini aniqlash:

- Bilakning media qismini spirt bilan namlangan paxtada artish;
- spirt bilan tozalangan joyga vazelin surish;
- Nesterov apparati modifikatsiyasining kyuvetasi bilakning media qismiga joylashtirish;
- shprits yordamida kyuvetadan 20 ml havoni so'rib olish;
- havo o'tmasligi uchun rezina naychani qisqich bilan mahkamlash;
- 3 minutdan so'ng, rezina naycha bo'shatilib, bilakni spirt bilan artib tashlash, lupa yordamida hosil bo'lgan petexiyalarni sanash va organizmning vitamin C bilan ta'minlanganligini baholash.



2.8.2- rasm. Nesterov apparati yordamida aniqlash

### Mavzuga oid vaziyatli masalalar

1. N. tumanidagi kasalxonada bemorlarning ovqatlari tarkibidagi "C" vitaminini hisoblaganda, o'rtacha kunlik ovqat ratsioni tarkibida uning miqdori – 22mg ni tashkil etib, bu har qanday yoshdagi odam uchun ham kamligi yaqqol ko'zga tashlandi. Ovqat ratsionidagi vitaminni ko'paytirish haqidagi o'z fikr mulohazangizni ayting. Bu tadbir-



larning amalga oshirilishini kim ta'minlaydi, kim nazorat qiladi va uni yaxshilash uchun qanday usullardan foydalanish mumkin.

2. Poliklinikaning uchastka terapevtiga 40 yoshli erkak kishi tez toliqib qolishi, tez- tez shamollab turishi, milklaridan qon oqishi kabi shikoyatlar bilan murojaat qildi. Bemorda surunkali kasalliklarga doir hech qanday kasallik belgilari yoki o'tkir belgilari topilmagan. Shifokor bemorda gipovitaminozga oid holat bo'lsa kerak degan fikrga keldi. Bu taxmini qanday tekshirish mumkin, agar u isbotlansa uni bartaraf qilish uchun qanday ishlarni amalga oshirish lozim?

3. Toshkent shahrining maktablaridan birida qish faslining oxirlarida o'quvchilar organizmini vitaminlar bilan ta'minlanganligini Nesterov namunasi orqali tekshirildi. Hammasi bo'lib 10-14 yoshdagi 58 o'quvchi tekshiruvdan o'tkazilib, ularning 8 tasida 35-40 tadan, 12 ta bolada 25-30 tadan, qolgan bolalarda esa 10-12 tadan petixiya aniqlandi. Olingan ma'lumotlarni baholang va o'quvchilarning ota-onalariga o'zingizni takliflaringizni bering.

4. Bemor organizmining vitaminlar bilan ta'minlanganligini tekshirish maqsadida Aziza ismli bemorga erta bilan chiqariladigan peshob namunasini keltirish topshirildi. Tahlilni olib borish uchun vrach laborant peshobdan 10ml olib, unga 1 tomchi 10% li sirka kislotasi qo'shdi va 0,001 n li Tilmans bo'yog'i bilan to'q pushti rang hosil bo'lguncha titrladi. Shifokor laborant harakatidagi xatolikni ko'rsating.

### **Mavzuga oid test savollari**

1. Toshkent shahridagi barcha maktabgacha bolalar muassasalarida shamollash kasalliklarining profilaktik tadbiri sifatida uchinchi ovqatlarni "C" vitamini bilan boyitish ko'zda tutilgan; mazkur tadbirni amalga oshirishda "C" vitaminiga bo'lgan kunlik ehtiyojini qanday miqdordan kelib chiqqan holda hisoblash kerak bo'ladi:

- A. 20-30 mg
- B. 60-70 mg
- D. 90-100 mg
- E. 120-140 mg
- F. 1-1,5 g

2. Agar patsientda "C" gipovitaminozining yorqin simptomlari bo'lsa, keltirilgan mahsulotlarning qaysilarini unga ist'emol qilishni tavsiya etasiz?

- A. pivo achitqisi
- B. do'lana sharbati
- D. sabzi
- E. lavlagi
- F. na'matak sharbati

3. Uchastka terapevtiga bemor C gipovitaminoziga doir klinik simptomlar borligi bilan shikoyat qilgan. Mazkur klinik holatni tasdiqlash uchun bemorni jarohatlanmaydigan qanday tekshirishni o'tkazish mumkin?

- A. kapillyar spazmini aniqlash
- B. qonda vitamin konsentratsiyasini aniqlash
- D. badan terisi haroratini aniqlash
- E. siydikda C- vitaminining mg/soatlik ekskretsiyasini aniqlash
- F. o'rtacha kunlik siydik solishtirma og'irligini aniqlash.

4. Navoiy shahridagi ikkita maktabda Nesterov namunasi asosida bolalardagi C- gipovitaminozning belgilarini aniqlash maqsadida tekshirish o'tkazilgan. Birinchi bosqichli gipovitaminoz holati uchun hosil bo'ladigan petexiyalarni soni qancha bo'lishi kerakligini ko'rsating:

- A. 60 dan ko'p petexiya
- B. 30-60 ta petexiya
- D. 10 tagacha petexiya
- E. 10-30 ta petexiya
- F. 2-5 ta petexiya

5. C-gipovitaminozining yorqin belgilari bor bo'lgan patsientga tavsiya etishingiz mumkin?

- A. sabzi
- B. bargli sabzavotlar
- D. na'matak damlamasi
- E. lavlagi
- F. pivo achitqisi

6. Uchastka terapevtiga C-gipovitaminozining klinik belgilari bor bo'lgan bemor murojaat etgan; mazkur kasallik holatini tasdiqlash uchun bemor organizmini jarohatlamaydigan qanday ikkita tekshirish o'tkazish mumkin?

- A. vitaminning siydikdagi mg/soatlik
- B. teri haroratini aniqlash
- D. teri kapillyarlarining rezistentligini aniqlash
- E. kapillyar spazmini tekshirish

F. siydikning o'rtacha kunlik solishtirma og'iriligini aniqlash.

7. Nukus shahridagi ikkita maktablardagi o'quvchilarda Nesterov namunasi asosida C gipovitaminoz holatini aniqlash o'tkazildi. Aytingchi, 1 va 2 bosqichli gipovitaminoz holati uchun qancha miqdordagi petexiyalar asos bo'la oladi?

A. 60 dan ortiq petexiya

B. 2-5 petexiya

D. 10 tagacha petexiya

E. 10-30 petexiya

F. 30-60 petexiya

### Nazorat savollari

1. Vitaminlar biologik ahamiyati.
2. Vitaminlar iste'mol qilish uchun ta'sir etuvchi omillar.
3. Organizmning vitaminlar bilan ta'minlanganligini belgilovchi sharoitlar.
4. Avitaminoz, gipovitaminoz, gipervitaminoz deganda nima tushuniladi?
5. Odamda C gipovitaminozi holatida namoyon bo'ladigan asosiy belgilar.
6. Vitaminlarning asosiy manbalari qaysi asosiy oziqli mahsulotlardir?
7. Vitaminlarga fiziologik ehtiyojlar.
8. Vitaminlarni to'liq saqlash uchun ovqat mahsulotlarga qanday ishlov beriladi?
9. Organizmning vitaminlar bilan ta'minlanganligini aniqlashning qanday usullari bor?
10. Tayyor ovqat mahsulotlarida vitamin "C" miqdorini aniqlash usullari.
11. Gipovitaminozlarning oldini olish choralari.

### **2.9. Bemorlarning ovqatlanishini tashkil qilish va uning sifatini gigiyenik nazorati**

“DPM larda bemorlarning ovqatlanishini tashkil qilish va uning sifatini nazorat qilish” mavzusidagi loyihani bajarishda bemorlarning ovqatlanishi faqat ular organizmini oziqli moddalar va zaruriy energiya bilan ta'minlash bo'libgina qolmay, balki muhim davolovchi tadbir

siilitida qaralishi kerak va parhezli ovqatlanish jarohatlangan organlar va sistemalarga ta'sir etib, ularning funksiyasi va strukturasi tiklanishiga yordam berish uchun yo'naltirilgan bo'lmog'i lozim. Shuning uchun davolovchi ovqatlanishning asosiy prinsiplari quyidagilardan iborat:

- ovqat fiziologik to'la qiymatli bo'lishi;
- o'ziga xos terapevtik xususiyatga ega bo'lishi kerak.

Bu prinsiplarni ta'minlash uchun har qanday DPM da bemorlarning parhezli ovqatlantirish bo'yicha ishlar aniq yo'lga qo'yilgan bo'lishi kerak. Ovqatlanishni bunday tashkil qilishning prinsipial sxemasi quyidagilardan tashkil topgan bo'ladi: davolovchi vrach bemorga tashxisga muvofiq diyeta (parhez) tayinlaydi; bo'limning katta bekasi DPMning ovqatxonasi uchun bo'lim bo'yicha belgilangan parhezlar bo'yicha ma'lumotlarni to'plab, ovqatxonaga jo'natadi. Ovqatxonadagi diyet vrach (diyet hamshira) diyet stollarga muvofiq taomnomalarni tayyorlaydi (2.5.1-jadvalga qaralsin), ovqatxona xodimlari esa, buyurilgan diyet stollari bo'yicha talab etilgan miqdorda parhezli ovqatlarni tayyorlaydi va bo'limlarga tarqatadi. Bo'limlarda bemorlarni ovqatlanishini bemorning holatiga muvofiq yoki palata (og'ir bemorlar), yoki bo'limdagi bufet-ovqatxonada tashkil etiladi. Ko'rsatilgan sxemaga muvofiq vrach patologiya turi va bemorning umumiy holatiga qarab parhezni to'g'ri belgilashi, parhezli ovqatlanishning asosiy prinsiplarini hisobga olib taomnomani tuza olishi (fiziologik to'la qiymatlilik va terapevtik xususiyat), ovqatxonaning sanitar holatini, ovqat mahsulotlarining saqlanish sharoitlari va to'la qiymatlilikini, taomlarning tayyorlanishi va tarqatilishini hamda bevosita kasalxona bo'limlarida bemorlarni ovqatlantirishni tashkil etilganligini nazorat qila olishi kerak.

Parhezli ratsionlarning kimyoviy tarkibi va ularning energetik qiymatlari fiziologik me'yorlardan 5% ga farq qilishiga ruxsat etiladi. Bemorlarni kam deganda kuniga 4 marta ovqatlantirish talab etiladi: nonushta – 25-30%, tushlik – 40% va kechki ovqat – 20-25%, ikkinchi kechki ovqat– 5-10%.

### **Mavzuga oid test savollari**

1. DPM bemorlarning ovqatlantirish sifatiga kim javobgar?

- A) katta hamshira
- B) palata shifokori
- D) bosh shifokor

E. oshpaz

F. shifokor diyetolog yoki hamshira diyetolog.

2. Agar ovqat ratsionida oqsil, yog‘, uglevodlar nisbati 1:1,6:3,1 bo‘lsa, insonning ovqatlanish sifatiga 3 ta tavsif bering:

A. ovqatlanish adekvat emas, muvozanatlashmagan

B. oqsillar ko‘p

D. yog‘lar me‘yoridan ortiq

E. oqsillar tanqis

F. uglevodlar tanqis.

3. Katta yoshdagi odamning ovqat ratsionidagi oqsil miqdori 150 g bo‘lsa, uning ovqatlanishini adekvat deb hisoblasa bo‘ladimi?

A. katta yoshdagi odamning oqsilga bo‘lgan ehtiyoji 1 kg vaznga 1,5 g tashkil etadi

B. katta yoshdagi odamning oqsilga bo‘lgan ehtiyoji 1kg vaznga 2,5-3,0 g.

D. oqsilga bo‘lgan ehtiyoj 90 -100 g ortmasligi kerak

E. agar odam ortiqcha vaznga ega bo‘lmasa, oqsilga bo‘lgan ehtiyoj 120 g oshmasligi kerak

F. agar odam ortiqcha vaznga ega bo‘lsa, unda oqsillar miqdorini kamaytirish kerak.

4. Bemorning ovqatlanish sifatini baholang, agar qish faslida ratsionning energetik qiymati quyidagicha taqsimlangan bo‘lsa: nonushta - 10%, tushlik - 30%, kechki ovqat - 60%:

A. ovqatlanish oqilona

B. ovqatlanish oqilona emas

D. ovqat kaloriyasining foizlardagi taqsimoti gigiyenik talablarga mos keladi

E. kechki ovqat ortiqcha

F. nonushtaning kaloriyasi yetarli emas.

5. Shifokor bemorlarning amaldagi ovqatlanishini baholashda ovqatlanishga bo‘lgan 2 asosiy gigiyenik talabni hisobga olishi kerak, ularni ayting:

A. ratsionning energetik qiymati va oziq moddalarning miqdori organizmning fiziologik ehtiyojlariga mos bo‘lishi

B. oziq moddalar o‘zaro muvozanatlashgan bo‘lishi

D. ovqatning yuqori kaloriyaliligi

- E. ratsionning turli guruhdagi vitaminlar bilan to‘yinganligi  
F. yil mavsumiga ko‘ra ratsion tarkibining sifatiiy o‘zgarishi.
6. Agar bemorda C gipovitaminozning klinik belgilari yaqqol namoyon bo‘lgan bo‘lsa, bemorga quyida keltirilgan mahsulotlardan qaysi 2tasini tavsiya etasiz?

- A. lavlagi  
B. bargli sabzavotlar  
D. sabzi  
E. na‘matak damlamasi  
F. pivo achitqisi.

7. TTZ sanatoriy-profilaktoriyasida ovqat ratsionining energetik qiymati hisoblanganda, ovqatning kunlik o‘rtacha energetik qiymati 1800 kkal ekanligi aniqlandi:

1). Ushbu DPMda bemorlar uchun maqbul bo‘lgan ovqat ratsionining energetik qiymatini ayting:

- A. 2300-2800 kkal  
B. 3000-4000 kkal  
D. 1500-1800 kkal  
E. 2800-3800 kkal  
F. 1290-1990 kkal.

2). Ushbu energetik qiymatni kun davomida ovqatni to‘g‘ri taqsimlash kerakligini ko‘rsating:

- A. nonushta - 30%, tushlik – 50%, kechki ovqat – 20%  
B. nonushta – 20%, tushlik – 50%, kechki ovqat – 30%  
D. nonushta – 40%, tushlik – 30%, kechki ovqat – 30%  
E. nonushta – 35%, tushlik – 55%, kechki ovqat – 10%  
F. nonushta – 25%, tushlik – 50%, kechki ovqat – 25%

8. Shifokor bemorlarning amaldagi ovqatlanishini baholamoqda:

1) U ovqatlanishga bo‘lgan qaysi 2ta asosiy talabni bilishi kerak:

- A. ovqat yuqori energetik qiymatga ega bo‘lishi kerakligini  
B. energetik qiymat va oziq moddalarning fiziologik ehtiyojlarga mosligini  
D. ratsionning turli guruhdagi vitaminlar bilan to‘yinganligini  
E. oziq moddalarning o‘zaro muvozanatlashganligini  
F. ovqat ratsionining sifatiiy tarkibining mavsumga ko‘ra o‘zgarishini

2) Ovqatlanishning adekvatligini baholashda qaysi ko‘rsatkich hisobga olinmaydi?

- A. ovqatning kun davomida taqsimlanishi

- B. ovqatning yuqori darajada vitaminlashtirilishini
- D. ovqatning fiziologik energetik qiymati
- E. oqsillar yetarli miqdordaligi
- F. ovqat qo‘shilmalari yetarli miqdordaligi.

*Hisobot shaklini rasmiylashtirish:*

- parhez taomlarga bo‘lgan gigiyenik talablarning har bir bandi bo‘yicha shaxsiy ovqatlanish sifatini baholash
- parhez taomlar sifati haqida xulosa chiqarish va zaruriyat bo‘lsa uni muvofiqlashtirishga doir tavsiyalar berish
- belgilangan mavzu bo‘yicha ish natijalarini rasmiylashtirish “Bemorlarning ovqatlanishini tashkil qilish va uning sifatini gigiyenik nazorati” TMI ko‘rinishida hisobot tayyorlash.

*Hisobot shakli:*

1. Kirish qismi – parhez taomlar haqida tushuncha va unga bo‘lgan gigiyenik talablar.
2. Bemorlarni ovqatlanishida foydalaniladigan davolovchi-parhezli stol-larga qisqacha ta’rif (stolning №, patologiya turi, ovqatning o‘ziga xos xususiyatlari).
3. Muayyan patologiya uchun bemorga 1 kun tuzilgan taomnoma (patologiya turi talabning xohishiga muvofiq tanlanadi).
4. Kasalxona ovqatxonasining tarkibi va jihozlanishi.
5. Ovqatxonada taomlarni tayyorlash va tarqatish qoidalari.
6. Bemorlarning ovqatlantirishni nazorat qilish bo‘yicha vrach va hamshiraning vazifalari.

*Amaliy qism:*

“Bemorlarning ovqatlanishini tashkil qilish va uning sifatini gigiyenik nazorati” mavzusi bo‘yicha TMI ni bajarish rejasi:

1. Bemor uchun ovqatlanishning ahamiyati, davolovchi ovqatlanish tushunchasi, uning asosiy prinsiplari.
2. Bemorlarni ovqatlanishida foydalaniladigan davolovchi-parhezli stol-larga qisqacha ta’rif (stolning №, patologiya turi, ovqatning o‘ziga xos xususiyatlari).
3. Muayyan patlogiya uchun bemorga 1 kun uchun tuzilgan taomnoma (patologiya turi talabning xohishiga muvofiq tanlanadi).
4. Kasalxona ovqatxonasining tarkibi va jihozlanishi.
5. Ovqatxonada taomlarni tayyorlash va tarqatish qoidalari.
6. Bemorlarning ovqatlantirishni nazorat qilish bo‘yicha vrach va hamshiraning vazifalari.

## Nazorat savollari

1. Davolovchi ovqatlanish haqida tushuncha, uning asosiy prinsiplari.
2. Parhez taomlarga bo'lgan asosiy gigiyenik talablar.
3. Diyet vrachining asosiy vazifalari.
4. Kasalxona ovqatxonasi (ovqatxonadagi xonalar va jihozlarning tarkibi, ovqat tayyorlash tartibi va uni tarqatish) tuzilishi va unga bo'lgan gigiyenik talab.

### 2.10. Tez buziluvchi ovqat mahsulotlarining sifatliligini baholash

UASHning asosiy vazifalaridan biri ovqatdan zaharlanish hodisalarining oldini olish bo'yicha ishlar va aholi orasida oqilona ovqatlanish mahoratlarini shakllantirish, xususan sifatlil oziq-ovqat mahsulotlarini iste'mol qilishga o'rgatish hisoblanadi. Bu ishlar asosan tez buziluvchi ovqat mahsulotlariga taalluqli bo'lib, birinchi navbatda sut, sut mahsulotlari, go'sht va go'sht mahsulotlari hisoblanadi. Bu mahsulotlar ham sog'lom va ham bemorlar uchun eng asosiy ovqat mahsulotlari qatoriga kirib, ular muayyan sharoitlarda juda og'ir kechadigan ovqatdan zaharlanish hodisalariga sababchi bo'lib qoladi, xususan - konservalar, botulizmning kelib chiqishidagi asosiy sababchi mahsulot bo'lib qoladi.

Inson ovqatlanishi uchun foydalanadigan ovqat mahsulotlari, bu mahsulotlarning to'plami miqdor va sifat jihatdan to'la qiymatli, turli tuman va yaxshi ta'm ko'rsatkichlariga ega bo'lishi kerak. Iste'mol qilinadigan ovqatlar hayvon mahsulotlari (go'sht, baliq, sut, tuxum) va o'simlik mahsulotlari (don-dun, sabzavot va mevalar)ga bo'linadi. Har qanday ovqat mahsuloti muayyan oziqli qiymati bilan ta'riflanadi. Mahsulotning oziqli qiymati uning tarkibidagi u yoki bu ko'rinishdagi ozuqaviy moddalarning miqdoriga bog'liq holda o'zgaradi. Ovqat mahsulotlari tarkibidagi ozuqaviy moddalarning miqdoriy ko'rsatkichlari organizmning ehtiyojini qondira olishi lozim. Ko'pgina ovqat mahsulotlari turli xildagi ozuqaviy komponentlarni o'z tarkibida tutadi. Shuning uchun u yoki bu turdagi mahsulotning ustunligi uning energiya manbai, plastik materilligi, vitaminli va mineral moddalarga boyligi bilan ahamiyatlidir.



Hayvon mahsulotlari avvalam bor plastik materiallar manbai, non va yorma mahsulotlari, yog‘lar esa energetik manba, sabzavot va mevalar bo‘lsa, organizmga faol komponentlarning kirish manbai hisoblanadi.

Oziq-ovqat mahsulotlari yangi, mikroblar bilan zararlanmagan, ifloslanmagan, tabiiy tarkibi qoniqarli, sanitariya qonunlariga zid bo‘lmaydigan va taqiqlangan qalbakilashtirish hollari bo‘lmasligi, tarkibi mexanik qo‘shimchalardan holi bo‘lishi kerak.

Aholini sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta‘minlash maqsadida O‘zbekiston Respublikasida ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish, yetishtirish, ularga ishlov berish, ularni tashish, saqlash realizatsiya jarayonlarining sifatli bo‘lishini muntazam nazorat qilish uchun sanitariya-veterinariya nazorati tashkil etilgan bo‘lib, hududiy SEOA sanitar vrachlari tomonidan nazorat qilinadi.

Oziq-ovqat mahsulotlarining sifatlilikini aniqlash uchun quyidagi usullardan foydalaniladi:

1. Organoleptik usul – mahsulotning rangi, hidi, ta‘mi, tashqi ko‘rinishi, konsistensiyasi aniqlanadi.

2. Fizikaviy usul – mahsulotning harorati, zichligi, namligi aniqlanadi.

3. Kimyoviy usul – mahsulotning kimyoviy tarkibi, (pH) muhiti hamda begona qo‘shilmalarning borligi aniqlanadi.

4. Mikroskopik usul – mahsulotning morfologik tuzumini, parazitlarning borligi aniqlanadi.

5. Bakteriologik usul – mahsulotlarning mikroblar bilan zararlanganlik darajasi va tabiati aniqlanadi.

6. Biologik usul – mahsulotlarning zaharliligi tajriba hayvonlarida o‘rganiladi.

7. Radiometrik usul – mahsulotlarning radioaktiv moddalar bilan zararlanganligi aniqlanadi.

Ko‘rsatma va imkoniyatlarga ko‘ra yuqorida ko‘rsatilgan usullarning barchasi yoki ulardan ba‘zilari qo‘llaniladi. Eng ko‘p organoleptik, fizikaviy va kimyoviy tekshirish usullari qo‘llaniladi.

Oziq-ovqat mahsulotlarining sifatlilikini to‘liq gigiyenik baholash hududiy SEOA ning sanitariya gigiyena, bakteriologiya, toksikologiya laboratoriyalarida amalga oshiriladi, ammo ayrim hollarda tez buziluvchi mahsulotlarning sifatlilikini DPM ning ovqatxonasida ham eng oddiy usullar yordamida tekshirilib, ularning sifatiga baho berilishi mumkin.

### *Sutning gigiyenik ekspertizasi:*

Sut o'zining biologik va oziqli xususiyatlariga ko'ra eng qiymatli ovqat mahsuloti hisoblanadi. Sut mahsulotlari aholining hamma guruh-lari tomonidan barobar iste'mol qilinadi, biroq bolalar, yoshi o'tib bora-yotgan kishilar va parhezli taomlar orqali ovqatlanishi lozim bo'lgan shaxslar uchun eng muhim ahamiyatga egadir.

Sutning kimyoviy tarkibi doimiy bo'lmay, u molning turiga, zotiga, yil fasllariga, sut berish vaqtiga, molning shaxsiy xususiyatlariga, hayvonning sog'lomlik holatiga, ovqatlanish turi va miqdoriga bog'liq holda o'zgaradi.

Sutning kimyoviy tarkibi quyidagicha: suv 88,6%, oqsillar 2,8%, yog'lar 3,2%, uglevodlar 4,7%. 100 g sutning energetik qiymati o'rtacha 65 kkal.

Sutning tarkibida asosan A va D vitaminlar mavjuddir.

Sutda begona mexanik aralashmalar va konservalash uchun ishlatiladigan moddalar bo'lmasligi kerak.

Ichish uchun mo'ljallangan sutning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari:

- sut tarkibidagi yog'ning miqdori – 3,2 %;
- nordonligi – shisha idishlarga solingan sut uchun 21<sup>0</sup>, flyagadagi sut uchun 22<sup>0</sup>;
- tozalik darajasi 1-guruhdan past bo'lmasligi kerak;
- vitaminlashtirilgan sut tarkibidagi "C" vitaminining miqdori 100 g uchun 14 mg.

### *Sutdan namuna olish qoidalari:*

- shisha idishli yoki qog'oz paketli sut partiyasi 100 tagacha bo'lsa, 1-3 dona; 100 tadan ortiq bo'lsa 3-5 dona;
- agar sut bidon yoki flyagalarda bo'lsa, har 20-chi idishdan 500 mldan sut namunasini olinadi. Namuna olishdan ilgari sut yaxshilab chayqatiladi. Namunani laboratoriyaga yetkazish muddati – 2 soat.

### *Sutning organoleptik xususiyatlarini tekshirish:*

Sutning organoleptik ko'rsatkichlariga rangi, hidi, ta'mi, konsisten-siyasi kiradi. Sifatli sut oq va biroz sarg'ish rangda, o'ziga xos yoqimli ta'mli, yoqimli "sutli" hid va suyuq konsistensiya (ammo suvga o'xshash emas) ga ega bo'ladi (2.10.2- rasm).

Sutning rangi oq fonda stakanga solish orqali aniqlanadi. Aralash-tirilmagan sutning rangi oq, biroz sarg'ish, yog'i olingan yoki suv bilan suyultirilgan bo'lsa ko'kimtir tusga ega bo'ladi. Sutdagi qizg'ish rang-ning bo'lishi sutga qon izlari (molning yelini kasallangan hollarda) yoki

boqish uchun berilgan ovqat mahsulotlariga bog‘liq bo‘ladi (qizil sabzi yoki qizil lavlagi). Ayrim hollarda sut tarkibida mo‘jizali mikrobyoyoqchasidan ham shunday rang hosil bo‘ladi.

Fizikaviy xossalariga - uning solishtirma og‘irligi yoki zichligi, yog‘larning miqdori va mexanik aralashmalarning borligi kiradi.

Kimyoviy sifat ko‘rsatkichlariga - uning yangiligi, sutni qalbaki-lashtirish maqsadida qo‘shiladigan kimyoviy aralashmalarning (soda, kraxmal) bor yo‘qligi kiradi.

Mikrobiologik ko‘rsatkichlariga, sutdagi mikrofloralar va ularning xarakterini kiritish mumkin.

Sutning ko‘rsatilgan ko‘rsatkichlarini tekshirishda qo‘llanadigan asosiy usullar 2.10.1-jadvalda keltirilgan:

2.10.1-jadval

Ko‘rsatkichlar	Aniqlash usuli	Gigiyenik me‘yorlari
1.Zichligi (solishtirma og‘irligi): past zichlik-suyultirilgan sut; yuqori zichlik-yog‘i olingan sut	Laktodensimetr yordamida	20° C da, 1,028 - 1,034
Yog‘ning miqdori (%)	Butirometr yordamida	2,8 - 3,7%
Mexanik aralashmalarning borligi	Doka orqali suzish va keyinchalik uni ko‘rish	Bo‘lmasligi kerak
Sutning yangiligi va kislotaliligi	A) sutni fenolftalein ishtirokida NaOH bilan titrlash B) Qaynatish	Terner bo‘yicha - 18-24 Chirib tushmasligi kerak
Soda aralashmasi	Rozol kislotasi bilan sifat reaksiyasi	Sariq rang
Kraxmal aralashmasi	Yod eritmasi bilan sifat reaksiyasi	Ko‘kimgtir rang
Bakteriologik ko‘rsatkich	Oziqli muhitga ekish, mikroskopda ko‘rish	Patogen floralar bo‘lmasligi kerak

### *Sutning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari:*

Sutning pH muhiti unga sezgir yoki ko'k rangli lakmus qog'ozini tushirish orqali aniqlanadi. So'ngra distillangan suvga tushirilgan lakmus qog'ozining rangi bilan oq fonda taqqoslanadi.

**Sutning tozaligi** – tekshiriluvchi sut maxsus filtr orqali o'tkaziladi, so'ngra filtrda tutilib qolgan aralashmalarni etalon bilan taqqoslanadi:

I guruh – shubhasiz toza sut

II guruh – sezilarli cho'kma hosil qilgan qoniqarli darajadagi sut

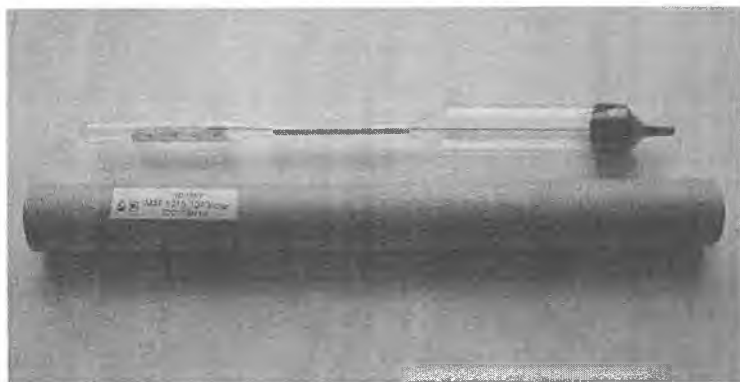
III guruh – ifloslangan sut – cho'kmada molning tuklari, go'ng, ovqat bo'laklari bor

IV guruh – juda iflos sut – qon, yiring va boshqa iflosliklar bo'lgan sut.

Shisha idishlarga solingan sut I guruhga, flyagalardagi sut esa II guruhga mos kelishi lozim.

### *Sutning zichligini aniqlash:*

Zichlik – sutning solishtirma og'irligi – ma'lum miqdordagi 20°C ga ega bo'lgan sut vaznining huddi shu hajmdagi 4°C dagi suvning vazniga bo'lgan nisbatidir. Sutning solishtirma og'irligi laktodensimetr asbobi yordamida o'lchanadi (2.10.1-rasm).



**2.10.1-rasm. Laktodensimetr asbobi**

Laktodensimetarning 2 ta shkalasi bo'lib, yuqoridagi shkala sutning haroratini, pastdagi esa solishtirma og'irligini ko'rsatadi. Sutning solishtirma og'irligi 20°C da aniqlanadi. Agar tekshirilayotgan sutning harorati 20°C dan yuqori yoki past bo'lsa, ko'rsatkichga o'zgartirish kiritiladi. Har bir gradus farq uchun 0,002 qo'shimcha qo'shiladi yoki olib tashlanadi. Sutning solishtirma og'irligi 1,028 dan 1,033gacha. Agar

sutning zichligi 1,028 past bo'lsa, sutga suv qo'shilgan, 1,033 yuqori bo'lsa, yog'i olingan bo'ladi. Sutning zichligini aniqlash uchun tekshirilayotgan sut silindr idishning 2/3 qismiga solinadi va idish devorlariga laktodensimetrdan asta tekkizmay tushirilib, 2-5 daqiqaga qoldiriladi. 2-5 daqiqadan so'ng areometr ko'rsatkichlari yozib olinadi. Masalan: yuqoriga shkala ko'rsatkichi 20°C, pastki shkala ko'rsatkichi esa 1,028 bo'lsa, sutning zichligi me'yorda. Agar harorat 25°C bo'lsa, u holda  $5 \times 0,2 = 1,28 + 1 = 29$ . Demak sutning zichligi 1,029.

#### *Sutning yangiligi va tabiiyligini aniqlash:*

Sutning kislotaliligi uning tarkibidagi nordon fosfor va limon kislotalari miqdoriga bog'liq bo'ladi. Sut tarkibining normal mikroflorasi bo'lib streptokkus laktus va kazey bakteriyasi hisoblanadi. Ular sutdagi qandni achitib sut kislotasini hosil qiladi va sutning nordonligi oshadi. Sutning nordonligi uning yangiligi va tabiiyligini baholashda muhim ko'rsatkich hisoblanadi va u Terner graduslarida ifodalanadi. **Sutning kislotali gradusi deb** – 100 ml sut tarkibidagi kislota tutgan moddalarni neytrllash uchun sarflangan 0,1n ishqor miqdoriga aytiladi. 1ml 0,1n ishqor 1<sup>0</sup>T ga muvofiq keladi.

#### *Sutning yangilik shaklasi:*

16-17<sup>0</sup>T yangi sog'ilgan sut

18-19<sup>0</sup>T yangi sut

20-22<sup>0</sup>T davlat standarti bo'yicha ruxsat etilgan sut

24-27<sup>0</sup>T qaynatilganda ivib qoladigan sut

#### *Sutning nordonligini aniqlash:*

Kolbaga 10 ml tekshiriluvchi sut olinadi unga 20 ml distillangan suv va 3-4 tomchi fenoltalein qo'shiladi va och pushti rang hosil bo'lguncha 0,1n ishqor eritmasi bilan titrlanadi. Titrlash uchun sarflangan 0,1 n ishqor miqdoriga ko'ra sutning nordonligini aniqlaymiz. Masalan, titrlash uchun 10 ml sarflangan ishqor miqdorini 10 ga ko'paytiriladi.

### **Sut tarkibidagi begona aralashmalarni aniqlash**

*Sut tarkibidagi ichimlik sodasini aniqlash:* Probirkaga 10 ml sut solinadi, unga 4-5 tomchi rozal kislotasining spirtli eritmasi solinadi. Agar sutda soda bo'lsa, pushti rang hosil bo'ladi va u ivib qolmaydi. Soda bo'lmasa, sariq rang hosil bo'ladi va probirka devorida kazein izlari qoladi.

*Kraxmalni aniqlash:* probirkaga 10 ml tekshiriluvchi sut solib, suvli hammomga 5 daqiqaga qo‘yiladi. Sovitib unga 1ml yodning suvli eritmasi solinadi. Kraxmal bo‘lsa, ko‘k rang hosil bo‘ladi, bo‘lmasa rang hosil bo‘lmaydi.

*Sutni qalbakilashtirish.*

**1. Sutning yog‘ini olganda** – solishtirma og‘irligi ortadi, yog‘iligi pasayadi, rangi o‘zgaradi, sarg‘ish tusga kiradi.

**2. Suv qo‘shilganda** – solishtirma og‘irligi pasayadi, ko‘kimtir rangga o‘tadi, ta‘mi suv ta‘miga yaqinlashadi.

**3. Soda qo‘shilganda** – nordonligi pasayadi, rozol kislota pushti rang beradi.

**4. Kraxmal qo‘shilganda** – rangi oq-ko‘kimtir, konsistensiyasi cho‘ziluvchan, yod bilan ko‘kimtir rang hosil qiladi.

### Go‘shkning gigiyenik ekspertizasi

Go‘shk to‘la qiymatli oqsillar manbaidir. Go‘shk tarkibidagi oqsilning o‘rtacha miqdori 13-15%, go‘shkdagi yog‘ning o‘rtacha miqdori 3 - 34% gacha. Go‘shk tarkibida mineral tuzlar (kaliy, fosfor, natriy, temir), A va B guruhiga kiruvchi vitaminlar mavjud.

Ko‘rsatkichlar	Tekshirish usullari	Ko‘rsatkichlarni baholash
Organoleptik: -rangi -konsistensiyasi -hidi	Ko‘rish orqali  Barmoq bilan bosish Qizitilgan pichoq namunasi	O‘zgarishlar bo‘lsa: Rangda – 2 ballgacha chegirish Konsistensiyada – 2-5 ball hidida – 2-7 ball
Kimyoviy: -uchuvchi yog‘ kislotalarining borligi; -ammiakli azot borligi	Mis sulfatli namuna  Nessler reaktivi bilan reaksiya	Ijobiy bo‘lsa - 4 ball chegirish Ijobiy bo‘lsa -2 ball chegirish
Mikrobiologik: finna va trixinellalarning borligi	Ezilgan preparatlarni mikroskopda ko‘rish	Ijobiy bo‘lsa – 2 ball chegirish

Go‘shkning sifatligini baholash quyidagi organoleptik ko‘rsatkichlarni (rangi, hidi, konsistensiyasi, sho‘rvasining ta‘mi), kimyoviy ko‘rsatkichlarni (ammiak, vodorod-sulfid, o‘t kislotalari), mikrobiologik

Banka tublaridagi shtamp belgilarni o'qish uchun misollar;

Banka tubidagi shtamp belgilar: MM 232

122A37

O'qish: 1 - qator: MM - go'sht - sut sanoati indeksi; 23 - zavod nomeri;

2 - chiqarilgan yilning oxirgi raqami (2002-y.);

2-chi qator: 1 - smena raqami; 22 - oy sanasi; A - oy indeksi (A-yanvar, B-fevral va h.k.), 37 mahsulotning assortiment raqami.

“37 assortiment raqamli go'shtli konserva № 23 zavodda chiqarilgan, 1 smena, 22 yanvar 2002- yil”.

Baliq konservasi

051086

137157

1R

1-qator 05 – sana; 10 – oy (oktyabr); 86- yil; 2-qator: 137- assortiment raqami; 157 – zavod raqami; 3-qator 1 – raqam smena; R- baliq ishlab chiqarish korxonasi indeksi.

*Bankaning germetikligini tekshirish:*

Bankadagi yorliq olib tashlanadi, bankaga surtilgan yog' artiladi va kanop ipga bog'lab qaynash darajasiga olib borilgan suvga tushiriladi. Bankani suv to'liq qoplashi shart va banka ustiga chiqqan suvning sathi 2-3,5 sm dan kam bo'lmasligi kerak. Shunday holda banka 5-7 daqiqaga qoldiriladi. Agar banka germetik yopilmagan bo'lsa, banka ustida suv pufakchalari hosil bo'ladi.

Tunukali konserva bankalarining ichki yuzasini ko'zdan kechirish:

A) qora-qora dog'larning bor-yo'qligi

B) banka zirxlarini kovsharlashda hosil bo'ladigan metalli ortiqcha qadoqlanganligi

D) sterilizatsiya vaqtida mramor rangidagi dog'larning hosil bo'lganligi.

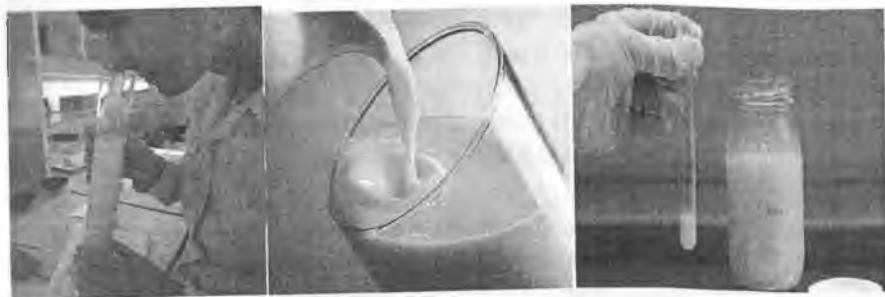
## **Amaliy ko'nikmalar**

**1. Sutning organoleptik xususiyatlarini tekshirishda bajariladigan bosqichlar:**

- Sutning hidini aniqlash: sut og'zi berkitiladigan konussimon kolbaga solib, suv hammomida qizdirish va hidini hidlab ko'rish;

- Sutning rangini aniqlash: silindr ishdishga 50-60 ml sut solinib, oq fonda yetarlik yorug'likda ko'rib baholash;

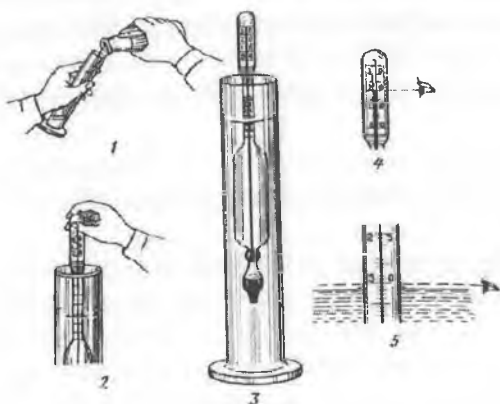
- Sutning konsistensiyasini aniqlash: sut shisha idishga solinadi va chayqatiladi, shisha idish devorlarida qolgan sut izlari bo‘yicha sutning konsistensiyasini baholash.



2.10.2- rasm. Sutning organoleptik xususiyatlarini tekshirish

## 2. Sutning zichligini aniqlashda bajariladigan bosqichlar:

- silindr idishining  $3/4$  qismiga sut solish;
- idish devoriga tegizmay laktodensimetr asbobini silindr ichiga tushirish;
- asbobning yuqori shkaladagi ko‘rsatkichi (yuqoridagi sutning haroratini bildiradi) olish;
- asbobning pastki shkaladagi ko‘rsatkichini (pastdagisi sutning zichligini bildiradi) olish;
- olingan raqamlar asosida sutning zichligini aniqlash.



2.10.3-rasm. Sutning zichligini aniqlash.



### **3. Sutning kislotaliligini aniqlashdagi bajariladigan bosqichlar:**

- kolbaga 10 ml tekshiriluvchi sut solish;
- kolbaga 20 ml distillangan suv qo'shish;
- 3-4 tomchi fenolftalein eritmasini solish;
- och pushti rang hosil bo'lguncha 0,1 n ishqor bilan titrlash zichligini aniqlash;
- titrlash uchun ketgan ishqor eritmasining miqdorini 10 ga ko'paytirib sutning kislotaliligini aniqlash.

### **4. Sut tarkibidagi ichimlik sodasini aniqlashda bajariladigan bosqichlar:**

- probirkaga 5 ml tekshiriluvchi sut solish;
- probirkaga 3-5 ml rozol kislotasining spirtli eritmasini solish;
- agar sutda ichimlik sodasi bo'lsa, pushti rang hosil bo'lib, ivib qolmaydi;
- rang o'zgarishiga qarab sutning sifatini baholash.

### **5. Sut tarkibidagi kraxmalni aniqlashda bajariladigan bosqichlar:**

- probirkaga 5 ml tekshiriluvchi sut olish;
- sut solingan probirkani suvli hammomga 5 daqiqaga qo'yish;
- probirkani suvli hammomdan olib, uni sovutish;
- probirkaga 5 tomchi yod eritmasi tomizish;
- sutning rangi ko'k rangga kirsam sutda kraxmal borligini ko'rsatadi.

### **6. Go'shtda ammiakni aniqlashda bajariladigan bosqichlar:**

- 10g go'sht olib uni pichoqda maydalash va uni kolbaga solish;
- kolbaga 10 ml distillangan suv qo'shish va uni yaxshilab chayqatish;
- hosil bo'lgan eritmani filtr qog'oz yordamida filtrlash;
- olingan filtratga 5 tomchi Nessler reaktivi tomizish;
- eritmaning rangi o'zgarishiga qarab ammiak borligini aniqlash (sarg'imgir rang).

## **Mavzuga oid vaziyatli masalalar**

1. Tuman kasalxonasining oziq-ovqat blokiga sut flyagalarda keltirildi. Sut kechqurun sog'ilgan edi. Sut oq rangli, sutni hidlab ko'rilganda undan oz-moz go'ng hidi kelardi. Ta'mi, konsistensiyasi odatdagidek. Sut quyib qo'yilgan stakan tubida tuproq zarrachalari bo'lgan cho'kma bor. Sutning zichligi 1,024, yog' miqdori 2,9%, kislotaligi 17<sup>0</sup>T,

kraxmal aralashmasi bor. Sutni bemorlar ovqatida foydalanish mumkinligi haqida xulosa bering.

2. Bolalar lageri oziq-ovqat blokiga tuman oziq-ovqat idorasidan mol go'shti keldi. Hujjatda mol jarohatlanganligi tufayli majburan so'yilganligi ko'rsatilgan. Veterinariya nazoratining go'shtni realizatsiya qilishga ruxsat etilgan ma'lumotnomasi bor. So'yilganiga 2 kun bo'lgan. Go'shtning rangi to'q qizil, kesilgan yuzasi yaltiroq, nam, qayishqoqligi normal, yangi go'sht hidi kelib turibdi, to'qima yog'i oq, qattiq. Qaynatilganda bulyoni tiniq, yoqimli hidga ega. Bu go'sht bolalar uchun taomlar tayyorlash uchun yaroqlimi?

3. Tunuka konserva bankalarini ko'zdan kechirganda tashqi yon yuzasida chuqur ezilgan joy qayd etilgan. Bankaning bir tubi oz-moz ko'tarilgan, bosilganda osonlikcha ichiga botadi va darhol asli holiga qaytmaydi. Banka germetik yopilgan, zang izlari yo'q. Konserva banka-sining sifatini baholang.

4. Tuman kasalxonasining oziq-ovqat blokiga sut flyagalarda keltirildi. Sut kechqurun sog'ilgan edi. Sut oq rangli, sutni hidlab ko'rilganda hidi o'ziga xos, biroq biroz achimtirroq hidli. Ta'mi, konsistensiyasi odatdagidek. Sut quyib qo'yilgan stakan tubida cho'kma bor. Sutning zichligi 1,027, yog' miqdori 2,8%, kislotaliligi  $125^0T$ , kraxmal aralashmasi bor. Sutni bemorlar ovqatida foydalanish mumkinligi haqida xulosa bering.

### Mavzuga oid test savollari

1. Sutning sifati tekshirilayotganida quyida keltirilgan tekshirishlardan qaysilari amalga oshiriladi?

- A. zichligi, konsistensiyasi, yog'liligi, ammiak va vodorod sulfiting borligi
- B. rangi, hidi, konsistensiyasi, ta'mi, bombaj, kraxmalning borligi
- D. soda va kraxmalning mavjudligi, zichligi, suyuqligi, quruq qoldiq
- E. organoleptik, zichligi, kislotaliligi va begona aralashmalarning borligi
- F. oqsil, yog', uglevodlar va mineral moddalarning miqdori.

2. Qizdirilgan pichoq yordamida go'shtning qaysi sifati tekshiriladi?

- A. hidi
- B. rangi
- D. ta'mi
- E. ammiakning borligi

F. gelmintlarning borligi.

3. Ovqat mahsulotlarining sifatiga shubha tugʻilganda ularni ekspertiza qilishdagi asosiy bosqichlarni aytib bering:

A. mahsulotlarni joyida brakeraj qilish

B. mahsulotlarga tegishli hujjatlar bilan tanishish

D. saqlash sharoitlarini tekshirish va baholash

E. obyektga shtraf sanksiyalarini qoʻymoq

F. namunalarni laborator tekshirish.

4. Sutning sifatini tavsiflovchi asosiy koʻrsatkichlarni ayting:

A. ishqoriyligi

B. kaloriyaliligi

D. konsistensiyasi

E. solishtirma ogʻirligi

F. kimyoviy aralashmalar.

5. Sutning kraxmal bilan qalbakilashtirilganligini aniqlash ketma-ketligini koʻrsating:

A. 5-7 ml sutni qaynatish, sovitish

B. sutni 60 gradusgacha qizdirish, sovutish

D. 3-4 tomchi yodli eritma tomizish

E. baholash: koʻk rang kraxmal borligini koʻrsatadi

F. Tilmans boʻyogʻini qoʻshish koʻk rang kraxmal borligini koʻrsatadi.

6. Agar laktodensimetr koʻrsatkichi 1,038, kislotaliligi 22 gradus Ternern boʻlsa, sutning sifatiga baho bering:

A. sutning yogʻi olingan

B. sut yangi emas

D. sut sifatli

E. sut yogʻli

F. sutni qaynatganda ivib qolishi mumkin.

7. Goʻshtning sifatini tavsiflovchi asosiy koʻrsatkichlarni ayting:

A. rangi

B. ammiak

D. kimyoviy qoʻshilmalarning borligi

E. mexanik qoʻshilmalarning borligi

F. gelmintlarning borligi.

8. Goʻshtli filtratga Nessler reaktivi qoʻshilganda toʻq sariq loyqaning hosil boʻlishi nimadan dalolat beradi:

A. vodorod sulfidning bor boʻlishi

B. goʻshtda ammiakning koʻp miqdorda boʻlishi

- D. go'shtda mikroorganizmlarning bo'lishi  
E. go'shtdagi oqsillarning parchalanish jarayoni boshlangan  
F. to'q sariq rang go'shtning sifatligini ko'rsatadi  
9. Tunuka konserva bankalaridagi chin bombajning sabablarini aytib bering:

- A. kimyoviy chirish  
B. fizikaviy chirish  
D. mikroblarning ko'payishi  
E. bankaning to'ldirib yuborilishi  
F. bankaning muzlashi.

10. Tunuka konserva bankalaridagi soxta bombajning sabablarini ayting:

- A. fizikaviy chirish  
B. sifatsiz mahsulot solingan  
D. bankning deformatsiyasi  
E. bankning to'ldirib yuborilishi  
F. bankalarni yaxdan tushirish.

11. Konservani ikkala tubining shishib qolgan bo'lsa, u konservani iste'mol qilish mumkinligi to'g'risida asosli javob bering:

- A. chin bombaj  
B. soxta bombaj  
D. iste'mol qilish mumkin emas  
E. konservani yo'qotish kerak  
F. chegaralangan holda iste'mol qilish mumkin.

12. Laboratoriyada tez buziluvchi oziq-ovqat mahsulotlarining sifati tekshirilmoqda. Go'shtning yangiligini aniqlashda, mahsulotning ilk aynish belgilari tekshiriladi:

I. Go'shtdan tayyorlangan ekstraktga Nessler reaktividan qo'shilganda to'q sariq rangli loyqaning hosil bo'lishi nimadan dalolat beradi?

- A. go'shtda ko'p miqdorda vodorod sulfit bor  
B. go'shtda ko'p miqdorda nitrit va nitratlar bor  
D. go'sht gelmint tuxumlari bilan zararlangan  
E. go'shtdagi oqsilning parchalanish jarayoni boshlangan  
F. go'shtda erkin yog' kislotalari bor.

II. Nessler reaktivi qaysi kimyoviy modda uchun indikator bo'lib hisoblanadi?

- A. vodorod sulfit  
B. azot  
D. ammiak

E. nitritlar

F. nitratlar.

**13.** Shifokor ko‘rigi vaqtida terapiya bo‘limidagi barcha bemorlar ertalab nonushtaga oshxonada yoqimsiz ta‘mli sut berilganligi haqida shikoyat qildilar. Shifokor oshxonada sutning achib qolmasligi uchun unga ichimlik sodasi qo‘shilganligini taxmin qildi:

**I.** Bu taxminni qanday tekshirish mumkin?

A. faqat organoleptik usulda

B. Lyugol eritmasi bilan sifat reaksiyasi yordamida

D. Sutning solishtirma og‘irligini aniqlash

E. rozol kislotasi bilan sifat reaksiyasi yordamida

F. sutning rangi bo‘yicha

**II.** Sutning kislotaliligi qaysi ko‘rsatkichda sifatsiz hisoblanadi?

A. 16 gradusdan yuqori bo‘lganda

B. 22 gradusdan yuqori bo‘lganda

D. 18 gradusdan yuqori bo‘lganda

E. 30 gradusdan yuqori bo‘lganda

F. 55 gradusdan yuqori bo‘lganda.

**14.** Diyet-shifokor oziq-ovqat mahsulotlarining saqlash sharoitlarini nazorat qilganda “Dimlangan go‘sh” konservalarining ikkala tubining shishib qolganligiga e‘tibor qaratdi:

**I.** Bu ko‘rsatkich nima deb nomlanadi?

A. soxta bombaj

B. chin bombaj

D. germetiklikning buzilganligi

E. bankalar deformatsiyasi

F. bankning buzilganligi

**II.** Qaysi taomlarni tayyorlashda bu konservalardan foydalanish mumkin?

A. har qanday taomni tayyorlash uchun shartli yaroqli

B. go‘shli sho‘rvalar tayyorlashda

D. Ikkinchi taomlarni tayyorlashda

E. konservalarni ishlatib bo‘lmaydi

F. yaxna salatlarini tayyorlashda.

**15.** Bolalar bog‘chasiga yangi sut keltirildi. Sutni tekshirish vaqtida diyet-hamshira stakanda sutning izi qolmaganligini, ko‘kimtir rangga ega ekanligini va solishtirma og‘irligi esa 1,020ni aniqladi:

I. Sutning sifati haqida xulosa bering:

A. sutga suv aralashtirilgan

B. qaymog'i olingan

D. yog'sizlantirilgan sut

E. sut ichimlik sodasi bilan qalbakilashtirilgan

F. yaxshi sut

II. Sifatli sutning solishtirma og'irligi me'yorda qanday bo'lishi kerak?

A. 1,010 - 1,028

B. 1,020 - 1,038

D. 1,028 - 1,034

E. 1,034 - 1,044

F. 1,040 - 1,058

16. Terapiya bo'limidagi bemorlar shifokor ko'rigi vaqtida tushlikka oshxonada "aynigan go'shtdan" tayyorlangan kotlet berilganligi haqida shikoyat qildilar:

I. Oshxonadagi go'shtning yangiligini qaysi 2ta oddiy usulda tekshirish mumkin?

A. qizdirilgan pichoq yordamida hidini bilish namunasi

B. faqat kimyoviy usulda

D. lyugol eritmasi bilan sifat reaksiyasi yordamida

E. go'shtning konsistensiyasini aniqlash

F. yog'ning rangi bo'yicha

II. Kim bemorlarning ovqatlanish sifatiga javobgar hisoblanadi?

A. davolovchi shifokor

B. diyet hamshira

D. kichik tibbiy xodim

E. bosh shifokor

F. oshxona xodimlari.

17. Sutning sifatini ta'riflovchi eng muhim ko'rsatkichlarni ko'rsating (4 guruh)

A. organoleptik (rangi, hidi, ta'mi, konsistensiyasi)

B. fizikaviy (harorati, solishtirma og'irligi, mexanik aralashmalar, yog'liligi)

D. kimyoviy (kislotaliligi, kimyoviy aralashmalar, qalbakilashtirilganligi)

E. biologik (patogen mikroblarning bo'lishi)

F. radiologik (ZMlarni aniqlash)

G. toksikologik (hidi, RM va ZAlarni aniqlash)

H. kimyoviy (kislotaliligi, zichligi, pH muhiti, ta'mi)

I. mikrobiologik (finnalarni aniqlash).

18. Solishtirma og'irligi 1,019 va ko'kintir rangdagi sutning sifatiga baho bering:

A. yog'i olingan sut;

B. sutga suv qo'shilgan

D. kraxmal qo'shilgan

E. qaymog'i olingan

19. Agar laktodensimetrning ko'rsatishi 1,038 va kislotaliligi Terner gradusi bo'yicha 25 ga teng bo'lsa, sutning sifatiga baho bering:

A. yog'sizlantirilgan sut;

B. eski sut;

D. qaynatsa chirib tushishi mumkin

E. suv qo'shilgan.

F. yangi sut.

20. Konserva bankasi tubining ikki tomonlama shishib ketishida uning ist'emol uchun yaroqli ekanligini asoslang.

A. bu haqiqiy bombaj bo'lib mahsulot parchalangan yoki unda mikroblar ko'paygan;

B. iste'mol uchun yaroqsiz;

D. konservani yo'qotish kerak.

## 2.11. Ovqatdan zaharlanishlar va ularning profilaktikasi

Ovqatlanish sifatini gigiyenik baholash faqat alimantar kasalliklarni oldini olishdagi muhim tadbirgina emas, balki noto'g'ri ovqatlanish ba'zi bir patologiya shakllari uchun xavfli omil bo'lib xizmat qilishi mumkin. Umumiy amaliyot shifokori ham amaliy sog'lom va ham bemorlarning ovqatlanish sifatiga baho bera olishi kerak. Ovqatlanish sifatini muntazam nazorat qilish birinchi navbatda uyushgan jamoalar uchun, jumladan maxsus tuzilgan taomnomalar asosida tashkil etiladigan kasalxonalar, sanatoriyalar uchun zarurdir. Shuning uchun vrach faqat taomnomani tuzishgina emas, balki uni to'g'ri tahlil qila olishi va ovqatlanishni muvofiqlashtirish bo'yicha taklif va mulohazalarni ham bera olishi kerak.

***Bakteriyalar ishtirokida kelib chiqadigan ovqatdan zaharlanishlar***

**Toksikozlar** – botulizm. Hayvon va baliq chiqindilari tarkibida botulizm tayoqchasi tuproq va suv muhitiga tushadi. Botulizm toksinini

to'planishi uchun eng muvofiq sharoit – anaerobli muhitidir. Shuning uchun botulizmning kelib chiqishida go'sht mahsulotlari (kolbasa, konservalar), baliq mahsulotlari (surlangan va dudlangan baliq), mevali hamda sabzavotli uy sharoitida tayyorlangan, konservalangan mahsulotlarni iste'mol qilish bilan bog'liqdir.

Kasallikning inkubatsion davri ikki soatdan 10 kungacha, ko'pincha 12-36 soat kasallik klinikasida asosan nervparalitik holatlar ko'proq kuzatiladi. Ko'rish funksiyasining buzilishi: ko'z oldi qorong'lashishi, ko'zda to'r parda hosil bo'lishi sezgisi, buyumning ikkita bo'lib ko'rinishi, yorug'likka bo'lgan refleksining yo'qolishi, ko'z qorachig'ining kattalashishi va har xilligi, yumshoq tanglayning falajlanishi, til, yutqun, hiqildoqlarning falajlanishi, so'zlashish, chaynash, yutish jarayonlarining izidan chiqishi, oshqozon-ichak yo'li mushaklarining parezi (ichqotish, meteorizm), tana harorati me'yorida bo'lib, puls tezligining yuritishi kuzatiladi.

Davolanishning maxsus usuli bo'lib, bemorga yarim valentli zardob yuboriladi. Botulizm zaharining borligini aniqlash uchun biologik namuna qo'yiladi. Bu maqsadda dengiz cho'chqasi yoki sichqonlardan foydalaniladi.

**Stafilokokkli toksikozlar** – kasallik manbai – odam (angina, yuqori nafas yo'llarining yallig'lanishi, yiringli kasalliklar, teri yarasi, sigirlarda mastit kasalligi) hisoblanadi. Stafilocokk toksinining to'planishi uchun qulay sharoitlar quyidagilardan iborat: sut, sut mahsulotlari, konditer mahsulotlari, ayniqsa yog'li baliq konservalar. Kasallikning yashirin davri 1-6 soat. Tana harorati subfebril bo'lib, ko'ngil aynish, qusish, oshqozon sohasida og'riq, ich ketish hollari kuzatiladi. Kasallikka tashxis qo'yish uchun shubhali ovqat mahsuloti muhitiga o'xshaganda ko'p miqdorda enterotoksin ishlab chiqarilishiga va uning gemolitik xususiyatiga ko'ra qo'yiladi. Enterotoksin xususiyatini aniqlash uchun biologik namuna qo'yiladi.

**Toksikoinfeksiyalar:** Salmonella guruhiga kiruvchi tirik mikroorganizmlarni, patogen serotipiga kiruvchi ichak tayoqchasi mikroblari, protey, spora xillari kuchli ifloslangan sharoitda kelib chiqadi. Salmonellalarning manbai bo'lib, hayvonlar, suvda suzuvchi qushlar (o'rdak, g'oz), tovuqlar, odam (bakteriya tashuvchi) hisoblanadi. Shartli patogenlik guruhiga kiruvchi mikroblarning manbai odam va hayvonlardir.



Toksikoinfeksiyalar ko‘pincha go‘shdan tayyorlangan mahsulotlarni iste‘mol qilganda, kolbasani tez buziluvchan turlaridan kelib chiqadi. Bundan tashqari toksikoinfeksiyaning kelib chiqishiga sut mahsulotlari ham sababchi bo‘lishi mumkin (agar u sterilizatsiya qilinmasdan tayyorlangan bo‘lsa), baliq mahsulotlari, tuxum, ayniqsa suvda suzuvchi parranda tuxumlari, muzqaymoq, kremli konditer mahsulotlari.

Toksikoinfeksiyalar uchun quyidagi belgilar xosdir:

1. Qisqa, yashirin davrga ega bo‘lgan va to‘satdan sodir bo‘ladigan (4-6 soatdan 24 soatgacha) va shu mahsulotni iste‘mol qilganlarning barchasini kasallanishi.

2. Mahsulot tarqatilgan hududning o‘zidagina kuzatilishi.

3. Mahsulotni iste‘moldan chetlashtirilishi bilan kasallik tez pasayadi.

Salmonellezlar bilan zaharlanganlardagi klinik belgilar: to‘satdan haroratining ko‘tarilishi va harorat subfebrildan 39-40 gradusgacha, gastroenterit belgilari (ko‘ngil aynish, qusish, ich ketish, qorin sohasida og‘riq), tilning qurishi va oq parda bilan qoplanishi, kollaps holatlarida badanning bo‘zarib ketishi, lablarning ko‘karishi, bosh og‘rig‘i, grip-simon shakllar kuzatilganda tashxis qo‘yish juda murakkablashadi.

Tashxis: Kasallik chaqiruvchini ajratish (ekish), uning morfologiyasi va biologik xususiyatlarini aniqlash, serologik ta‘riflash, bemorning qon zardobi bilan agglyutinatsiya reaksiyasini qo‘yish.

**Oziqli mitotoksikozlar:** *aflotoksikoz, fuzariotoksikoz, ergotizm.*

**Aflotoksikoz** mog‘or zahari orqali kelib chiqib, kuchli gepatotoksik va gepatokanserogenli ta‘sir xususiyatiga egadir. U mog‘or ko‘pincha yeryong‘oq mag‘zi unidan tayyorlangan unni ifloslaydi. Aflotoksinlarni kimyoviy va biologik usullar bilan ham aniqlash mumkin.

**Fuzariotoksikozlar** – alimantar – toksik aleykiya va non orqali zaharlanish kiradi. Alimentar toksik aleykiyani kelib chiqishiga ayrim tur yoki shtammdagi mog‘orlar kirib, ular qor ostida qishda qolgan bug‘doy donlarini zararlantiradi. Tashxis qo‘yish uchun bug‘doy donlar bilan kaptarlarni boqiladi.

Non orqali zaharlanish bug‘doy donlarini mog‘orlari bilan zararlangan hollarda yuzaga keladi. Klinikasi: eyforiya, harakat koordinatsiyasini buzilishi, keyinchalik depressiya va holsizlanish.

**Ergotizm** – g‘alla boshloqlarida bo‘ladigan zaharli qora zamburug‘lardir. Kasallik zararlanishdagi gangrenoz shakllari ham kuzatiladi.

**Zaharli qo'ziqorinlar bilan zaharlanish** – qurbaqasallalar, muxomor, strochok, soxta tunuka zamburug'lar (daraxt atrofida o'sadi) orqali kelib chiqadi.

Qo'ziqorinlar bilan zaharlanganda o'tkir gastroenterit belgilari kuzatiladi.

To'xtovsiz suyuq ich ketish (xoleraga o'xshash) kuzatiladi, chunki uning tarkibida amanitin nomli zahar bo'ladi.

Muxomor bilan zaharlanganda vegetativ MNS jarohatlanishi belgilari kuzatiladi, chunki uning tarkibida muskarin va muskaridin zaharlari bo'ladi:

Strochok tarkibida germitrin va genvell kislotasi bo'lganligi sababli, sarg'ayish va gematuriya yuzaga keladi.

Zaharlanishlarni oldini olish maqsadida aholiga zaharli qo'ziqorinlar haqida iloji boricha ko'proq tushuntirish ishlari o'tkazilishni talab etiladi.

Zaharli hayvon mahsulotlari orqali zaharlanishlar – marinka, ignaqorin, mo'ylovli baliqlarning ikralari va baliq sutlari, qora mollarning ichki sekret bezlari – buyrak usti bezi, oshqozon osti bezi kabilarni iste'mol qilganda kelib chiqadi.

Zaharli o'simliklar orqali zaharlanishlar – zaharli o'simliklar qatoriga 100dan ortiq turdagi o'simliklar kiritilgan: bangidevona (durman), mingdevona (belena), bodyon yoki zangpoya (pyatnistiy boligolov), belladon (krasavka), akonit yoki parpi, marjonbuta (buzina), O'rta Osiyoda esa ko'proq ko'k maraz yoki xazarangul (geliotrok), kampirchopon (trixodesma).

Agar bug'doy yoki arpa doni ko'kmaraz urug'i bilan aralashsa va iste'mol qilinsa toksik gepatit, kampirchopon bilan ifloslanganda esa – ensefalit yoki meningoensefalit rivojlanadi. Zaharlanishlarni oldini olish uchun don mahsulotlarini ko'kmaraz va kampirchopon urug'lari bilan ifloslanmasligi, ifloslangan taqdirda undan tozalanishi talab etiladi.

Bundan tashqari ayrim hollarda achchiq danak mag'izlarini iste'mol qilinganda (shaftoli, o'rik, olcha, bodom) uning tarkibida amigdalin organizmda gidrolizlanib sinil kislotasini hosil qiladi. Ayrim hollarda kartoshka qish kunlarida noto'g'ri saqlanishi va bahorda o'sib ketishi natijasida uning tarkibida solanin hosil bo'ladi va u gemolitik xususiyatiga egadir.

## **Kimyoviy moddalarning yuqlari orqali kelib chiqadigan ovqatdan zaharlanish**

Qo'rg'oshin birikmalari surunkali zaharlanishlarni keltirib chiqaradi, bunday holat sifati yomon idishlarda murabbo, tuzlangan, marinadlangan mahsulotlari, umumiy holsizlanish, bosh og'rishi, bosh aylanishi, og'izda bemaza ta'm, keyinchalik oyoq-qo'llarda qaltirash, ishtahaning yo'qolishi, ozib ketish, ich ketish, anemiya, qo'rg'oshinli kolikalar kuzatiladi.

Mis birikmalari odatda o'tkir zaharlanishlarni keltirib chiqarib oshqozonning shilliq qavatini shikastlaydi. Bemorda 2-3 soatdan so'ng (ovqat iste'molidan keyin), agar mis birikmalari ko'proq bo'lsa bir necha daqiqadan keyin qorinda og'riq, qusish, ich ketish belgilari bo'ladi. Og'izda metall ta'mi paydo bo'ladi. Buni oldini olish uchun idish zirxlarida mis, qo'rg'oshin, rux birikmalari bor bo'lganida bu idishlarda ovqat mahsulotlarini saqlash qat'iy man etiladi.

Pestitsidlardan zaharlanish – olib borilgan tekshirishlarning ko'rsatishicha organizmga pestitsidlarning tushishi asosan ovqat mahsulotlari orqali sodir bo'ladi. Ko'pincha surunkali zaharlanishlar qayd qilinadi. Xlor organik birikmalarining (XOB) organizmga ta'siri birinchi navbatda MNSning jarohatlanishi bilan kuzatiladi, keyinchalik parenximatoz organlar, endokrin sistema, yurak-tomir sistemasi jarohatlanadi. O'tkir zaharlanishlarda nerv sistemasining jarohatlanish belgilari, surunkali zaharlanishlarda esa parenximatoz organlar (jigar, buyrak) jarohatlanadi.

Fosfor organik birikmalarning (FOB) ta'siri mexanizmi asosida esteraza fermentlarining aktivligining pasayishi kuzatiladi, ayniqsa xolinesteraza fermenti. FOBlar bilan zaharlanganlarda qusish, qorin sohasida og'riq, ich ketish, ko'zdan yosh oqish, keyinchalik esa MNS jarohatlanish belgilari yuzaga keladi: bezovtalanish, qo'rquv, bosh aylanish, qo'l va butun badanning qaltirashi, ayrim karbamin kislota guruhiga kiruvchi (baygon, sevin, betanol) pestitsidlar oksidlanish jarayoni bo'lgan, nuklein kislota almashuvini izdan chiqaradi.

Simob organik birikmalar (SOB) N-guruhi fermentlarini bloklaydi, kapillyartoksik va allergenlik xususiyatlarini namoyon qiladi. Oldini olish choralariga kumulyativlik xususiyatiga ega bo'lgan barcha turdagi pestitsidlarini atrof-muhitda umuman bo'lmasligiga erishishni talab etadi.

## Etiologiyasi aniqlanmagan ovqatdan zaharlanishlar

Alimentlar–paroksizmal–toksiz mioglobinuriya–kasalliklarini kelib chiqishida dunyoning turli mamlakatlarida baliq mahsulotlarini iste'mol qilish natijasida yuzaga kelib turadi. Kasallikka chalinganlarning deyarli barchasida mushaklarning alimantar distrofik va mikrotik o'zgarishlar rivojlanadi, buyrak funksiyasi izdan chiqadi, MNS funksiyasi o'zgaradi. Kasallikning eng asosiy klinik belgisi qatoriga mushaklarda to'satdan yuzaga keladigan kuchli og'riq xuruji, mioglobinuriya. Tabiatdan zaharli bo'lmagan baliqlarda (shuka, okun, sudak) zaharlilik xususiyatini ro'yob qilishi fitoplanktonlarga oid oziqli mahsulotlarning xususiyatlarini o'zgarishi bilan tushuntiriladi. Ammo, bu zaharli moddalarning tarkibi va xususiyati aniqlangan emas.

“Ovqatdan zaharlanishlarda sanitariya-epidemiologiya xizmat muassasalarida uning kelib chiqishi sabablarini tekshirib hisobga olish va laboratoriya tekshiruvlarini o'tkazish haqidagi instruksiya”ga muvofiq tibbiy yordam ko'rsatgan vrachga unga birlamchi tashxis qo'yan yoki ovqatdan zaharlanishga shubha qilgan shifokor quyidagilarni bajarishi shart:

1. Telefon, telegraf yoki biror xodim orqali sanitariya-epidemiologiya markaziga shoshilinch xabar yuborish kerak.

2. Ovqatdan zaharlanish aniqlangandan so'ng 12 soat mobaynida kasallik haqida shoshilinch xabarnoma yuborish lozim, bunday xabarnoma 058 hisob shaklida hududiy sanitariya epidemiologiya markazlariga kasallik aniqlangan aniq manzilgoh to'g'risida ma'lumot beriladi.

3. Kasallikning keltirib chiqargan ovqat mahsulotini yoki shubha qilingan mahsulot iste'moldan chetlanishi va keyinchalik bu mahsulotning tarqatilishi taqiqlanadi.

4. Shubhali ovqat qoldiqlari, qusish – materiallari (oshqozon yuvilgan suv), najas, siydiklar to'planadi va lozim bo'lganda bemordan qon olib gemokultura uchun ekiladi.

Bakterologik tekshiruvlar uchun namunalar og'zi keng shisha idishlarga olinib, ularning og'zini zich berkilishiga e'tiborni qaratish kerak, olingan namunalarni hajmi 200-300 ml miqdorida bo'lib, pergament qog'ozga o'raladi, ustidan kanop yoki rezina bilan bog'lanadi. Konserva qoldiqlari topilgan hollarda ovqat qoldig'i shu idishning o'zida laboratoriyaga jo'natiladi. Najas namunalarni olishda imkoni boricha eng oxirgi najas namunasi bo'lgani ma'qul (5-10 g). Agar najasida

shilliqlar, yiring, qon qoldiqlari yoki izlari bo'lsa ularni ham albatta namunaga kiritish lozim bo'ladi.

Qusuq namunalari (50-100 ml), oshqozonni yuvish suvlari (100-200 ml) miqdorida har bir jabrlanuvchidan olinadi, lekin namuna olish ba'zi bir dori-darmonlarni iste'mol qilinishidan ilgari olinishi shart.

Tomog va burunlarda surtma olishda sterillangan paxtali tamponlardan foydalaniladi. Namunaga yorliq yopishtiriladi, nomerlanadi va muhrlanadi. Har bir namuna idishda olingan materialning nomi, namuna olingan bemorning F.I.Sh. olingan vaqti ko'rsatiladi. Bakteriologik tekshirishlar uchun namunalarni 4-6<sup>0</sup>C haroratda bir kundan ortiq saqlash mumkin emas.

### **Mavzuga oid vaziyatli masalalar**

1. Dala hovlilar joylashgan aholi yashash punktidan tibbiy yordam uchun 3ta oila murojaat qilgan. Murojaat qilganlar quyidagicha shikoyatlarni aytishgan: qorinda og'riq, tez hamda ko'p qusish. Bulardan 3-5 yoshdagi bolalarning ahvollari og'irroq. Kasallik kunning o'rtasida boshlangan bo'lib, jami 8 kishi kasallangan. Uchta oila a'zolari turlicha ovqatlanganlar, ammo umumiy ovqat sifatida mahalliy aholidan sotib olingan sut iste'mol qilingan. Kasallik boshlanishidan bir kun avval, sut sotgan ayol xaridorlarni ogohlantirib, endi sutni olib kelmasligini aytadi, chunki sigirining mastit bilan og'rib qolganligini bildirgan.

2. Toshkent shahridagi 1-sonli yuqumli kasalliklar shifoxonasiga bir oiladan 8 ta bemor yotqizilgan bo'lib, ularning barchasi qorinda og'riq, ko'ngil aynishi, qusish, ich ketish, haroratning ko'tarilishi kabi shikoyatlarni aytishgan. Ayniqsa, bolalarning ahvoli og'irroq bo'lgan. Kasallanganlarning barchasi uy sharoitida qaynoq suvda tayyorlangan kremli tort iste'mol qilishgan. Tort tayyorlash uchun bir oy oldin bozordan sotib olingan tuxumdan foydalanilgan va u muzxonada saqlangan. Kasallik ich ketish va haroratning ko'tarilishi bilan boshlangan. Chaqirilgan vrach o'tkir yuqori nafas yo'llarini yallig'lanishi deb tashxis qo'yib, shifoxonaga yotqizishni taklif qilgan, lekin oila a'zolari uni rad etishgan. Ikkinchi kuni 12 yoshli qizni o'ta og'ir (agonal) ahvolda kasalxonaga yotqizilgan va u 15- kuni qilingan barcha muolajalarga qaramasdan vafot etgan. Oilaning boshqa a'zolari ham turli ahvollarda gospitalizatsiya qilingan va o'tkazilgan davolash kursidan so'ng 5-7- kunlari uylariga chiqarilgan. O'lgan qizni yorib ko'rilganda yarali enterokolit,

o'pka, yurak, buyraklarida chuqur o'zgarishlar, toksik nefrit, ingichka ichakda esa qon oquvchi yara borligi aniqlangan.

3. Yuqumli kasalliklar klinikasiga kam quvvatlik, qorinda og'riq, ko'ngil aynishi, ich ketish kabi shikoyati bor bo'lgan bemor yotqizilgan. Ko'rsatilgan kasallik belgilari ertalab paydo bo'lib, bir necha soatdan so'ng bemorning ahvoli og'irlashgan. Ko'z qovoqlari shishgan, nafas olishi og'irlashgan. Bemor ovqat iste'mol qila olmagan. Kechqurunga borib uning ahvoli yanada og'irlashgan, so'ng tez yordam chaqirilib, bemorni kasalxonaga olib kelingan. So'rash natijasida bemorning kasallanishidan oldingi kuni kechqurun "Gospital" bozori oldidagi pivo barida uy sharoitida dudlangan baliq iste'mol qilganligi aniqlangan. O'tkazilgan spetsifik va simptomatik davolash tadbirlari natijasida bemor qoniqarli ahvolda kasallikning 19-kuni uyiga jo'natilgan.

4. Yuqumli kasalliklar klinikasiga ikki oiladan ko'ngil aynishi, tez-tez qusish, bo'shshish, qorin sohasida og'riq kabi shikoyatlar bilan 7 kishi yotqizilgan. Bemorlarning tana harorati me'yorida. Kasallik to'satdan 1 yanvar kuni erta bilan boshlangan. Ikkala oila yangi yilni birga kutib olishgan. Kasallanganlar 31 dekabrda "SUT" nomli firma do'konidan sotib olingan va hovlida saqlangan tort iste'mol qilganlar. 12 kishidan 7 kishi kasallangan.

Taklif etilayotgan ovqatdan zaharlanish hodisasini ko'rib chiqing va quyidagi savollarga javob bering:

1. Bu qanday ovqatdan zaharlanish va u qaysi guruhga kiradi?
2. Zaharlanishni qaysi ovqat mahsuloti keltirib chiqargan?
3. Bemorlarga qanday tibbiy yordam ko'rsatish kerak?
4. Ovqatdan zaharlanish o'chog'ida qanday tadbirlarni o'tkazishi kerak?
5. Shunday hodisalar qaytalanmasligi uchun oldini olish choralarini sanab bering.

### **Mavzuga oid test savollari**

1. O'tkir ovqatdan zaharlanish kelib chiqadi.
  - A. spirtli ichimliklar iste'mol qilganda
  - B. sifatsiz ovqatlarni iste'mol qilganda
  - C. mahsulotlarni saqlash muddatiga e'tibor berilmaganda
  - D. shaxsiy gigiyena qoidalariga e'tibor berilmaganda
  - E. spiroxeta bilan ifloslangan ovqatni iste'mol qilganda

2. Ovqatdan zaharlanishlar qaysi guruhlarga bo‘linadi?
- mikrobl, mikrobl bo‘lmagan va etiologiyasi aniqlanmagan hisob
  - bakterial, mikrobl, zamburug‘li
  - kimyoviy, mikrobl, zamburug‘li
  - bakterial, bakterial bo‘lmagan, kimyoviy, zamburug‘li
  - mikrobl va kimyoviy
3. Mikroblarga oid ovqatdan zaharlanish guruhiga kiradi.
- toksikoinfeksiya, Gaff kasalligi
  - botulizm, zaharli o‘tlar orqali kelib chiqqan toksikozlar
  - bakterial, zamburug‘li, mikstlar
  - aflotoksikoz, geliotropli toksikoz
  - stafilokokkli intoksikatsiya va Gaff kasalligi
4. Bakterial ovqatdan zaharlanishlarga nimalar kirmaydi?
- botulizm va qo‘ziqorindan zaharlanishlar
  - stafilokokkli intoksikatsiyalar, mikstlar va aflatoksikozlar
  - botulizm, toksikoinfeksiyalar, geliotrop toksikoz
  - fuzarioz, ergotizm
  - toksikoinfeksiyalar va bakterial intoksikatsiyalar
5. Ko‘proq qaysi mahsulotlar toksikoinfeksiyalarni keltirib chiqaradi?
- sut, non, go‘sht mahsulotlari
  - non, yorma mahsulotlari, sabzavotlar
  - tort, pirog, kolbasa
  - konserva mahsulotlari
  - sut mahsulotlar (buyrak, o‘pka, yurak), go‘sht, salatlar
6. Botulizm ..... ist‘emol qilish natijasida kelib chiqadi.
- sut va sut mahsulotlarini
  - go‘sht va go‘sht mahsulotlari
  - suvda suzuvchi parrandalarning tuxumlari
  - konserva mahsulotlarini
  - sabzavot va mevalar
7. Sifatsiz sutni ist‘emol qilganda qaysi ovqatdan zaharlanish kelib chiqadi?
- botulizm
  - stafilokokkli intoksikatsiya
  - ergotizm
  - trixodesmotoksikoz
  - fuzarioz

8. O‘zR hududida keltirilgan zaharli qo‘ziqorinlarning qaysilari ko‘proq uchraydi?

- A. oq poganka, veshenka, opyata
- B. ko‘k-sariq openok, oq cho‘l qo‘ziqorini
- D. oq poganka, shampionlar
- E. oq muxomor, sarg‘ayuvchi shampion
- F. strochok, zontiksimon qo‘ziqorin, satanin qo‘ziqorini

9. Keltirilgan profilaktik tadbirlarning qaysilari toksikoinfeksiyani oldini olishga ko‘proq mos keladi?

- A. shaxsiy gigiyenaga rioya qilish aholiga sanitariya maorifi ishlarini tushuntirish, konservalarni diqqatlik bilan sterilizatsiyalash
- B. aholiga tushuntirish ishlarini olib borish, emlashlar
- D. antitoksik zardob yuborish, veterinariya nazorati
- E. veterinariya nazorati, mahsulotni saqlash qoidalariga rioya qilish, tashish, mahsulotga ishlov berish va realizatsiya qilish muddatlari
- F. agomadaniyatni oshirish, veterinariya nazorati

10. Ovqatdan zaharlanish hodisalarini tekshirishni kim o‘tkazadi?

- A. uchastka vrachi
- B. infeksionist
- D. SEOA vrachi
- E. tez yordam shifokori
- F. bunday tekshirish o‘tkazilmaydi

11. Ovqatdan zaharlanish aniqlanganda vrach SEOAga qanday hujjat jo‘natadi?

- A. kasallik tarxi
- B. shoshilinch xabar
- D. zaharlanishni tekshirish bayonnomasi
- E. klinik tahlillarning natijasi
- F. bakteriologik tahlil natijalari

12. Ovqatdan zaharlanish o‘choqlarida davolovchi shifokorning vazifalari:

- A. birinchi tibbiy yordam ko‘rsatish, birlamchi so‘rov, SEOAga shoshilinch xabarnoma yuborish
- B. laborator tekshirishlar uchun namunalar olish
- D. bemorni birlamchi so‘rash, unga tibbiy yordam ko‘rsatish
- E. SEOAga shoshilinch xabarnoma yuborish
- F. bemorga birinchi yordam ko‘rsatish, ovqatdan zaharlanishni tekshirish, bemorni kasalxonaga yotqizish



## Nazorat savollari

1. Aholi salomatligi uchun ovqatlanishning ahamiyati.
2. Oqilona ovqatlanish haqida tushuncha va unga bo'lgan gigiyenik talablar.
3. Ovqatlanishning fiziologik me'yorlariga gigiyenik ta'rif.
4. Alimentar kasalliklar haqida tushuncha va uning tasnifi.
5. Ovqatdan zaharlanishlar. Ularning profilaktikasi.
6. Ovqatdan zaharlanishlarning oldini olish masalalari.
7. Ovqatdan zaharlanish o'choqlarida UASH taktikasi.

---

---

### **III bob. DAVOLASH-PROFILAKTIKA MUASSASALARI GIGIYENASI**

#### **3.1. Davolash-profilaktika muassasalari qurilishining gigiyenik asoslari**

Zamonaviy kasalxona haqiqatan ham loyihalashtirishning eng murakkab obyektlariga kiritiladi, chunki u ko'p komponentli injenerlik majmuasi bo'lib, u turli davolash va davolash-tashxis bo'limlari, shuningdek, ma'muriy va xo'jalik-maishiy ahamiyatga molik bo'lgan binolardan tarkib topgan.

Davolash-profilaktika muassasalari oldida turgan vazifalar deyarli o'zgarmagan. Bemorga o'z vaqtida yuqori malakali tibbiy yordam ko'rsatish va eng muvofiq davolovchi-himoyalovchi tartibni yaratish faqatgina bu muassasalarni rejalashtirish va jihozlashga bo'lgan sanitar-gigiyenik talablarga qat'iy rioya qilish orqaligina erishishi mumkin.

Davolash-profilaktika muassasalarining arxitektura-rejalashtiruvchi yechimi kasalxona ichi infeksiyalarining oldini olishda muhim ahamiyat kasb etadi, ular davolash komplekslarida kasallik qo'zg'atuvchilarining tarqalishini kamaytirish yoki oldini olishga qaratilgan.

Kasalxona gigiyenasi davolash-profilaktika muassasalarini joylashtirish, loyihalashtirish sanitar-texnik ta'minoti bo'yicha me'yor va talablarni ishlab chiqadi. Uning maqsadi bemorlar uchun eng muvofiq shart-sharoitlar yaratish, samarali davolash jarayonlarini olib borish va tibbiy xodimlar uchun muvofiq mehnat sharoitlarini yaratishdir.

O'zbekiston Respublikasida turli davolash-profilaktika muassasalari mavjud, ular turli vazifalar va qat'iy belgilangan funksiyalarni amalga oshiradilar. Ularga quyidagilar kiradi:

- kasalxona muassasalari (turli quvvatga ega bo'lgan kasalxonalar va markazlar);
- dispanserlar (silga qarshi, teri-tanosil, onkologik, psixonevrologik va b.);
- ambulator-poliklinika muassasalari (shahar, tuman, stomatologik poliklinikalar, tibbiy-sanitariya qismlari va b.);

- onalik va bolalikni muhofaza qilish muassasalari (tugʻuruqxonalar, komplekslar, mehribonlik uylari va b.);
- sanator-kurort muassasalari;
- tez tibbiy yordam muassasalari;
- sanitariya-epidemiya qarshi muassasalar (SEOA, dezinfeksiya stansiyalar, oʻta xavfli karantin infeksiyalarga qarshi kurash markazi).

Aholiga davolash-profilaktika yordam koʻrsatish tizimida statsionar yordam koʻrsatish muhim oʻrin egallaydi.

Aholiga tibbiy yordam koʻrsatishni yaxshilash zamonaviy yuqori sifatli tibbiy va injenerlik jihozlari bilan jihozlangan, tarkibida markazlashgan davolash-tashxislash va yordamchi xizmatlar, barcha tibbiy-texnologik va sanitar-gigiyenik talablarga javob beradigan koʻp profilli va ixtisoslashtirilgan kasalxonalarda olib borishni taqozo etadi.

Kasalxona aholiga na faqat statsionar davolash xizmatini koʻrsatadi, balki ixtisosliklar boʻyicha maslahatlarni amalga oshiradi va profilaktik chora-tadbirlar oʻtkazadi. Yirik kasalxonalar (viloyat, Respublika miqyosidagi) shuningdek, tashkiliy-metodik ishlarni olib boradilar.

Kasalxonalar yuqori malakali va ixtisoslashtirilgan davolash faoliyati bilan birgalikda kasalliklarning qaytalanishini oldini olish, davolashning samarasini hisobga olgan holda profilaktik nazoratni tashkillashtiradi, mehnatga layoqatligini ekspertiza qilish boʻyicha, bemorlarning sogʻligʻini tiklashga qaratilgan davolash va bemorlarni oddiy hayotga qaytarish boʻyicha tadbirlarni amalga oshiradi.

Kasalxonalar viloyat (Respublika), shahar, markaziy, tuman qishloq va uchastka turlariga boʻlinadi. Kasalxonalar koʻp profilli turli ixtisoslashtirilgan boʻlimlarda va ixtisoslashtirilgan (bir profilli – yuqumli kasalliklar, sil kasalliklari va ruhiy kasalliklar va b.) kasalxonalariga boʻlinadi. 2000-yildan tez tibbiy yordam koʻrsatish kasalxonasi tashkil etilgan.

Kasalxonalarni joylashtirish, loyihalashtirish va sanitar-texnik obodonlashtirish boʻyicha gigiyenik talablarni ishlab chiqishda 2 ta asosiy vaziyatni inobatga olish lozim.

- Bemorlar uchun statsionarda eng maqbul sharoitlarni yaratish, davolovchi-himoyalovchi tartibni taʼminlash, kasalxona ichi infeksiyalarining tarqalishini oldini olish va atrof-muhitning nomuvofiq taʼsirini (shovqin, atmosfera havosidagi toksik moddalar va b.) yoʻqotishga qaratilgan tadbirlarni olib borish;

- Kasalxona muassasalari tibbiy xodimlar uchun ishlab chiqarish muhiti bo'lib, u yerda ionlantiruvchi nurlanishlar, rentgen nurlari, lazer, ultratovush, O'YUCH-maydon, turli dori vositalari, anestetiklar va boshqalar qo'llaniladi.

Tibbiy xodimlarning ishi o'ziga xos bo'lib, u yuqori darajada asab-ruhiy zo'riqish, tungi navbatchilik, ekstremal vaziyatlar va boshqalar bilan ta'riflanadi. Bu xususiyatlarni hisobga olgan holda eng maqbul mehnat sharoitlarini yaratish, kasb kasalliklarning oldini olish muhimdir.

### **3.2. O'zbekiston Respublikasida DPMLarning moddiy-texnik bazasi holati va uni yaxshilash bo'yicha vazifalar**

O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash tizimidagi eng muhim muammolardan bir sog'liqni saqlashning moddiy-texnika bazasini mustahkamlash hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasidagi davolash-profilaktika muassasalarining koyka-fondi yetarlicha ulkandir. Respublikada mustaqillik e'lon qilinguncha faoliyat ko'rsatgan DPMLarning soni 800ta kasalxona va dispanserlar bo'lib, turli sohalar bo'yicha ixtisoslashtirilgan edi. Ammo bu muassasalarning ko'pchilik qismi bir necha o'n yillar oldin qurilib foydalanishga topshirilgan bo'lib, ko'pchilik muassasalar yoki moslashtirilgan binolarda yoki zamonaviy talablarga javob bermaydigan binolarda joylashgan.

O'zR 1991-yildan boshlab, Davlatimiz hamda sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan Respublikadagi barcha davolash-profilaktika muassasalarida bir qator ijobiy ishlar amalga oshirildi. Hozirgi kunda Respublikamizda DPMLarning resurs bazalari 4200 dan ko'proq ambulatoriya poliklinika muassasalari va umumiy koyka soni taxminan 130 000 ta bo'lgan 780ta statsionarlardan (100 aholi soniga 45,8) tarkib topgan.

O'zR dagi DPM-ning moddiy bazalarini yaxshilash bo'yicha ishlar davom etmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 20-iyundagi "O'zbekiston Respublikasi aholisiga 2017-2021-yillarda ixtisoslashgan tibbiy yordamni yanada rivojlantirish choralari to'g'risida" qarori buning yaqqol misolidir. Shu bilan birga birinchi navbatda hal qilinishi zarur bo'lgan vazifalarni alohida ajratish zarur:

- ayrim sohadagi davolash-profilaktika muassasalarining (tug'uruqxonalar, yuqumli kasalliklar shifoxonalari) tarmog'ini kengaytirish;

- zamonaviy gigiyenik talablarga muvofiq keladigan yangi kasalxonalar qurish yoki faoliyat ko'rstayotganlarini qaytadan qurish (rekonstruksiya);

- eng zamonaviy diagnostik va davolash asbob-anjomlar bilan jihozlangan yangi ixtisoslashtirilgan davolash-profilaktika markazlarini yaratish.

3.2.1-jadval

### Davolash profilaktika muassasalari

Davolash profilaktika muassasalarining nomi	DPM soni
<b>Tibbiy birlashmalar (shahar)</b>	28
(tuman)	161
O'z tarkibida: Shahar oilaviy poliklinikalari	178
QVP	819
QOP	793
<b>Hududiy ko'p tarmoqli tibbiy markazlar kattalar uchun</b>	13
<b>Hududiy ko'p tarmoqli tibbiy markazlar bolalar uchun</b>	13
RNTSEMP	1
RNTSEEMP shoxobchalari	Har bir viloyatda
MTK qoshidagi RNTSEEMP kichik shoxobchalari	172
Tez tibbiy yordam podstansiyalari	441

Zamonaviy kasalxona - davolash muassasalari majmuasi bo'lib, quyidagi xususiyatlari bilan ta'riflanadi:

1. Bemorlar uchun eng muvofiq sharoitlarni yaratish (davolash-himoyalash tartibi).

2. Kasalxona ichi infeksiyalarining oldini olish.

3. Kasalxona atrofidagi aholining xavfsizligini ta'minlash.

4. Tibbiy xodimlar uchun ham eng muvofiq mehnat sharoitlarini yaratish.

Bundan tashqari kasalxona aholiga gigiyenik tarbiyalash maktabi bo'lib xizmat ko'rsatishi va tibbiy xodimlarning malakalarini oshirish uchun imkoniyatlarni nazarda tutishi kerak.

Zamonaviy yirik ko'p profilli ko'p koykali kasalxonalar - bunday shifoxonalarda kasallik turiga muvofiq tarkibiy bo'limlar majmuasi mavjud bo'lib, zamonaviy kasalxonalarga qo'yiladigan barcha talablarni bajarilishini ta'minlaydigan sharoit yaratish ko'zda tutilgan. Bunday bo'limlar qatoriga:

- bemorlarni qabul qilish va chiqarish bo'limi (tarkibida qabul qilish xonalar majmuasi, operatsion blok);
- turli sohalarga mo'ljallangan palatalar bo'limlari;
- gemodializ bo'limi;
- giperbarik oksigenatsiya bo'limi;
- anesteziologiya, reanimatsiya va intensiv terapiya bo'limi;
- funksional diagnostika bo'limi;
- endoskopiya bo'limi;
- davolash fizkulturasi va fizioterapiya bo'limi;
- rentgen-radiologiya bo'limi;
- klinik diagnostika laboratoriyasi;
- qon quyish bo'limi;
- markaziy sterilizatsiya;
- patologoanatomik bo'lim;
- dorixona;
- markaziy ovqatxona;
- kir yuvish bo'limi;
- dezinfeksiya bo'limi;
- omborxonalar, maxsus xizmat xonalari (xo'jalik, aloqa), xo'jalik bo'limi;
- tez tibbiy yordam bo'limi.

Bunday turdagi davolash-profilaktika muassasalari tarkibida yana klinik kafedralar bo'lib, shu kafedraning sohasiga oid palatalar bo'limlari yaratiladi. Yuqorida ko'rsatib o'tilgan tarkibiy bo'limlar qoida bo'yicha Respublika miqyosidagi, o'lka, viloyatlarga qarashli ko'p sohali kasalxonalarda tashkil etilishi mumkin.

### **3.3. DPM qurilishining zamonaviy muammolari. Davolovchi-himoyalovchi tartib haqida tushuncha**

Davolovchi-himoyalovchi tartib - bu bemorlarni sifatli davolash uchun eng maqbul shart-sharoitlarni ta'minlash va ularni tashqi omillar-

ning nomuvofiq ta'siridan himoya qilishga qaratilgan chora-tadbirlar majmuidir.

Shu munosabat bilan davolovchi-himoyalovchi tartibning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

1. Organizmning himoya va kompensator xususiyatlarini safarbar qilishga qaratilgan eng muvofiq shart-sharoitlarni yaratish va tashqi muhitning nomuvofiq omillarni bartaraf qilish.

2. Har bir bemor uchun alohida davolash va tartibni belgilash, uning bajarilishini nazorat qilish.

3. Psixoprofilaktik va psixoterapevtik ishlar olib boorish.

Kasalxona yoki boshqa turdagi DPM-ning davolovchi-himoyalovchi tartibi faqatgina bemorga to'g'ri tashxis qo'yish va ularni sifatli davolashni ta'minlash bilan chegaralanib qolmasdan, ularni atrof-muhitning nomuvofiq omillari ta'siridan ham himoya qilishga qaratilgan bo'lmog'i kerak. Shunga bog'liq holda davolovchi-himoyalovchi tartibning asosiy tarkibiy qismlariga quyidagilar kiradi:

1. Bemorlarga zamonaviy tashxis qo'yish va davolash uchun muvofiq sharoitlarni yaratish.

2. Atrof-muhitdagi nomuvofiq omillarning ta'sirini bartaraf qilish va bemor organizmining himoya va kompensator xususiyatlarini mobilizatsiya qilishga yordam beradigan eng muvofiq sharoitlarni yaratish.

3. Bemorlar va xodimlar uchun muvofiq gigiyenik sharoitlarni yaratish.

4. Bemor uchun shaxsiylashtirilgan kun va davolash tartibini tuzish hamda davolash-soq'lomlashtirishni bajaruvchi sharoitni tashkil qilish.

5. Kasalxonada psixoprofilaktik va psixoterapevtik ishlarni amalga oshirish.

6. Sanitar-epidemiya qarshi tartibni o'rnatish.

**Sanitariya va epidemiya qarshi tartib** – davolovchi-himoyalovchi tartibning bir bo'lagi bo'lib, DPM bemorlarni joylashtirish uchun eng muvofiq sharoitlarni ta'minlash, xodimlar uchun muvofiq bo'lgan ish sharoitlarini yaratish, kasalxona sharoiti holatini belgilovchi kasalxonada qurilishi xususiyatlarini, binoning moddiy-texnika holati, yumshoq va qattiq inventarlar bilan jihozlanishi, dori-darmon, tibbiy-uskunalar bilan ta'minlanganlik darajasi, mikroiklim va sanitar obodonlashtirilganligidir.

- DPM sanitariya va epidemiyaga qarshi tartibning asosiy elementlari:
- kasalxonada hududi va uning struktura qismini oqilona rejalashtirish;
- xonalarni maqsadga ko'ra ularning ichki bezagini to'g'ri tanlash;
- DPM kommunal obodonlashtirish (suv ta'minoti, kanalizatsiya, hududni obodonlashtirish);
- xonalarni oqilona yoritish, isitish va shamollatish;
- kerakli bog'lov materiallari va asbob-anjomlarni sifatli sterilizatsiya qilish;
- tibbiy va xizmat ko'rsatish xodimlarining salomatligi;
- xonalarni to'g'ri tozalash va tozalash inventarlarini to'g'ri saqlash;
- izolyatordan to'g'ri foydalanish;
- kasalxonada xodimlar va bemorlar tomonidan shaxsiy gigiyena qoidalarining bajarilishi;
- bemorlarning tinchligi va xotirjamligini saqlash sharoitlari;
- bemorlarning ovqatlanishini tashkil etish va uning sifati, oziq-ovqat mahsulotlarining saqlash sharoitlari.

Bu vazifalarni muvaffaqiyatli bajarish uchun kasalxonada yaratiladigan sharoitlarning haqiqiy holati juda muhim hisoblanadi.

Kasalxonaning sharoitlariga oid elementlariga quyidagilar kiradi:

- kasalxonada qurilishining o'ziga xosligi;
- binolarning moddiy-texnik holati;
- kasalxonadagi diagnostika va davolashga doir xonalarning yumshoq va qattiq inventarlar bilan to'liq jihozlanganligi;
- tibbiy asbob-uskunalar va dori-darmonlar bilan ta'minlanganlik darajasi;
- kasalxonada ichida yaratilgan mikroiklim sharoitlari;
- kasalxonaning sanitar obodonlashtirilganligi kabilar.

### **3.4. Davolash-profilaktika muassasalarining rejalashtirilishi va qurilishiga doir gigiyenik reglamentlar.**

#### **San Q va M 0292-11**

O'zR-dagi kasalxonalar qurilishining asosi bo'lib SSV - tomonidan tasdiqlangan Sanitariya Qoidalari va Me'yorlari (SanQvaM)-0292-11 hisoblanadi.

SanQvaM-0292-11 "Davolash muassasalarini loyihalash, qurish va ulardan foydalanish" ga qaratilgan gigiyenik me'yorlar va reglamentlar-



dan tashqari Sog‘liqni saqlash tizimidagi muassasalarni loyihalashtirish bo‘yicha qo‘llanma ham qo‘llanishi mumkin.

Kasalxonalar qurilishini yaxshilash va takomillashtirish maqsadida, DPMLarning namunaviy loyihalari ishlab chiqiladi va bu loyihalarda SanQvaMdagi barcha talablarning bajarilishi ko‘zda tutilgan bo‘ladi. Ammo namunaviy loyiha bo‘yicha kasalxona qurilishini amalga oshirganda, bo‘lajak muassasaning qanday maqsadlarga mo‘ljallanganligi, mahalliy iqlim sharoitlariga muvofiq kelishi, qurilish materiallari va kasalxonani jihozlash uchun ajratiladigan mablag‘larni hisobga olish zarur. Buning uchun kerakli bo‘lgan loyihani tanlashda uni mahalliy sharoitga “bog‘lash” muhim ahamiyatga ega bo‘lgan vazifalardan biri hisoblanadi. Bo‘lajak kasalxona qurilishi uchun joy tanlash, kerakli namunaviy loyihalarning gigiyenik me‘yorlar va reglamentlarga mos kelishini baholashda vrachning tutgan o‘rni eng asosiy hisoblanadi.

DPM-larning rejalashtirilishi va qurilishiga bo‘lgan gigiyenik talablarni ko‘rib chiqamiz.

DPM-larni qurish uchun shu aholi yashash punktidagi eng yaxshi joy tanlanishi va mahalliy hokimiyat tomonidan qonuniy rasmiylashtirilishi shart. Somatik kasalxonalarni iloji boricha aholiga xizmat ko‘rsatish doirasi aholiga qulay joyda bo‘lishi maqsadga muvofiqdir; yuqumli kasalliklar shifoxonalari, sil kasalligini davolash muassasalari, ruhiy kasalliklarni davolash muassasalari imkon qadar aholi yashash punktidan chetroqda joylashtirilishi lozim bo‘lib, bunda albatta u yerga boradigan yo‘llarning mavjudligini hisobga olish zarur. Aholi yashash punktining bosh loyihasida DPM-larni qayerda joylashtirish mumkinligi haqida yer-joy ajratilgan bo‘ladi.

Kasalxona uchastkasi shovqin tarqatuvchi, atrof-muhitni ifloslovchi manbalardan uzoqroqda bo‘lishi, sanoat korxonalarini, transport qatnovi jadal bo‘lgan yirik shox ko‘chalar, shovqin beruvchi sport inshootlari, chiqindi suvlarini tozalash inshootlariga doir kommunal obyektlar, jamoa va davlat xo‘jaliklariga doir ishlab chiqarish zonalaridan uzoqda ya‘ni sanitar-himoya zonasi talablariga rioya qilgan holda qurish talab etiladi. Qurilish uchastkasini tanlashda shu joyning shamollar guliga rioya qilishini lozim.

DPMLarning yer uchastkalari kasalxonadagi koykalar fondiga bog‘liq bo‘ladi (SanQ va M-0292-11). DPMLarning yer uchastkalarini tanlash 3.4.1-jadvalda keitirilgan.

**Umumiy turdagi kasalxonalar yer uchastkalarini tanlash**

- 50 tagacha koyka	- 300m <sup>2</sup> /koyka
- 51-100 ta koyka	-300-200 m <sup>2</sup> /koyka
- 101-200 ta koyka	- 140-200 m <sup>2</sup> /koyka
- 201-400 ta koyka	- 100-140 m <sup>2</sup> /koyka
- 401-800 ta koyka	- 80-100 m <sup>2</sup> /koyka
- 801-1000 ta koyka	- 60-80 m <sup>2</sup> /koyka
- 1000 dan ko'p	- 60 m <sup>2</sup> /koyka

Yuqumli kasalliklar va sil kasalliklari shifoxonalari uchun ajratiladigan yer uchastkasining maydoni 15-25% ga kattaroq bo'ladi.

Yer osti kommunikatsiyalari bo'lgan joyga yaqinroqda quriladigan kasalxonalar (kanalizatsiya, suv tarqatish tarmog'i, elektr va telefon tarmoqlari)ni qurishda ana shu tarmoqlarga ulash ko'zda tutilishi kerak.

Davolash-profilaktika muassasalarini qurishda quyida keltirilgan kasalxonalar qurilishi tizimidagi biron bir turini tanlash mumkin:

**1. Markazlashlgan turdagi kasalxonona.** Bunday qurilish tizimida kasalxonaning umumiy funksional bo'limlari bitta ko'p qavatli binoda yoki bir-biri bilan tutashtirilgan binolarda joylashtiriladi. Bunday qurilish turi iqtisodiy tomondan kam harajatli, asboblar va jihozlardan oqilona foydalanish imkoniyatini tug'diradi, bemorga tashxis qo'yish va ularni sifatli davolashda o'zaro maslahatlashib ish yuritish imkoniyatlari yaratiladi. Biroq gigiyenik nuqtai-nazardan kasalxonaning barcha funksional bo'limlarini bitta binoda joylashtirilishini gigiyenik qoidalarga muvofiq deb bo'lmaydi, chunki bitta binoda ham ma'muriy-boshqaruv, ham xo'jalik, ham oshxona va dorixona, ham davolash bo'limlari joylashishi kerak. Bundan tashqari bunday kasalxonalarda bemorlar bilan ularning oldilariga keluvchilar o'rtasida bo'ladigan aloqalar juda yuqori bo'lib, kasalxonada o'rnatilishi lozim bo'lgan davolovchi-himoyalovchi va sanitariya-epidemiologik tartiblarni talab asosida o'rnatish juda murakkablashadi.

Shu bilan birga davolanuvchi bemorlar tabiiy sog'lomlashtiruvchi omillardan to'laligicha foydalana olmaydilar. Shuning uchun markazlashtirilgan turdagi kasalxonalarni aholisi zich bo'lgan markaziy shaharlarda qurish maqsadga muvofiqdir.

**2. Markazlashmagan** kasalxonalar qurilishi. Bunday turdagi kasalxonalar qurilishida kasalxonalar tarkibiga kiruvchi har bir bo'lim alohida qurilgan bir yoki ikki qavatli binolarda joylashtiriladi. Gigiyena nuqtai-nazardan bunday kasalxonalar muvofiqroq hisoblanib, bemorlarni himoyalash uchun yaxshi sharoitga ega, oqilona tarzda davolovchi-himoyalovchi tartibni o'rnatish imkoniyati bor, bemorlarning tinchligi ta'minlanadi, bemorlar esa tabiiy sog'lomlashtirish omillaridan unumli foydalanish (quyosh, toza havo, yashil o'simliklar va h.k.) imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Ammo bunday turdagi kasalxonalar qurilishini rejalashtirish qurilishni qimmatga tushishiga (bir yo'la bir qancha binolar uchun fundament quyish, tomlarni berkitish, yer osti kommunikatsiyalarni o'tkazish va b.), qurilish uchastkasi maydonining kattalishishiga, ayrim davolash-diagnostika xonalarini qo'shimcha jihozlashga, bemorlarni sifatli ovqatlar bilan ta'minlashni murakkablashtirib yuboradi.

**3. Aralash** turdagi qurilishda kasalxonaning barcha asosiy somatik bo'limlari bosh binoda, yuqumli kasalliklar, bolalar, tug'uruqxona va poliklinikaga doir bo'limlar alohida binolarda joylashtiriladi.

Markazlashgan va markazlashmagan turdagi kasalxonalardagi eng ijobiy tomonlarni aralash turga kiruvchi kasalxonalar qurilishi o'zida mujassamlashtirgan bo'lib, bunday kasalxonalar tarkibida o'zida barcha somatik bo'limlarni joylashtiradigan bosh bino hamda alohida qurilgan binolarda tug'uruqxona, bolalar bo'limi, yuqumli kasalliklar bo'limi, dorixona, klinik laboratoriya va b. tashkil etiladi. Bunday turdagi kasalxonalar qurilishi bizning Respublikamizda keng tarqalganligi bilan ahamiyatlidir. Keyingi o'n yilliklar mobaynida yirik davolash majmualarini qurishda markazlashgan blok tizimidagi qurilish keng ko'lamda qo'llanmoqda. Bunday turdagi kasalxonalarda alohida-alohida qurilgan va yonma-yon joylashgan binolar bir-biri bilan maxsus o'tish yo'llari orqali bog'langandir (mas., TTA klinikasi, RSHTYoIM (avvalgi 16-shahar shifoxonasi).

Kasalxonalarni joylashtirish uchun eng yaxshi sharoit aholi yashash joylarining chetrog'idan tanlanganda yaratiladi. Ammo, shahar ichidagi kvartal ya'ni iloji boricha bir kvartal o'zi shifoxona uchun ajratilgan bo'lsa va bu joy yashil o'simliklarga boy bo'lsa maqsadga juda muvofiq tushgan bo'ladi. Har qanday holda ham kasalxonalar uchun keladigan yo'llar iloji boricha qulay, keng bo'lmog'i lozim.

Ixtisoslashtirilgan 1000 ta o'ringa mo'ljallangan bemor uzoq muddat davomida davolanadigan kasalxonalar, maxsus tartibga ega bo'lgan (ruhiy, yuqumli, sil, onkologik, teri-tanosil kasalliklar kasalxonalari shahar chetlarida yoki yashil zonada aholi yashash joylaridan 500m uzoqlikda qurish maqsadga muvfiqdir.

Kasalxona uchastkasi shovqin tarqatuvchi, atrof-muhitni ifloslovchi manbalardan uzoqroqda bo'lishi, sanoat korxonalari, transport qatnovi jadal bo'lgan yirik shox ko'chalar, shovqin beruvchi sport inshootlari, chiqindi suvlarini tozalash inshootlariga doir kommunal obyektlar, jamoa va davlat xo'jaliklariga doir ishlab chiqarish zonalaridan uzoqda ya'ni sanitar-himoya zonasi talablariga rioya qilgan holda qurish talab etiladi.

Korxonalarining sanitar tasnifi va sanitar-himoya zonalarining o'lchami SN-245-71 da batafsil bayon qilingan.

Murakkab efirlar, sun'iy teri, rangli metallar bilan ishlanadigan korxonalar uchun sanitar-himoya zonasi 500m atrofida tashkil etiladi. 300m atrofida tashkil etiladigan sanitar-himoya zonalarini -- cho'yan eritish, yog'och mahsulotlari, jun mahsulotlarini, yog'ochdan olinadigan mahsulotlarni jipslashtirish uchun sintetik smolalardan foydalanadigan korxonalar uchun ajratiladi.

100 m sanitar-himoya zonalarini metallarga ishlov berish sanoati, issiq sexlarga ega bo'lgan korxonalar bo'yash va oqlash sexlariga ega bo'lgan to'qimachilik korxonalarini uchun ajratiladi.

50 m li sanitar-himoya zonasi eritish sexlari bo'lmagan metallga ishlov berish korxonalariga xosdir.

Qishloq xo'jaligiga doir korxonalar uchun:

1000m li zona parrandachilik fabrikalari;

500m li zona cho'chqachilik fermalari;

300m li zona qora mollar uchun fermalar;

100m li zona otxonalar, garajlar va texnik xizmat bo'yicha parklar;

50m li zona qishloq xo'jalik mahsulotlari saqlanadigan omborxonalar uchundir.

Kanalizatsiyaga doir chiqindi suvlarini tozalash korxonalarining quvvati 0,2 ming m<sup>3</sup>dan 50-500000m<sup>3</sup> gacha suvni kun davomida tozalash quvvatiga ega bo'lsa, himoya-zonasi 150-400m atrofida va chiqindi suvlarini mexanik tozalash inshootlari bo'lgan korxonalar uchun 200-1000m gacha qilib beriladi.

Qanday turdagi kasalxonada qurilish bo'lishidan qat'iy nazar yer uchastkasining maydoni yetarli va normativlarga muvofiq ajratilishi kerak.

Kasalxonaning yer uchastkasida quyidagi zonalar alohida ajratilishi kerak:

- yuqumli bo'lmagan davolash korpuslari zonasi;
- yuqumli kasalliklarni davolovchi binolar zonasi;
- bog'-park zonasi (yer uchastkasining kam deganda 50% maydoni);
- poliklinika zonasi;
- xo'jalik zonasi;
- injenerlik inshootlari zonasi.

Binolar orasidagi masofa 25-30m dan kam bo'lmاسligi kerak, ammo binolar ko'p qavatli bo'lsa, yonma-yon joylashgan binoning eng balandini 2,5-3 martalik balandligidan kam bo'lmاسligi talab etiladi. Kasalxonada uchun ajratilgan yer uchastkasida binolarning o'zaro joylashishi shunday bo'lishi kerak-ki, yuqumli kasalliklar bo'limlari yuqumsiz kasalliklar bo'limlaridan qat'iy an ajratilishi lozim. Kasalxonada tarkibidagi hamma binolarni qurish uchun ajratiladigan yer maydoni umumiy maydonning 12-15% dan oshmasligi kerak.

Binolarning orientatsiyasiga katta e'tibor qaratish lozim, ayniqsa kasalxonada tarkibiga kiruvchi ayrim xonalar uchun, chunonchi intensiv terapiya palatalari uchun g'arbiy orientatsiyaga umuman yo'l qo'yilmاسligi kerak, huddi shunday talab 3 yoshgacha bo'lgan bolalar palatalari bo'limi, bolalarning o'ynash xonalari va h.k. Bizning Respublikamizda jarrohlik, jonlantirish zallari, seksion xonalar uchun shimoliy, shimoli-sharqiy, shimoli-g'arbiy orientatsiyalarning bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Qolgan hamma xonalarning derazalari dunyoning hamma tomonlariga qarab qurilishi mumkin, ammo IV iqlim kengligi sharoitida xonalardagi mikroiklimni yaxshilash uchun yozgi binolar, terassa, ayvonlar, lodjiyalarni qurish va jihozlashni nazarda tutish kerak. Ruhiiy kasalliklar va onkologik bemorlarni davolash bo'limlari yoki shifoxonalari bundan mustasno.

Bemorlarga eng muvofiq sharoitni yaratish uchun yashil o'simliklarning ahamiyati nihoyatda kattadir. Kasalxonada uchastkasini ko'kalamzorlashtirish orqali shu yerning mikroiklimini yaxshilashga erishish mumkin, bundan tashqari yashil o'simliklarning barglari havo tarkibida bo'ladigan chang zarrachalarini, ifloslanish orqali havo muhitiga o'tuvchi zaharli kimyoviy moddalarni pasaytirishda muhim gigiyenik ahamiyatga egadir. Shu bilan birga yashil o'simliklar havo muhiti orqali

tarqaluvchi mikroorganizmlarni yo'qotishda ahamiyat kasb etadi. Kasalxonaga uchastkasining tevarak atrofi yoki perimetri bo'ylab yashil o'simliklar tasmasini (zonasini) tashkil etish lozim, buning uchun yashil o'simliklar ekilgan tasma maydonining kengligi 10-15m ni tashkil etmo-g'i kerak, kasalxonaga uchastkasining o'zida esa yashil o'simliklarning zonasini uchun kam deganda 50% yer maydoni ajratilishi kerak.

Binolarning ichki rejasi, xonalarning tarkibi bo'limning qaysi kasal-likni davolash uchun mo'ljallanganligi bo'yicha aniqlanadi. Davolash bo'limlarini rejalashtirishning asosida bemorlarning tinchligini ta'min-lash, bemorlar va xodimlarning harakatini to'g'ri tashkil qilish yotadi. Palatalar bo'limiga kam deganda ikkita kirish yo'li tashkil etish maqsadga muvofiqdir: bemorlar uchun kirish yo'li binoning yon tomoni-dan, xodimlar va bemorlarning oldiga keluvchilar uchun esa asosiy kirish eshigi mo'ljallanadi. Agar kasalxonaga markazlashgan turda qurilgan va jihozlangan bo'lsa, u holda binoning yuqori qavatlarini stasionarlar uchun, pastki birinchi qavat xonalari tashxis qo'yish va xo'jalik bo'limlari uchun xizmat ko'rsatadi.

### **Kasalxonaning qabul bo'limi va palatalar bo'limlariga gigiyenik talablar**

Bemorlarning kasalxonaga kelishi qabul bo'limlari orqali amalga oshiriladi. Ammo bolalar bo'limlari, yuqumli kasalliklar bo'limi, teri-tanosil kasalliklari, ruhiy kasalliklar va tug'uruqxonalar uchun alohida qabul bo'limlari tashkil etilishi shart. Boshqa barcha turdagi bo'limlar uchun kasalxonaning bosh binosida joylashadigan umumiy qabul bo'limi xizmat ko'rsatadi.

Qabul bo'limini qurish va jihozlashda shu narsaga e'tibor qaratish lozim-ki, bir kecha-kunduz davomida qabul qilinadigan bemorlar soni kasalxonaning turi va maqsadiga qarab yoki umumiy koykalar sonidan kelib chiqqan holda belgilanadi: mas., sil kasalliklar shifoxonasida - 2%, tez tibbiy yordam kasalxonasida -15%, tug'uruqxonada - 12%, bolalar bo'limi va qolgan hamma bo'limlarda umumiy koykalar sonining 10% miqdorida qabul tashkil etilishi kerak.

Unchalik katta bo'lmagan shifoxonalarda (100-200ta o'rin) qabul bo'limi tarkibida ko'rish xonasi, sanitar propusknik, bog'lov xonasi, rentgen xonasi, shoshilinch jarrohlik ishlari uchun kichik operatsiya xonasi va palatalar (kasalxonadagi umumiy koykalar sonining 10%

miqdorida) va SanQvaM-0292-11 da ko'rsatilganidek boshqa xonalar jihozlanadi.

### **Kasalxona bo'limlari**

Kasalxonaning asosiy tarkibi va funksional birligi kasalxona bo'limi hisoblanadi va bu bo'lim shifoxonadagi davolovchi-himoyalovchi tartibni ta'minlashga xizmat qiladi. Kasalxonalar bo'limi 1-2 palatalar seksiyasidan tashkil topgan bo'ladi, ammo bemorlarning ovqatxonasi, bufeti, verandalar umumiy bo'lishi mumkin. Bo'limdagi xodimlarning soni ham 2 ta palatalar seksiyasiga qarab ajratiladi. Palatalar seksiyasi boshqa funksional bo'limlarga o'tish joyi bo'lmasligini nazarda tutib, uni binoning alohida qavatida joylashtiriladi va undagi o'rinlar soni 25-30 ta atrofida bo'ladi.

Palatalar seksiyasida tashkil etiladigan xonalar to'plami bo'limning turiga bog'liq bo'lib, ularning ro'yxati SanQ va M-0292-11 da keltirilgan.

Kasalxonada davolovchi - himoyalovchi tartibni ta'minlashdagi eng muhim sharoitlardan biri kasalxonalar uchun quriladigan binolarning turi, ularning jihozlanishi va undagi palatalar miqdori gigiyena talablariga muvofiq tashkil etilishi hisoblanadi.

1 yoshdan katta bo'lgan bolalar va kattalar uchun mo'ljallangan palatalarning sig'imi 4 o'rin (koyka)dan ortiq bo'lmasligi kerak. Agar palatada koykalar soni 4 tadan ortiq bo'lsa, u yerda davolanuvchi bemorlar uchun yaratiladigan sharoit yomonlashadi. Sanitariya-gigiyena nuqtai-nazardan 2-3 ta koykali palatalar eng yaxshi deb hisoblanadi. Shuni aytish lozim-ki, bemorlarni yakka tartibda palatalarga joylashtirishga ko'pchilik bemorlar salbiy baho beradilar, faqat 8-10% bemorlarga shaxsiy tartibda joylashtirishga ijobiy qaraydilar.

Ammo qanday bo'lganda ham har bir bo'lim tarkibida kam deganda 2 ta bir koykali palata tashkil etilishi shart, chunki bunday palatalar lozim bo'lib qolganda izolyator vazifasini o'taydi yoki juda og'ir bemorlarni joylashtirish uchun xizmat ko'rsatadi. 3.4.2-jadvalda palatalarda 1 ta koyka uchun kerak bo'ladigan yer maydoni qanday bo'lishi ko'rsatilgan:

Palatalarda koykalar deraza oynalari bilan devorga parallel holda joylashtiriladi, krovat bilan tashqi devor o'rtasidagi masofa 0,9m, krovatlar oralig'idagi masofa esa - 0,8-1 m ni tashkil etadi.

**Kasalxona palatalarida 1 ta koyka uchun kerak bo'ladigan  
yer maydoni**

<b>Bo'limlarning nomlari</b>	<b>1 ta koyka uchun maydon m<sup>2</sup></b>
Katta yoshdagilar uchun-yuqumli kasalliklar va sil kasalliklari bo'limi	9
Bolalar uchun yuqumli va sil kasalliklari bo'limi	7 (+10,12)
Kuygan bemorlar davolanadigan palata, kattalar uchun tiklanishga oid davolash palatalari, radiologik bo'limlardagi palatalar	12 (+9)
Intensiv terapiya	14 (+12)
Yuqumsiz kasallikka doir bolalar palatalari	6 (8, 12)
Boshqa barcha turdagi palatalar	7
1 koykali palatalar	9
Boks 1 koykali	22



### 3.5. DPM kommunal nuqtai nazardan jihozlanishi

Har bir palataga issiq va sovuq suv beradigan qo‘l yuvish chig‘anoqlari o‘rnatilishi lozim. Devorlarning pardozi va pol yuzalari ularning tozaligini saqlash uchun ishlov berishga qulay qilib jihozlanadi. Devorlarning bo‘yog‘i silliq, yaltiramaydigan, yorug‘ ranglarda bo‘lishi talab etiladi (janubiy rumblarga qarab qurilgan palata devorlarining bo‘yoq ranglari sovuq tonlarda ya‘ni ko‘k-yashil, shimoliy orientatsiyadagi palatalar uchun esa sariq ranglar). Palatalarning devorlari 0,8 m balandlikda moyli bo‘yoq bilan bo‘yalashi kerak.

Bemorlarni sifatli davolashdagi muhim sharoitlardan biri palatalarga toza havoning kirib turishi va oqilona yaratilgan mikroiklim sharoitlari hisoblanadi. Bir bemor uchun havoni shamollatish hajmi soatiga 40-50 kub m dan kam bo‘lmasligi, havo almashtirish karraligi esa soatiga 2 tadan kam bo‘lmasligi kerak. Bir soat davomida xona havosini ikki martaalik almashtirish tashkil etilganda palatadagi havoning hajmi 1 ta bemor uchun 25-30 m<sup>3</sup> atrofida bo‘ladi (AQSH, Germaniya, Angliya). Fransiya, Shvetsiya davlatlarida yangi qurilayotgan kasalxonalarda 1 ta bemor uchun 23-25m<sup>3</sup> havo hajmi mo‘ljallanadi.

Shifoxonalardagi palatalarga markazlashgan holda tozalangan havoni uzatish va xonadagi ifloslangan havoni so‘rib chiqarish shamollatish moslamalari orqali amalga oshiriladi. Bunda qish kunlari beriladigan havo isitiladi, yoz kunlarida esa salqinlashtiriladi. Shamollatish qanday moslamaga ega bo‘lmasin, deraza oynalarining hammasi framuga yoki deraza darchasiga ega bo‘lishi lozim.

Bemor odam o‘zining organizmidagi issiqlik almashinish jarayonini boshqara olmaydi yoki boshqacha qilib aytadigan bo‘lsak, u o‘z organizmidagi issiqlik muvozanatini boshqara olmaydi.

Bunda biz organizmda ro‘y beradigan issiqlikni ishlab chiqilishini va atrof-muhitga uning uzatilishini nazarda tutmoqdamiz. Shuning uchun palatalarda tashqi muhit sharoitini shunday tarzda yaratish kerak-ki, u bemorlarda issiqlikni boshqarilish jarayonini zo‘riqtirmasin.

Moskva shahri kasalxonalarida bemorlarning issiqlikni sezish qobiliyatlarini o‘rganishdan olingan ma‘lumotlarni tahlil qilish shuni ko‘rsatdi-ki, qish fasli uchun havoning 50% lik nisbiy namligi sharoitida havoning komfortli harorati 18,5-21<sup>0</sup>C ekanligi aniqlandi, yoz fasli uchun komfort chegara 24<sup>0</sup>C atrofida bo‘ladi.

Havoning harorati, uni almashtirish karraligi bir soat davomida shu xonalarning qanday maqsadlarda foydalanilishiga bog'liq bo'ladi va bu me'yorlar SanQ va M-0292-11 da o'z ifodasini topgandir (3.5.1-jadval).

3.5.1-jadval

### Kasalxona xonalarining mikroiklim ko'rsatkichlariga bo'lgan me'yorlar

Xonalar	Havo harorati	Havo almashinish karraligi	
		Havo berish	Havo so'rish
Kattalar palatasi	20-22 <sup>0</sup> C	1 koykaga 80m <sup>3</sup>	Ikki karralik
Tireotoksikozli bemorlar uchun palata	20-21 <sup>0</sup> C	1 koykaga 80m <sup>3</sup>	Ikki karralik
Jarrohlik, jarrohlikdan keyingi, tug'ish zallari, kuyanlar palatasi, jonlantirish palatasi	22-23 <sup>0</sup> C	Soatiga 10 karradan kam bo'lmaslik	
Yangi tug'ilgan, chala tug'ilgan, ko'krak yoshidagi bolalar palatalari	25-27 <sup>0</sup> C	1 ta koyka uchun 80m <sup>3</sup>	
Yuqumli kasalliklar bo'limi palatalari	22-24 <sup>0</sup> C	2,5	2,5
Xodimlarning xonasi	23-24 <sup>0</sup> C	1	1
Diagnostik laboratoriyalar	22-23 <sup>0</sup> C	1	3
Sanitar ishlov berish	24-25 <sup>0</sup> C	3	5
Murda saqlash xonasi	2 <sup>0</sup> C	-	3
Hojatxona	18-20 <sup>0</sup> C		

O'zbekistonning issiq iqlimi sharoitida palatalardagi mikroiklim sharoitlarini tekshirish (Geller I.M., Lyubetskaya I.Z, 1956-1958) natijalariga ko'ra yoz faslida havo harorati 30-35<sup>0</sup>Cgacha ya'ni komfort me'yoridan 6-11<sup>0</sup>C gacha yuqori bo'lishi kuzatilgan. Bunday nomuvofiq sharoitlar xonalarning sun'iy tarzda sovutilishini (xona havosini konditsionerlashtirish, radiatsion sovutish), yozgi xonalarni tashkil qilish, pavilon turidagi moslamalardan foydalanishni talab qiladi.

Jumladan, hozirgi kunda Respublika shoshilinch tibbiy yordam ilmiy markazi 800 o'ringa moljallangan bo'lib, yangi ammiakda ishlovchi havoni sovutishning qayta yangilangan markazlashgan tizimi ishga tushirilgan. Havoning bunday usulda sovutilishi inson salomatligiga zararining kamligi va ozon qatlamiga hamda iqlim o'zgarishiga

xavf solmaydigan ekologik sof texnologiya bo'lganligi bilan ahamiyatlidir.

Jarrohlik, jonlantirish, hushsizlantirish xonalari va intensiv terapiya palatalari havosini mo'tadillashtirish albatta zarurdir.

Kasalxonalar qurilishida markazlashtirilgan issiq suv orqali xonalarni isitish keng ko'lamda foydalaniladi va bunda qish fasllarida turli maqsadalar uchun foydalaniladigan xonalarda eng muvofiq mikroiklim sharoitlarini yaratish mumkin. Isitish asboblari odatda xonalarning tashqi devorlari yoki derazalar tagiga joylashtiriladi va ular yuzasidagi harorat  $85^{\circ}\text{C}$  dan ortib ketmasligi talab qilinadi. Keyingi yillarda xonalarni isitish maqsadida xonalarning shifti, devorlari ichiga va pollari tagiga isitish moslamasini o'rnatish sinab ko'rildi. Bunday isitish turida yoz faslida xonalarning havosini moslamalar orqali sovuq suv yuritish orqali salqinlashtirish ham mumkin, ammo bu turdagi isitish va sovitish turi ijobiy baholanmayotir. Chunki devor orqali isitish turidan foydalanilganda devorlarning harorati  $33^{\circ}\text{C}$  dan ortib ketmasligi kerak, tashqi devorning harorati esa  $40-49^{\circ}$  dan oshmasligi lozim.

Palatalar tabiiy va sun'iy yoritilgan bo'lmog'i darkor, tabiiy yorug'likning yetarli darajada bo'lishi uchun yorug'lik tushadigan oyna yuzasi pol yuzasiga nisbatan 1:5, 1:6 nisbatda bo'lgandagina erishiladi (YoK). Sun'iy yoritilganlik esa yoritish manbalaridan nurning xona devori yoki yoritish moslamalaridan qaytgan nur hisobiga yoritilgan bo'lishi kerak. Yoritish asboblari bemor krovatining bosh tomoniga o'rnatiladi, chunki xona bunday yoritilgan taqdirda manbadan tarqalayotgan nur tutamlari bemorning ko'zini qamashtirmaydi. Bundan tashqari palatalarda qo'shimcha tarzda tungi yoritish manbalarining bo'lishi ham maqsadga muvofiqdir, bu manbadan tarqaladigan nurning jadalligi 3 lyuksgacha bo'lsa yetarli hisoblanadi.

Bo'limlarda normal tartibni o'rnatish uchun palatalar koridorining bo'lishi katta ahamiyatga egadir, chunki bunda hamma palatalarning hamda bo'limdagi yordamchi xonalarning eshiklarini shu koridorga chiqishi nazarda tutiladi. Shu bilan birga koridor palatalar uchun toza havo bilan ta'minlovchi manba bo'lib xizmat qiladi. Bu maqsadlarni amalga oshirish uchun bo'limdagi palatalar va yordamchi xonalar koridor bo'ylab ikki tomonlama joylashtirilgan bo'lmog'i darkor. Agar koridor bo'ylab xonalar bir tomonlama qilib joylashtirilgan bo'lsa, xonalarning tabiiy shamollatilishi uchun eng yaxshi sharoit va koridorning doimo yorug' bo'lib turishi ta'minlanadi. Shuning uchun bizning

iqlim sharoitimizda bo'lim bo'ylab qisman ikki tomonlama qurilishni amalga oshirishga ruxsat etiladi: bunda koridor uzunligining 60% da ikki tomonlama qurilishni tashkil etish mumkin. Odatda koridorlarning kengligi me'yor bo'yicha 2 metrdan (poliklinika) 2,8m gacha (operatsiya bloki) bo'lishi kerak.

Sog'ayib borayotgan bemorlar uchun alohida palatalar tashkil qilinishi va uning kattaligi  $15\text{m}^2$  dan kam bo'lmasligi lozim. Bemorlarni ovqatlantirish xonasi bo'lim bo'yicha bitta bo'lsa yetarli deb hisoblanadi, unda ovqatlanishni tashkil qilish va ovqat ist'emol qilishni davolovchi tadbir sifatida baholash kerak, chunki bemorlarning ovqatxonaga chiqib ovqatlanishi undagi kasallikni sog'ayishga o'tishidagi muhim davr ya'ni bosqich deb baholanishi kerak. Bo'lim ovqatxonasi bo'limdagi umumiy koykalar sonining kam deganda 50% ga hisoblab tashkil etiladi va u biz uchun  $1,2\text{m}^2$  ni tashkil qilishi kerak.

Bo'lim hojatxonasi eng uzoqda joylashgan palatadan 25m dan ortiq masofada bo'lmasligi kerak va uning tarkibida vannaxona (25 ta bemorga 1 ta, yuvinish chig'anog'i (12 ta bemorga 1 ta jo'mrak), hojatxona (1 ta unitaz 10-15 ta bemorga), ayollar uchun esa gigiyena xonasi tashkil etilgan bo'lishi kerak.

Bo'limdagi xodimlar uchun alohida hojatxona tashkil etilishi maqsadga muvofiqdir.

Kasalxonalarining sanitar obodonlashtirilishiga doir muhim elementlaridan biri uning sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlanganligi hamda kasalxonada hosil bo'ladigan qattiq va suyuq chiqindilardan tozalashdir.

Davolash muassasalarining barchasi markazlashgan suv ta'minotiga, issiq suv ta'minoti va kanalizatsiyaga ega bo'lishi kerak. Kasalxonada issiq va sovuq suvni sarflash me'yorlari bo'limlarning turiga qarab, har bitta koyka hisobidan tashkil qilinadi: mas., yuqumli kasalliklar bo'limlari va balchiq bilan davolash shifoxonalarida 1 ta koyka uchun kuniga 500 l dan kam bo'lmagan suv sarfi belgilangan bo'lsa, somatik kasalxonalar uchun 230-250 l qilib me'yor belgilangan.

Kasalxonalarda hosil bo'ladigan chiqindi suvlar umumiy kanalizatsiyaga oqizilishi kerak. Bunda ko'p profilli va ko'p koykali kasalxonalarining ovqatxonalaridan hosil bo'ladigan chiqindi suvlari avval yog'sizlantirilishi lozim, yuqumli kasalliklarni davolash bo'limlaridan chiqariladigan chiqindi suvlar zararsizlantirilishi va so'ngra umumiy kanalizatsiya quvuriga oqiziladi.

Kasalxonalarda sanitariya-epidemiologiya tartibiga rioya qilish uchun hosil bo'ladigan qattiq chiqindilardan tozalash va ularni tashqariga chiqarib zararsizlantirish muhim ahamiyatga egadir. Markazlashtirilgan holda axlatlar va chiqindilarni yig'ish va chetlatishga doir xizmatchilar bo'lgan taqdirda axlatlarni maxsus yashiklarga yoki konteynerlarga yig'iladi va maxsus transport vositalari yordamida uzoqlashtiriladi. Agar bunday xizmat turi bo'lmasa, kasalxonaning xo'jalik zonasi hududida axlatlarni yoqish pechlarini qurish nazarda tutiladi va bu obyekt kasalxonadagi davolash bo'limlaridan kam deganda 30m uzoqlikda qurilishi kerak. Jarrohlik bo'limlari, tug'uruqxonalardan hosil bo'ladigan qattiq chiqindilar albatta yoqib yuborilishi kerak. Yuqumli kasalliklar bo'limlaridan hosil bo'ladigan chiqindilar alohida axlat to'plash joylarida to'planadi va keyinchalik zararsizlantiriladi. Bo'limlardagi xonalar, palatalar va u yerdagi yumshoq inventarlarni changlardan tozalashdagi eng yaxshi usul chang so'rg'ichlari orqali uzoqlashtirish yoki yo'qotish hisoblanadi.

600 tadan ortiq koykasi bo'lgan kasalxonalarda markazlashtirilgan chang so'rish moslamalarini tashkil qilish nazarda tutiladi va bunday sharoitda chang tozalash moslamalaridan hosil bo'ladigan shovqin darajasi palatalarda 45 dB dan ortiq bo'lmasligi kerak.

### **3.6. Bemorlarning ovqatlantirishni tashkil qilish**

Kasalxonaning muhim funksional bo'limlaridan biri bo'lib ovqatxona hisoblanadi. Kasalxonaning ovqatlantirish bloki alohida joylashgan binoda tashkil etiladi; bunday holatda qurilgan kasalxonalarda ovqatxona blokining shifoxona bo'limlari bilan bo'ladigan aloqasi maxsus tonnellar yoki transport vositalari orqali bog'lanadi. Aytish lozim-ki, ovqatlanish blokiga bo'lgan bunday gigiyenik talablar kamdan-kam sharoitda to'liq bajariladi, ayniqsa kasalxona binolari butun terri toriya bo'ylab tarqalgan holda qurilgan bo'lsa. Kasalxona bo'limlariga markaziy ovqatxonada tayyorlangan ovqatlarni yetkazishda ko'pincha ularning sifat ko'rsatkichlari pasayib ketadi va gigiyenik talablarga javob bermay qoladi (chayqalishi, sovib qolishi, tashqi ko'rinishining o'zgarishi), shuning uchun bemorlarni sifatli ovqatlantirish nuqtai-nazardan quyidagi variant eng yaxshi deb baholanadi.

Kasalxonaning markaziy ovqatxonasida mahsulotlarni markaziy tayyorlash xonasini jihozlash ya'ni ovqat mahsulotlarini keltirish,

saqlash va issiq ovqatni tayyorlash uchun yarim fabrikatlar ko‘rinishida tayyorlash ishlari amalga oshirilishi kerak. Davolash korpuslaridagi bo‘limlar tarkibidagi ovqatxonalarda esa, yarim fabrikatlardan tayyor ovqatlarni tayyorlab bemorlarga bevosita tarqatish nazarda tutiladi. Bemorlarni bunday variantda sifatli issiq ovqatlar bilan ta‘minlash kasallikning turiga qarab ayrim bemorlarni shaxsiylashtirilgan tarzda ovqatlantirish imkoniyatini yaratadi. Biroq tayyorlash sexlarini, bo‘lim ovqatxonalarini qurish, ularni jihozlash, ularni malakali mutaxassislar bilan ta‘minlash katta miqdordagi iqtisodiy mablag‘ni talab qiladi. Shuning uchun ovqatlantirish xizmati faqatgina yetarlicha xonalar majmuasi bilangina ta‘minlanmay, balki SanQvaMda ko‘rsatilganidek zaruriy jihozlar (liftlar, elektr asboblari mahsulotlarni saqlash uchun muzlatish vositalari kabilar) bilan to‘liq ta‘minlanishi kerak. Bemorlarni to‘la sifatli ovqatlar bilan ta‘minlashdagi muhim sharoitlardan biri sanitariya-gigiyena talablariga qat‘iyan rioya qilish hisoblanadi: omborxonalarda ovqat mahsulotlarining turiga muvofiq alohida saqlash, mahsulotlardan yarim fabrikatlarni tayyorlash ham alohida amalga oshirilishi, alohida belgilar qo‘yilgan asboblarda va jihozlarga ega bo‘lish, tayyorlangan ovqatlarni o‘z vaqtida bemorlarga yetkazish va tarqatish, xonalarda sanitariya holatlariga rioya qilish, ovqatxona xodimlarining salomatligini muntazam nazoratdan o‘tkazib turish, ularning shaxsiy gigiyena qoidalariga qat‘iyan rioya qilishlarini nazorat qilish, tibbiy ko‘riklardan o‘tkazib turish, kasalxona ovqatxonasida tayyorlanayotgan ovqatlarning miqdoriy va sifat ko‘rsatkichlarini doimiy nazorat qilish kabilar. Bularning hammasi kasalxonadagi vrach-diyetologning zimmasiga yuklatilishi lozim.

Diyetolog-vrachning muhim vazifalaridan biri bemorlarga parhezli taomlarni tayyorlashga doir zaruriy hujjatlarni rasmiylashtirish, bo‘limlardan tushgan buyurtmalar asosida parhezli ovqatlarning tayyorlanishini ta‘minlash va uni nazorat qilish hisoblanadi.

### **3.7. Kasalxona ichi infeksiyasi haqida tushuncha va ularning oldini olish tadbirlari**

Jahon sog‘liqni saqlash tashkilotining tavsiyasiga ko‘ra – “kasalxonada ichi infeksiyasi – bu bemorni davolash-profilaktika muassasasiga yotqizish yoki tashrif etish natijasida yuzaga keladigan klinik belgilar bilan namoyon bo‘ladigan mikroba oid kasallikdir”

Zamonaviy kasalxonalar faqatgina bemorlarga sifatli tashxis qo'yish va ularni davolashga mo'ljallangan bo'lmay, balki bemor organizmini tashqi muhitning negativ ta'surlaridan muhofaza qilish va atrofdagi aholi uchun kasallikning yuqishi nuqtai-nazardan xavfsiz bo'lishini ta'minlashdan iboratdir.

Kasalxona ichi infeksiyalarining (KII) oldini olish muammosi hozirgi kunda dunyodagi barcha – iqtisod jihatdan rivojlangan va rivojlanayotgan, o'tish, stabil bo'lmagan va iqtisodi qoloq mamlakatlar uchun ham birdek dolzarbdir. KII tabiati na faqat davolash sohasidagi ijtimoiy-iqtisodiy ta'minlanganlikning yetarli darajada emasligi bilan, balki makro- va mikrobiotsenozlarning evolyutsiyasi va xo'jayin organizmi va mikroflora munosabatlarining dinamikasiga ham bog'liqdir. KKI o'sishi qaysidir bosqichda yangi diagnostik va davolash preparatlarini yoki boshqa turdagi tibbiy vositalarni qo'llash, ya'ni murakkab muolajalar va jarrohlik amaliyotida progressiv, lekin mukammal o'rganilmagan uslublardan foydalanishga bog'liq.

Kasalxona ichi infeksiyalari bilan kasallanishning yuqori darajada saqlanishini ta'minlovchi sabablar:

1. Infeksiya manbai va tarqalish sharoitlarining mavjudligi:
  - bakteriyatashuvchanlikning shakllanishi;
  - polirezistent mikrofloraning seleksiyasi;
2. Murakkab muolajalar o'tkazilganda organizmning himoya funksiyasining pasayishi:
  - xavf kontingentining o'sishi;
  - artifitsial yuqish mexanizmining faollashuvi;
3. Davolash muassasalarini joylashtirish, jihozlash va ishni tashkil etishdagi kamchiliklar:
  - rejalashtirishdagi kamchiliklar;
  - tibbiy-texnik jihozlashda samaradorlikning pastligi;
  - yuqori kasb mahoratiga ega bo'lgan kadrlarning yetishmasligi;
  - tibbiy xodimlar tomonidan kasalxona ichi va shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilmaslik.

*KII kelib chiqish sabablari*

1. Noratsional va tartibsiz antibiotiklarni qo'llash.
2. Kasalxonalarda sanitar gigiyenik tartibning buzilishi.
3. Palatalarni oqilona shamollatmaslik.
4. Ventilyatsiyaning ishlamasligi.
5. Aseptika qonun-qoidalariga rioya qilmaslik.

6. Kichik va o'rtta tibbiyot xodimlarida profilaktika to'g'risidagi tushunchalarning yo'qligi yoki ularga amal qilmasligi.

Kasalxona ichi infeksiyasi bilan kasallanish tufayli ko'riladigan ziyon bemorlarning kasalxonada bo'lish muddatlarining uzayishi, o'lim holatlarining o'sishi, shuningdek, moddiy yo'qotishlar bilan bog'liq. Shunga muvofiq kasalxonalarda boshqa shaxslarga kasallikni tarqatuvchi manba bo'la oladigan odamlarning bo'lish mumkinligi, tashxis qo'yish va davolash muolajalarining o'zi esa ma'lum gigiyenik qoidalarga rioya qilinmagan hollarda u yoki bu turdagi kasallikning kelib chiqishiga sababchi bo'lib qolishi mumkin. Bu yo'nalishdagi eng muhim muammolardan biri kasalxona ichida kelib chiqadigan infeksiyalar hisoblanib, kasallikning yuqishi bemorlarga tashxis qo'yish va davolash muolajalarini o'tkazish davomida davolash-profilaktika muassasasining ichida yuz beradi.

Kasallikning yuqishi nuqtai-nazardan uning qayerda sodir bo'lganligiga qarab, ambulatoriyaga (poliklinika sharoitida zararlanish) va gospital (kasalxonalarda zararlanish) ga oid kasalxona ichi infeksiyalariga bo'lish mumkin.

3.7.1-jadval

### Kasallik tarqalishi va yuqish yo'li manbalari

<b>Infeksiya tarqalishi uchun kasallik manbai va yuqish yo'llarining mavjudligi (1, 2)</b>	<b>Murakkab muolajalar vaqtida organizmning qarshilik xususiyatining pasayishi (3, 4)</b>
Bakteriya tashuvchanlikning rivojlanishi 2  Polirezistent mikroflora seleksiyasi 1	Xavf kontingentining o'sish 3, 4  Artifitsial uzatish mexanizmining faollashuvi
Tibbiy xodimlar tomonidan kasalxona ichi infeksiyalarining oldini olish va shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilmaslik 8	Tibbiy-texnik ta'minot samaradorligining pastligi
Joylashtirish, jihozlash va ishni tashkil etishdagi kamchiliklar (5,6,7,8)	



## **Kasalxona ichi infeksiyalari bilan kasallanishning yuqori darajada saqlanishini ta'minlovchi sabablar**

KII manbai bo'lib davolash muassasalariga davolanish uchun kelgan bemorlar va bakteriya tashuvchilar hamda kasalxona xodimlari hisoblanadi.

Gospital infeksiyalar o'z o'rnida bir vaqtda sodir bo'ladigan (tug'adigan ayollarda kuzatiladigan mastitlar, chaqaloqlarda uchraydigan sepsislar, operatsiyalardan so'ng kelib chiqadigan yiringli asoratlar) va superinfeksiyalar (yuqumli kasalligi bor bo'lgan bemorning boshqa turdagi yuqumli kasallikka chalinishi) ga bo'linadi.

Bizning Respublikamizda stafilokokklarga doir infeksiyalar, "B" gepatiti, bolalar o'rtasida uchraydigan infeksiyalar (qizamiq, qizilcha, ko'kyo'tal kabilar) eng katta ahamiyatga egadir. Bundan tashqari, shu narsani nazarda tutish lozim-ki, OITS kasalligiga uchragan juda ko'p bemorlarda (MDX-da qayd qilingan bemorlar ichida) OIV bilan zararlantirish tibbiy xodimlarning shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilmasligi yoki boshqa sabablarga ko'ra kelib chiqqanligi aniqlangan. Kasalxona ichi infeksiyasini tarqatuvchi manbalar qatoriga kasallikka chalingan bemorlar, tibbiy xodimlar, bemorlarning oldiga keluvchilar, shu jumladan mikroob tashuvchilar va rekonvalestsentlar bo'lishi mumkin. Mas., Toshkent shahridagi tug'uruqxonalarda qayd qilinayotgan stafilokokka oid infeksiyani tarqatuvchi eng muhim manba kichik tibbiy xodimlar, hamda surunkali shaklda kechuvchi yiringli-septik kasalliklari bor bo'lgan tug'adigan ayollarning o'zlari hisoblanadilar.

Shuni alohida aytish lozim-ki, yiringli shamollash kasalliklarining 80% ga yaqini (chaqaloqlar va tug'uvchi ayollardagi) stafilokokklar va antibiotiklarga chidamli bo'lgan kokklarga taalluqlidir. Rossiyaning Moskva shahrida olib borilgan tekshirishlar shuni ko'rsatadiki, bemorlar o'rtasida tarqaladigan patogen stafilokokklar tashuvchisining 69% ini kichik tibbiy xodimlar (sanitarkalar), hamshiralar - 53%, shifokorlar - 42%ni tashkil etar ekan. Kasalxona ichi infeksiyalarini oldini olishga qaratilgan tadbirlarni 3 guruhga bo'lish mumkin.

1. Infeksiya manbaiga nisbatan bo'ladigan tadbirlar: bemorlarni o'z vaqtida aniqlash, ularni izolyatsiya qilish va manbani sanatsiya qilish.

2. Infeksiyaning uzatilish yo'llarini uzishga qarshi qaratiladigan tadbirlar.

Kasalxona ichi infeksiyalarining polietiologik tabiatlariga muvofiq, arxitektura-rejalashtirish, sanitariya-gigiyenaga doir, tashkiliy tadbirlar kompleksini o'tkazish kasalxona ichi infeksiyalarini oldini olishdagi asosiy tadbirlar hisoblanadi.

Arxitekturaga doir rejalashtirish tadbirlari kasalxona muhitining ifloslanishini inobatga olib, kasalxona bo'limlari va undagi maxsus xonalarning bir-biridan ajratish lozimligini nazarda tutadi. Bu tadbirlar kasalxonalarning ifloslanuvchi bo'limlari ya'ni yuqumli kasalliklar bo'limlari, tug'uruqxona, jarrohlik va bolalar bo'limlari uchun eng ahamiyatli hisoblanadi. Bu bo'limlarning rejalashtirilishi va jihozlanishining o'ziga xos xususiyatlari haqida batafsil tafsilotlar beramiz.

Sanitariya-gigiyenaga doir tadbirlar - bu ma'lum ko'rinishdagi tartiblar majmuasi bo'lib, ularga xonalarni tozalash, oqilona shamollatish, ultrabinafsha nurlardan bakteritsid ta'sir maqsadlarida foydalanish, instrumentlarni sifatli sterilizatsiya qilish, yumshoq inventarlar (choy-shablar, yostiq jildlari, jarrohlik materiallari, kiyim-kechaklar), xodimlar va bemorlarning shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilishlari, kasalxonaning suv ta'minoti, kanalizatsiyasi, axlatlarni qoida asosida chetlashtirish va zararsizlantirish kabilar kiradi.

Tashkiliy tadbirlarga - lozim bo'lganda karantinga doir tadbirlarni o'rnatish, turli patologiyalarga doir bemorlarni kasalxonaga alohida qabul qilish, bemorlarning oldiga keluvchilarni tashkiliy tarzda kiritish qoidalariga rioya qilishlari kabilarni kiritish mumkin.

3. Bemorlar va xodimlar organizmining kasallikka qarshi kurashish qobiliyatini oshirishga qaratilgan tadbirlar. Bu tadbirlar umumiy (baddanni chiniqtiruvchi tadbirlar, ovqatlarni vitaminlashtirish) va maxsus (xodimlarni profilaktik emlashlardan o'tkazish) turlariga bo'linadi.

Kasalxona ichi infeksiyalarini oldini olish muhim tadbirlardan hisoblanib, asosiy kasallikni davolash samaradorligini oshirishni ta'minlaydi, bemorning davolanish muddatini qisqartiradi. Kasalxona ichi infeksiyasi ayrim turdagi ixtisoslashtirilgan bo'limlar - jarrohlik, tug'uruqxona, yuqumli kasalliklar bo'limlari uchun muhim ahamiyatga egadir.

### **3.8. Jarrohlik, yuqumli kasalliklar va tug'uruqxona bo'limlariga bo'lgan asosiy gigiyenik talablar**

Avvalgi bo'limda palatalar bo'limiga bo'lgan umumiy gigiyenik talablar haqida to'xtalgan edik, bu talablarning hammasi jarrohlik

bo‘limlari uchun ham to‘liq tatbiq qilinishi kerak. Ammo, jarrohlik bo‘limining muhim xususiyatlaridan biri shundan iborat-ki, bo‘lim tarkibida tashkil etiladigan operatsion blokka bo‘lgan talablarning o‘ziga xosligidir.

Operatsion blokka qo‘yiladigan asosiy gigiyenik talab u yerda aseptika shartlarini muntazam ta‘minlashdan iborat. Ma‘lumki, havo muhitining bakterial ifloslanishi operatsiyadan keyin yuzaga keladigan yiringlash va ularning miqdoriy ko‘rsatkichlarini belgilab beradi.

Zamonaviy ko‘p o‘rinli kasalxonalarda markazlashtirilgan operatsion bloklar qurilmoqda, ammo akusherlik bo‘limlari va yuqumli kasalliklar bo‘limlarida operatsion blok alohida tashkil etilishini talab etadi.

Operatsion blok jarrohlik bo‘limidagi palatalar va boshqa hamma xonalardan ajratilgan holda tashkil etilishi kerak. Buning uchun operatsion blokni binoning alohida qanotida yoki boshi berk bo‘lgan bino bo‘limida tashkil etish orqali erishiladi. Operatsion blok boshqa xonalardan ajratilgan holda bo‘lishi bilan bir qatorda kasalxonaning boshqa bo‘limlari bilan issiq o‘tish yo‘llari orqali aloqada bo‘lishi, agar kasalxonaga bitta ko‘p qavatli binoda joylashgan bo‘lsa, jarrohlik bo‘limi va tabiiy-ki, operatsion blok ham shu binoning yuqori qavatida joylashtirilishi kerak.

Operatsion blokning ichki rejalashtirilishida bir-biriga aloqasi bo‘lmagan ya‘ni bir-biri orqali o‘tmaydigan toza (aseptik) va yiringli (septik) bo‘limlarga bo‘linishi kerak. Bu bo‘limlarning har birida barcha turdagi yordamchi xonalarning bo‘lishi shart. Operatsion bo‘limni rejalashtirishga va uni jihozlashga bo‘lgan muhim gigiyenik talablar aerogen infeksiya va ayniqsa stafilokokkka doir infeksiyani oldini olishga qaratilgan bo‘lishi kerak.

Operatsion blokka infeksiyalarni olib kirishda xodimlar, operatsiya uchun zaruriy bo‘lgan jihozlarni olib kirish, bemorlarni olib kelishga mo‘ljallangan aravachalar (katalka) va boshqalar orqali bo‘lishi mumkin. Shuning uchun operatsion blokda ishlovchi xodimlar blokka albatta sanitar ishlov berish orqali kirishlari lozim. Sanitariya ishlov berish xonasining “iflos” bo‘limida xodimlar yechinadilar va u yerda o‘z kiyimlarini belgilangan shaxsiy shkaflarga qo‘yib, yuvinish bo‘limi orqali “toza” zonaga o‘tadilar. Bu yerda ham har bir xodim uchun shaxsiy shkaflar ajratilgan bo‘lib, bunda ularning operatsion blokda kiyishi uchun mo‘ljallangan maxsus kiyimlari saqlanadi.

Operatsion blok tarkibiga minimal tarzda operatsiya xonasi, operatsiyadan oldingi, sterilizatsiya, narkoz berish va materiallarni saqlash xonalari ajratiladi.

Operatsiya bloki tarkibiga kiruvchi xonalarning to'plami kasalxonaning kategoriyasiga bog'liq bo'ladi. Yirik ko'p sohali va ko'p o'rinli shifoxonalarda anesteziologiya xizmati, jonlantirish, operatsiyadan keyingi maxsus xonalar tashkil etilib, u xonalar kislorod bilan davolash, sun'iy nafas oldirish (intensiv terapiya palatalari) apparatlari bilan jihozlanishi kerak. Bundan tashqari bunday kasalxonalarning operatsion bloki tarkibiga rentgen xonasi, instrument-material saqlash xonalari ham kiradi.

Zamonaviy ko'p o'rinli kasalxonalarda anesteziologiya-jonlantirish bo'limlari tashkil etilgan bo'lsa, operatsion blok tarkibida intensiv terapiya palatalari tashkil etilmaydi.

Operatsion blokning asosiy xonasi - operatsiya xonasi hisoblanadi va u 1 ta operatsiya stoliga mo'ljallanadi. Operatsiya xonalarining miqdori va bo'limdagi 30-40 koyka uchun 1 ta operatsiya stoli hisobidan tashkil etiladi.

Operatsiya xonasining maydoni barcha jihozlarni joylashtirish uchun yetarli bo'lishi kerak, shuning uchun u bo'limning sohasiga bog'liqdir. Mas., umumjarrohlik bo'limiga taalluqli bo'lgan operatsiya xonasining kattaligi  $36 \text{ m}^2$ , yurak va tomirlarda jarrohlik ishlarini bajarish uchun tashkil etiladigan xonaning kattaligi  $48 \text{ m}^2$  dan kam bo'lmasligi kerak.

Operatsiya xonalari shimoliy rumblarga qaratib jihozlanadi, bu esa operatsiya maydoniga quyosh nuri oqimining to'g'ridan-to'g'ri tushmasligini ta'minlaydi, xonadagi mikroiklimni yaxshilashga imkon beradi hamda jarrohlik asboblarning nikellangan yuzasidan quyosh nurining yaltirab akslanmasligini ta'minlaydi.

Operatsiya xonasida tabiiy yorug'likning bo'lmasligi maqsadga muvofiq emas, chunki bunday sharoitda tibbiy xodimlarning toliqishlari uchun sharoit yaratiladi va ular organizmi uchun quyosh nuri tarkibidagi ultrabinafsha nurlardan to'liq bahramand bo'lmasligi oqibatida organizmda silqovlanish va tez toliqish holatlari yuzaga kelishi mumkin. Operatsiya xonalarining derazalari yetarlicha katta bo'lsa, xonaning yoritilganlik darjasi shuncha yuqori bo'ladi va yoritish koeffitsiyentining qiymati 1:2, 1:4 nisbati atrofida bo'lishi ta'minlanadi. Operatsiya xonasining TYoK - 1,5% dan kam bo'lmasligi kerak. Operatsiya xonasi

sun'iy yoritish manbalariga ham ega bo'lishi zarur: bunda xonaning umumiy yoritilish darajasi 500 lyuksga va mahalliy yoritilganlik ya'ni opreatsiya maydonini ta'minlovchi yoritilish darajasi 10000 - 15000 lyuksni tashkil etishi kerak.

Aseptik sharoitni ta'minlash operatsiya xonalarini puxta qilib tozalash va dezinfeksiya qilish uchun sharoit yaratilish orqali erishiladi. Shuning uchun operatsiya xonasining devorlari moyli bo'yoqlar bilan moylanib, devorlar esa kafel bilan qoplanishi talab etiladi. Operatsiya xonasi bunday jihozlangan taqdirda devorlarni ho'llab artish yoki yuvish vositalari orqali tozalash uchun zaruriy sharoit yaratilgan bo'ladi. Devorlarni bo'yalganda uning rangiga alohida e'tibor qaratiladi, kulrang-ko'k yoki havo rangda bo'lishi, shiftlari esa yaltiramaydigan ranglarda bo'lishi nazarda tutiladi.

Operatsiya xonalari, narkoz, operatsiyadan oldingi xona va boshqa ixtisoslashtirilgan xonalarning pollari o'zidan suvni o'tkazmaydigan yoki o'ziga suvni shimdirib olmaydigan materiallar bilan qoplanishi kerak, chunki bu xonalar tez-tez ho'l lattalar bilan artilib va dezinfeksiyalovchi eritmalar bilan tez-tez yuvib turishni taqozo etadi hamda bemorlarni, material va jihozlarni aravachalarda tashishga imkon beradi.

Aseptika sharoitini yaratish bundan tashqari yana bir qator tadbirlarni bajarishni taqozo qiladi, jumladan operatsiya blokining xonalari bir-biri bilan tutashgan, ammo berk ya'ni boshqa bo'limlar bilan tutashmaydigan bo'lishi kerak, bunday holat xonalardagi mikroiklim sharoitiga ham jiddiy ta'sir ko'rsatib, xona havosi tarkibida xushsizlantiruvchi moddalarning bug'lari, karbonat angidrid gazi va mikroorganizmlarning to'planishi uchun sharoit yaratadi.

Operatsiya xonalaridagi havo muhitini doimo yaxshi sanitar holatda bo'lishi va mikroiklim sharoitlarini muvofiq holda ta'minlash maqsadida operatsiya xonasi konditsionerlar bilan ta'minlangan bo'lishi kerak yoki bo'lmasa havo beruvchi va so'rib oluvchi shamollatish moslamalar bilan hamda xonaga uzatiladigan havoni bakteriologik tozaligini ta'minlaydigan va 10 karralik havo hajmini yetkazib beraoladigan moslamaga ega bo'lishi kerak.

Bunday sharoitda xonalardagi ifloslangan havoni so'rib chiqarish karraligi 5 dan kam bo'lmasligi lozim. Xonalarga uzatiladigan toza havo yuqori tarafdin, so'rib chiqariladigan havo esa xonaning pastki qismidan amalga oshiriladi.

Operatsiya xonasidagi havoning tozaligini ta'minlash uchun operatsiyalar orasidagi muddatda havoni tozalash, pollarinini ho'llab artish va havoni muhitini kvarts lampalari bilan zararsizlantirish talab etiladi. Havoni muhitini kvarts lampalari yordamida ultrabinafsha nurlar bilan zararsizlantirish navbatdagi operatsiyadan 1-1,5 soat oldin amalga oshirilishi kerak.

### 3.9. Tug'uruqxona bo'limi

Tug'uruqxona bo'limini rejalashtirishda birinchi navbatda sog'lom tug'uvchi ayollarni patologiyasi bor yoki bemor tug'uvchi ayollardan ajratish (izolyatsiya)ni ko'zda tutish kerak. Buni nazarda tutib tug'uruqxona va akusherlik bo'limlari tarkibida bo'ladigan maxsus xonalarni tashkil etish maqsadga muvofiqdir:

1. Patologik homiladorlik bo'limi - bu bo'limga homiladorlik vaqtida patologik holatlar qayd qilinishi va homiladorlik asoratlari aniqlangan ayollarni qabul qilinadi, lekin bunday bemorlar boshqa sog'lom homilador ayollar uchun hech qanday xavf-xatar tug'dirmaydilar.

2. Fiziologik tug'ish bo'limi - bu bo'limga homiladorligi normal o'tayotgan ayollar qabul qilinadi va bu ayollarda hech qanday kasallik bo'lmasligi kerak.

3. Tug'ishdan keyingi fiziologik bo'lim - bu bo'limda homiladorligi normal o'tgan va tug'ish jarayoni ham hech qanday asoratsiz o'tgan ayollar uchun mo'ljallanadi. Bu bo'lim tarkibida yangi tug'ilgan chaqaloqlar uchun palatalar tashkil etilgan bo'ladi.

4. Obseratsion bo'lim - bu bo'limga harorati yuqori bo'lgan homilador ayollar, yiringli yaralari bor yoki boshqa turdagi yuqumli kasalliklari bor bo'lgan ayollar joylashtiriladi; zamonaviy ko'p qavatli tug'uruqxonalarda bunday bo'limlar binoning yuqori qavatida joylashgan bo'lishi kerak. Har bitta tug'ish bo'limi o'z tarkibiga tug'ish zali yoki seksiyasini olishi lozim, bundan tashqari operatsiya bloki va umumiy xonalardan tashkil topgan bo'ladi. Har bir bo'lim seksiyalarga bo'lingan bo'lib, bu bo'limga kirishdan oldin shlyuz tashkil etiladi.

Tug'uruqxona bo'limining tug'ishdan keyingi palatalari 2-4 koykaga mo'ljallab loyihalashtiriladi va jihozlanadi, onalar va bolalar birga yotadigan palatalar esa 1 yoki 2 ta ona-bolaga mo'ljallangan bo'ladi. Har bir palata tarkibida ham shlyuz, hojatxona va egiluvchan dush rajoklari bo'lishi kerak.

Onalar va bolalarni alohida yotqizish lozim bo'lganda, chaqaloqlar uchun 10 krovatchaga mo'ljallangan bo'lim tashkil etilib, u yerda ham shira uchun post tashkil etiladi. Har bir bo'linma bir-biri bilan oynavand devor bilan ajratilgan bo'lib, 5 ta palatadan tashkil topadi. Chaqaloqlar palatasining har birida qo'l yuvish chig'anog'i bo'lib, suv quyiladigan jo'mrak yuqori qilib o'rnatilgan bo'ladi, chunki chaqaloqlarning tualeti uchun bu zaruriy hisoblanadi.

Tug'uruqxonada sanitar tartibga rioya qilish katta ahamiyatga egadir, va bu tartib homiladorlarni qabul qilishdan boshlanadi.

Tug'uruqxona bo'limidagi qabul qilish-ko'rish xonasida barcha homilador ayollar ko'rikdan o'tkaziladi. Tug'uruqxonada kam deganda ikkita ko'rish-kuzatish xonasi tashkil etilgan bo'lib, ularning biri homiladorligi normal o'tgan va fiziologik tug'ish bo'limiga tushuvchilar uchun bo'lsa, ikkinchisi observatsion bo'limga qabul qilinuvchilar uchun tashkil etiladi. Birlamchi ko'rikdan o'tkazilgan ayollar "filtr" xonaga o'tkaziladi va u yerda termometriya, qisqa tahlillar, epidemiologik ma'lumotlarni aniqlash, badan terisidagi yiringli yaralarning bor-yo'g'ligini tekshirish, gripp, murtaqlarning yallig'lanishi va b. kasalliklarning bor-yo'qligi aniqlanadi. So'ngra homilador ayol yuqorida ko'rsatilgan bo'limlardan biriga joylashtiriladi. Tuqqan ayollarni tug'uruqxonadan chiqarish ham fiziologik va observatsion bo'limlar uchun alohida-alohida amalga oshiriladi.

Tug'uruqxonada sanitariya-gigiyena qoidalariga rioya qilish uchun tug'ishdan keyingi palatalarni siklik tarzda to'ldirish prinsipiga amal qilish katta ahamiyatga egadir. Bu prinsipning mohiyati shundan iboratki, har bir palataga bir vaqtda tushgan ayollar joylashtiriladi. Bunday qilingan taqdirda ularni tug'uruqxonadan chiqarilishi ham bir vaqtda amalga oshiriladi va palatalarni puxta sanitariya ishlovidan o'tkazishga imkon yaratiladi va keyingi qabulga tayyorlab qo'yiladi.

Xonalarning oqilona shamollatilishi ham muhim ahamiyatga egadir, bundan tashqari xonalar kuniga kam deganda 3 marta ho'llangan latta bilan artilib tozalanishi, tuqqan ayollar tug'uruqxonadan chiqarilganidan so'ng yumshoq va qattiq inventarlarni sanitariya ishlovidan o'tkazish, toza choyshablardan foydalanish, xodimlar va tug'uvchi ayollar tomonidan shaxsiy gigiyena qoidalariga puxta rioya qilinishi muhim ahamiyatga egadir. Shu bilan birga yuqumli kasalliklar aniqlangan taqdirda karantinga doir tadbirlarni amalga oshirishning mohiyati kattadir. Tug'uruqxona ma'muriyati "sanitariya-epidemiologik holatni kuzatish

karta”sini tutishi maqsadga muvofiq bo‘lib, bunda shu davolash muassasasidagi yiringli-yallig‘lanish kasallanish darajasi va ularni oldini olish tadbirlari, shu jumladan stafiloklarni tashuvchilarni aniqlash uchun tibbiy xodimlarni muntazam tekshirib turish hamda havo muhitining bakteriologik tekshirishlardan o‘tkazish natijalari, jihozlar, yumshoq inventarlar, ona sutining bakterial tarkibini tekshirish natijalariga doir tadbirlar va amalga oshirilgan tadbirlar yozib boriladi.

### **3.10. Kasalxonalarining yuqumli kasalliklar bo‘limlari**

Yuqumli kasalliklarni kamaytirish va ularni samarali davolash uchun yuqumli kasallikka chalingan bemorlarni o‘z vaqtida shifoxonaga yotqizish, kasalxona ichi infeksiyasini oldini olish, bemorlarni qabul qilishdagi o‘ziga xos xususiyatlarga amal qilish, sanitariya tartibi va yuqumli kasallik bo‘limida xizmat qiluvchi xodimlarning shaxsiy gigiyena qoidalariga muntazam rioya qilishlari muhim ahamiyatga ega-dir. Yuqumli kasalliklar bo‘limining rejalashtirilishi va u yerda sanitariya-gigiyena tartibining sifatini baholashdagi asosiy mezonlardan biri shu kasalxonaning kunning har qanday vaqtida ham bemorlarni hech so‘zsiz qabul qilishi, uni izolyatsiya qilish va davolash hisoblanadi.

Yuqumli kasalliklar shifoxonasining oqilona rejalashtirish asoslari va undagi sanitariya tartibi va qoidalari allaqachon ishlab chiqilgan. 1931–1937-yillardayoq davolash muassasalarining qurilish rejalarida ko‘rsatilganidek, yuqumli kasalliklar shifoxonasining asosiy funksional bo‘linmalari – qabul qilish va ko‘rish bo‘limi, izolyator, statsionar bo‘lishi kerakligi ko‘rsatib o‘tilgan.

Zamonaviy yuqumli kasalliklar shifoxonasi yuqorida bayon etilgan vazifalarni bajarilishini ta’minlay oladigan holda qurilishi kerak. Bemorlarni qabul qilish kasalxona qoshidagi ko‘rish bokslarida amalga oshirilib, ular quyidagicha hisob-kitob qilinadi:

- bo‘limdagi 60 tagacha koykaga 2 ta boks
- bo‘limdagi 61- 100 ta koykaga 3 ta boks
- bo‘limdagi koykalar soni 100 tadan ortiq bo‘lsa, umumiy koykalar sonining 3+1 qo‘shimcha har 50ta o‘ringa bokslar tashkil qilinadi.

Qabul bo‘limi tarkibida bemorlarni sanitariya ko‘rigidan o‘tkazish, yuvintirish, kiyintirish (sanitar ishlov berish) xonalarining tashkil etilishi shart va u bo‘limdagi bemorlar va xodimlar uchun xizmat ko‘rsatadi.



Bemorlarning ifloslangan kiyimlarini, ko'rpa-yostiq anjomlarini saqlash uchun alohida xona tashkil etilishi kerak.

Palatalar bo'limidagi muhim vazifalardan biri kasalxonaga ichi infeksiyasini oldini olish hisoblanadi. Kasalxonaga ichi infeksiyasi bilan zararlanishni oldini olish uchun ishonchli qurilish bo'lib bokslar hisoblanadi (boksning tuzilishi va tarkibiga doir rasmni ko'rsatish).

Boks - bu bir necha xonalar majmuasi bo'lib (bemorlar uchun tashqaridan kirish tamburi, hojatxona-vannaxona, palata, shlyuz), bemorni boshqa infeksiya bilan og'rigan bemorlardan ajaratish maqsadida tashkil etilgan. Shlyuz boksni bo'limning markaziy yo'lagi bilan bog'lovchi xonadir. Bemor boksga tashqi kirish tamburi orqali kiradi, tibbiy xodimlar esa bemor bilan shlyuz orqali aloqada bo'ladi. Shuning uchun shlyuzda qo'l yuvish chig'anog'i, xalatlari uchun shkaf, boksga ovqat kiritish va saqlash uchun stollar bilan jihozlanadi.

Yarim boks - huddi boksdagi xonalar majmuasidan iborat bo'lib, faqat tashqi kirish tamburining yo'qligi bilan farq qiladi, yarim bokslardan tashkil topgan seksiyada bemorlar faqat shu turdagi kasallik bo'yicha davolanishi mumkin.

Boks va yarim bokslardagi koykalar soni 2 tadan oshmasligi kerak. Sanitariya qoida va me'yorlariga muvofiq boks va yarim bokslarning kattaligi 1 ta koyka uchun 20m<sup>2</sup>ni, 2 ta koyka uchun 22 m<sup>2</sup>ni tashkil etishi kerak (3.10.1-jadval).

3.10.1-jadval

**Yuqumli kasalliklar bo'limida koyka soniga bog'liq holda bokslar, yarimbokslar va palatalarda o'rinlar miqdori, %**

Palatalarning nomlari	Bo'limdagi o'rinlar (koykalar soni)				
	30gacha	31-60	61-100	100dan yuqori	30gacha
1 o'rinli boks	12	12	10	4	10
2 o'rinli boks	28	28	20	25	15
1 o'rinli yarim boks	-	-	-	-	-
2 o'rinli yarim boks	-	-	-	-	-
Palatalar	60	60	70	88	80

Bundan tashqari bemorlarni 3-4 o‘rinli palatalarga ham joylashtirish mumkin, bunday sharoitda palatalar seksiyasining hammasi bir turdagi kasallikka mo‘ljallangan bo‘ladi (guruhlab izolyatsiya qilish prinsipi).

Palatalar bo‘limi bitta yoki bir nechta palatalar seksiyasiga mo‘ljallab rejalashtiriladi va uning tarkibida boks, yarimboks va palatalar bo‘lib, ularning nisbati bo‘limdagi koykalar soni bilan belgilanadi.

Boks va yarim bokslardan foydalanish yuqumli kasallikka chalingan bemorlarni 2 bosqichli gospitalizatsiya qilishdan holi etadi. 2 bosqichli gospitalizatsiya qilishda bemorlar tashxis aniqlanguncha qabul bo‘limi qoshidagi qabul qilish-ko‘rish bokslarida turadilar, tashxis aniqlangandan so‘ng palatalar seksiyasiga o‘tkaziladilar. Bizning Respublikamizdagi juda ko‘p yuqumli kasalliklar shifoxonalari namunaviy loyihalar asosida qurilgan binolarda joylashtirilmaganligi sababli bunday kasalxonalarda 2 bosqichli gospitalizatsiya qilish o‘z qiymatini hozirgi kungacha yo‘qotgan emas.

1 bosqich - bemorni qabul qilish-ko‘rish boksida tashxis aniqlanguncha yoki kasallikning yashirin davri o‘tguncha saqlash uchun tashkil qilinadi

2 bosqich - bemorni palatalar bo‘limiga o‘tkazish ya‘ni shu kasallikka doir palata yoki boks va yarim bokslarga joylashtirish. Bo‘limda kasalxona ichi infeksiyasini oldini olish uchun xonalarni oqilona shamollatishning ahamiyati juda katta (bokslarda - havo beruvchi va havoni so‘rib oluvchi shamollatish turi tashkil qilinib, bunda havoni so‘rib olish hajmi beriladigan havo hajmidan ustun bo‘lishi talab etiladi). Bundan tashqari xonalarni muntazam ho‘llangan latta bilan artish, yumshoq inventarlarga o‘z vaqtida ishlov berish, xodimlar tomonidan shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilinishi juda muhimdir.

Bemorlarning ovqatlanishini tashkil etishda bu bo‘lim yuqumli kasalliklarga mo‘ljallanganligi sababli shaxsiy idish-tovoqlarni va bo‘lim oshxonasiga taalluqli bo‘lgan inventarlarni alohida yuvish va sterilizatsiya qilishga qattiq e‘tibor qaratilishi lozim, buning uchun idishlarni yuvish uchun alohida xona tashkil etilishi kerak. Oshxona idishlari bo‘limdan tashqariga chiqarilishiga ruxsat etilmaydi.

Yuqumli kasalliklar bo‘limiga qo‘yiladigan asosiy talablardan biri shundan iborat-ki, bo‘limda hosil bo‘ladigan chiqindi suvlarni umumiy kanalizatsiyaga chiqarishdan oldin albatta zararsizlantiriladi, shu bilan

bir qatorda qattiq chiqindilarni ham umumiy konteynerlarga tashlashdan oldin ularni zararsizlantirish talab etiladi.

### **3.11. Loyiha materiallari bo'yicha davolash-profilaktika muassasalariga bo'lgan gigiyenik talablar va ularni baholash**

To'g'ri rejalashtirilgan va jihozlangan davolash-profilaktika muassasasi davolovchi-himoyalovchi tartibni ta'minlashda, kasalxonada ichi kasalliklarining oldini olishda va tibbiy xodimlar uchun mehnat qilishlari uchun yaxshi sharoitlar yaratishda muhim sharoit hisoblanadi. Shuning uchun ham umumiy amaliyot shifokori DPM rejalashtirishi, qurilishi va jihozlanishi uchun qo'yiladigan asosiy gigiyenik talablarni bilishlari va bu talablarning bajarilishini muassasalarni loyihalashtirish bosqichida baholay olishlari kerak.

Zamonaviy kasalxonalar loyihalashtirish murakkab bo'lgan obyektlarga kiradi, chunki u o'zida ko'p komponentli injenerlik kompleksini mujassamlashtirgan bo'lib, u davolash, davolash-tashxis bo'limlari hamda ma'muriy va xo'jalik-maishiy ahamiyatga molik bo'lgan bo'limlardan tashkil topgan.

Kasalxonada hududi quyidagi zonalarga ajratilgan bo'lishi kerak: yuqumli va yuqumli bo'lmagan kasalliklarni (pediatriya, psixosomatik, teri-tanosil, radiologik korpuslar, tug'uruqxonalar) davolash korpuslari, bog'rog', poliklinika, apteka, laboratoriya, markaziy sterilizatsiya bo'limi, patologoanatomik korpus, xo'jalik va injenerlik inshootlari.

Ko'p tarmoqli kasalxonalar bilan bir qatorda maxsus ixtisoslashtirilgan kasalxonalar ham mavjud; psixiatrik, yuqumli kasalliklar, bolalar, silga qarshi, oftalmologik, onkologik, radiologik, akusher-ginekologik.

Zamonaviy kasalxonada - davolash muassasalari majmuasi bo'lib, quyidagi xususiyatlari bilan ta'riflanadi:

1. Bemorlar uchun eng muvofiq sharoitlarni yaratish (davolash-himoyalash tartibi).
2. Kasalxonada ichi infeksiyalarining oldini olish.
3. Kasalxonada atrofidagi aholining xavfsizligini ta'minlash.
4. Tibbiy xodimlar uchun ham eng muvofiq mehnat sharoitlarini yaratish.

Bundan tashqari kasalxona aholiga gigiyenik tarbiyalash maktabi bo'lib xizmat ko'rsatishi va tibbiy xodimlarning malakalarini oshirish uchun imkoniyatlarni nazarda tutishi kerak.

**Davolovchi-himoyalovchi tartib** - bu bemorlarni sifatli davolash uchun eng maqbul shart-sharoitlarni ta'minlash va ularni tashqi omillarning nomuvofiq ta'siridan himoya qilishga qaratilgan chora-tadbirlar majmuidir.

Kasalxona yoki har qanday davolash-profilaktika muassasalaridagi davolovchi-himoyalovchi tartib faqatgina bemorlarga sifatli tashxis va davolash uchungina qaratilgan bo'lmay, balki ularni atrof-muhitning nomuvofiq ta'sirlaridan himoya qilishga ham qaratilgandir.

Shu munosabat bilan davolovchi-himoyalovchi tartibning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

1. Organizmning himoya va kompensator xususiyatlarini safarbar qilishga qaratilgan eng muvofiq shart-sharoitlarni yaratish va tashqi muhitning nomuvofiq omillarni bartaraf qilish.

2. Har bir bemor uchun alohida davolash va tartibni belgilash va uning bajarilishini nazorat qilish.

3. Psixoprofilaktik va psixoterapevtik ishlar olib boorish

**Sanitariya va epidemiyaga qarshi tartib** – davolovchi-himoyalovchi tartibning bir bo'lagi bo'lib, DPM bemorlarni joylashtirish uchun eng muvofiq sharoitlarni ta'minlash, xodimlar uchun muvofiq bo'lgan ish sharoitlarini yaratish, kasalxona sharoiti holatini belgilovchi kasalxona qurilishi xususiyatlarini, binoning moddiy-texnika holati, yumshoq va qattiq inventarlar bilan jihozlanishi, dori-darmon, tibbiy-uskunalar bilan ta'minlanganlik darajasi, mikroiklim va sanitar obodonlashtirilganligidir.

DPM sanitariya va epidemiyaga qarshi tartibning asosiy elementlari:

- kasalxona hududi va uning struktura qismini oqilona rejalashtirish;
- xonalarni maqsadga ko'ra ularning ichki bezagini to'g'ri tanlash;
- DPM kommunal obodonlashtirish (suv ta'minoti, kanalizatsiya, hududni obodonlashtirish);
- xonalarni oqilona yoritish, isitish va shamollatish;
- kerakli bog'lov materiallari va asbob-anjomlarni sifatli sterilizatsiya qilish;
- tibbiy va xizmat ko'rsatish xodimlarining salomatligi;
- xonalarni to'g'ri tozalash va tozalash inventarlarini to'g'ri saqlash;
- izolyatordan to'g'ri foydalanish;

- kasalxona xodimlari va bemorlar tomonidan shaxsiy gigiyena qoidalarining bajarilishi;
- bemorlarning tinchligi va xotirjamligini saqlash sharoitlari;
- bemorlarning ovqatlanishini tashkil etish va uning sifati, oziq-ovqat mahsulotlarining saqlash sharoitlari.

**Loyiha** deganda, yangitdan quriladigan binolar yoki eskizlarini rekonstruksiya qilinishiga muvofiq barcha hujjatlar majmuasi tushuniladi. Loyihaning muhim qismi bo'lib, uning grafik qismi hisoblanadi ya'ni loyiha chizmalari obyektning tasviri, ularning shakli va o'lchamlarining sharda ifodalanishi tushuniladi va ular turli hisoblashlar orqali loyihaga gigiyenik baho beriladi.

Loyiha materiallarining qulay va bir xil bo'lishligi uchun umumiy qabul qilingan shartli belgilardan foydalaniladi.

Loyihalarning asosiy materiallari bo'lib quyidagilar xizmat qiladi:

1. tushuntirish xati
2. situatsion reja
3. bosh reja
4. fasad va bino kesmalarining eskiz rejaları

Ko'rsatib o'tilgan materiallarning mazmunini diqqat qilib o'rganilgandan keyin hamda qurilish uchun ajratilgan yer maydonini joyida ko'zdan kechirgandan so'ng uning sanitariya qoidalari va me'yorlariga muvofiq ekanligi haqida xulosa beradi.

**Rasmiy hujjat bo'lib** – qurilish me'yorlari va qoidalari (QMQ), sanitar qoidalari va me'yorlari, shaharlarni qurish va rejalashtirish me'yorlari, sanoat korxonalarini loyihalashtirishning sanitar qoidalari (SN-24, SN-63) hisoblanadi.

**Tushuntirish xati** - bo'lajak obyektning vazifasi, o'rnashadigan joyi, qurilish uchastkasi va unga yondosh bo'lgan joylarnig sanitar tavsifi ifodalanib, loyihalashtirilgan xonalarning hajmi va o'lchamlarini asoslab berish nuqtai-nazaridan binoning ayrim elementlariga xarakteristika, sanitar-texnik jihozlar haqida ma'lumotlar va quriladigan binoning iqlim sharoitlariga muvofiq ekanligi yoritiladi. Tushuntirish xati bilan loyiha chizmalarini o'rganish jarayonida tanishib boriladi.

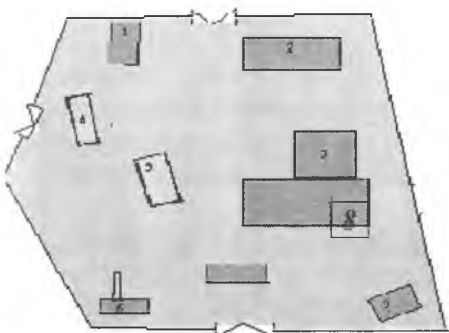
**Situatsion reja** – qurilish uchastkasi va loyihalashtirilgan binoning aholi yashash punktiga nisbatan joylashishi ta'riflanadi, yoki quriladigan obyektning aholi yashash joyidagi boshqa mavjud obyektlarga nisbatan joylashishi tasvirlanadi (3.11.1-rasm).



3.11.1-rasm. SituatSION reja

Buni baholanishidan asosiy maqsad shundan iboratki, kelajakda shu obyekt tomonidan atrof-muhitga chiqarilishi mumkin bo'lgan chiqindilarni aholi salomatligiga nomuvofiq ta'sir etishini oldini olish hisoblanadi.

**Bosh reja** – qurilish uchastkasining o'lchami, konfiguratsiyasi, zonalarga bo'linishi, yo'laklarning ifodasi, territoriyaning obodonlashtirilishi, qurilishning xarakteri, shahar ko'chalari bilan aloqasi haqidagi tushunchani beradi (3.11.2-rasm).



Eksplyatsiya:

1. Qabul bo'limi.
2. Poliklinika.
3. Davolash korpusi(terapevtik, jarrohlik, kardiologiya bo'limlar).
4. Yuqumli kasalliklar bo'limi.
5. Laborator-diagnostik bo'limi.
6. Qozonxona.
7. Patomorfologik korpus.
8. Xo'jalik korpusi.
9. Fontan.

3.11.2- rasm. Bosh reja

**Qavatlar bo'yicha reja** – alohida bo'lgan xonalarning joylashtirganligi va shamollatilishi, kirish joylarining ishlanishi, yordamchi xonalarning joylashtirganligi, hojatxonalarining joylashishi, jihozlanganligi kabilar ko'rsatiladi.

***Binoning fasad rejasi*** – va binoning kesmalari binoning ko‘rinishini aniqlab beradi, ikkinchidan binodagi verandalar, quyosh nurini to‘svuchi moslamalar, bino poydevorining chuqurligi, derazalarning balandligi va konfiguratsiyasi, zinaning nishablighi, ularning kengligi, chordoqlarning balandligi va ularga chiqish yo‘llari ifodalanadi.

Kasalxonalarning qurilishi va ularni tashkil qilishda davolovchi-himoyalovchi tartib uchun eng muvofiq sharoitlarni yaratishni ta‘minlash kerak bo‘ladi.

Kasalxonalarni joylashtirish uchun eng yaxshi sharoit aholi yashash joylarining chetrog‘idan tanlanganda yaratiladi. Ammo, shahar ichidagi kvartal ya‘ni iloji boricha bir kvartalnig o‘zi shifoxona uchun ajratilgan bo‘lsa va bu joy yashil o‘simliklarga boy bo‘lsa maqsadga juda muvofiq tushgan bo‘ladi. Har qanday holda ham kasalxona uchun keladigan yo‘llar iloji boricha qulay, keng bo‘lmog‘i lozim.

Ixtisoslashtirilgan 1000 ta o‘ringa mo‘ljallangan bemor uzoq muddat davomida davolanadigan kasalxonalar, maxsus tartibga ega bo‘lgan (ruhiy, yuqumli, sil, onkologik, teri-tanosil kasalliklar kasalxonalari shahar chetlarida yoki yashil zonada aholi yashash joylaridan 500m uzoqlikda qurish maqsadga muvofiqdir.

Kasalxona uchastkasi shovqin tarqatuvchi, atrof-muhitni ifloslovchi manbalardan uzoqroqda bo‘lishi, sanoat korxonalari, transport qatnovi jadal bo‘lgan yirik shox ko‘chalar, shovqin beruvchi sport inshootlari, chiqindi suvlarini tozalash inshootlariga doir kommunal obyektlar, jamoa va davlat xo‘jaliklariga doir ishlab chiqarish zonalaridan uzoqda ya‘ni sanitar-himoya zonasi talablariga rioya qilgan holda qurish talab etiladi. Qurilish uchastkasini tanlashda shu joyning shamollar guliga rioya qilishi lozim.

Korxonalarining sanitar tasnifi va sanitar-himoya zonalarining o‘lchamlari SN-245-71 da batafsil bayon qilingan.

Murakkab efirlar, sun‘iy teri, rangli metallar bilan ishlanadigan korxonalar uchun sanitar-himoya zonasi 500m atrofida tashkil etiladi. 300m atrofida tashkil etiladigan sanitar-himoya zonalarini – cho‘yan eritish, yog‘och mahsulotlari, jun mahsulotlarini, yog‘ochdan olinadigan mahsulotlarni jipslashtirish uchun sintetik smolalardan foydalanadigan korxonalar uchun ajratiladi.

100 m sanitar-himoya zonalarini metallarga ishlov berish sanoati, issiq sexlarga ega bo‘lgan korxonalar bo‘yash va oqlash sexlariga ega bo‘lgan to‘qimachilik korxonalarini uchun ajratiladi.

50 m li sanitar-himoya zonasi eritish sexlari bo'lmagan metallga ishlov berish korxonalariga xosdir.

Qishloq xo'jaligiga doir korxonalar uchun:

1000 m li zona parrandachilik fabrikalari;

500 m li zona cho'chqachilik fermalari;

300 m li zona qora mollar uchun fermalar;

100 m li zona otxonalar, garajlar va texnik xizmat bo'yicha parklar;

50 m li zona qishloq xo'jalik mahsulotlari saqlanadigan omborxonalar uchundir.

Kanalizatsiyaga doir chiqindi suvlarini tozalash korxonalarining quvvati 0,2 ming m<sup>3</sup>dan 50-500000 m<sup>3</sup> gacha suvni kun davomida tozalash quvvatiga ega bo'lsin. Himoya-zonasi 150-400m atrofida va chiqindi suvlarini mexanik tozalash inshootlari bo'lgan korxonalar uchun 200-1000m gacha qilib beriladi.

Kasalxona qurilish uchta asosiy turda quriladi:

1. Markazlashmagan (pavilon) turidagi qurilishda kasalxona tarkibiga kiruvchi barcha bo'limlar alohida binolarda joylashtiriladi.

2. Markazlashgan turdagi kasalxonaning barcha bo'limlar (patologik va anotomik va xo'jalik bo'limidan tashqari) bitta ko'p qavatli binoda joylashadi.

3. Aralash turdagi qurilishda kasalxonaning barcha asosiy somatik bo'limlari bosh binoda, yuqumli kasalliklar, bolalar, tug'uruqxona va poliklinikaga doir bo'limlar alohida binolarda joylashtiriladi.

Qanday turdagi kasalxona qurilish bo'lishidan qat'iy nazar yer uchastkasining maydoni yetarli va normativlarga muvofiq ajratilishi kerak (3.11.2-jadval).

3.11.1-jadval

### Kasalxona uchastkasining yer maydoni tanlash (QMQ-K-2-62)

Kasalxonadagi koykalar soni	1 koyka uchun yer maydoni m <sup>2</sup> da	
	Markazlashgan	Markazlashmagan
50	300	400
75-100	200	300
150-200	150	200
300-400	125	150
500-600	100	125
800-1000	80	110



Kasalxona uchastkasidagi qurilishlarning zichligi 15% dan oshmasligi kerak. 60% dan kam bo'lmagan maydon ko'kalamzorlashtirilgan zona bo'lishi kerak. Kasalxona ichidagi bog'-park zonasi bir koyka uchun 25m<sup>2</sup>. Kasalxona uchastkasini zonalarga bo'lishda shamollar guliga e'tibor qaratilishi lozim.

Kasalxona hududida yuqumsiz davolash, yuqumli davolash, poliklinika, bog'-park va h.k. tashkil etilishi kerak. Kasalxonaga kirish yo'llari davolash korpuslariga alohida, patologik anatomiya korpuslariga alohida bo'lishi kerak. Bino va xo'jalik bo'limiga bitta bo'lishi ruxsat etiladi. Kasalxona uchastkasiga kirish oldida avtomashinalar turishi uchun maydoncha tashkil etiladi.

Binolar orasidagi masofa 25-30 m dan kam bo'lmashligi kerak, amma binolar ko'p qavatli bo'lsa, yonma-yon joylashgan binoning eng balandini 2,5-3 martalik balandligidan kam bo'lmashligi talab etiladi. Kasalxona uchun ajratilgan yer uchastkasida binolarning o'zaro joylashishi shunday bo'lishi kerak-ki, yuqumli kasalliklar bo'limlari yuqumsiz kasalliklar bo'limlaridan qat'iyan ajratilishi lozim. Kasalxona tarkibidagi hamma binolarni qurish uchun ajratiladigan yer maydoni umumiy maydonning 12-15% dan oshmasligi kerak. Binolarning orientatsiyasiga katta e'tibor qaratish lozim, ayniqsa kasalxona tarkibiga kiruvchi ayrim xonalar uchun, chunonchi intensiv terapiya palatalari uchun g'arbiy orientatsiyaga umuman yo'l qo'yilmasligi kerak, xuddi shunday talab 3 yoshgacha bo'lgan bolalar palatalari bo'limi, bolalarning o'ynash xonalari va h.k. Bizning Respublikamizda jarrohlik, jonlantirish zallari, seksion xonalar uchun shimoliy, shimoli-sharqiy, shimoli-g'arbiy orientatsiyalarning bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Qolgan barcha xonalarning derazalari dunyoning hamma tomonlariga qarab qurilishi mumkin, ammo IV iqlim kengligi sharoitida xonalardagi mikroiklimni yaxshilash uchun yozgi binolar, terassa, ayvonlar, lodjiyalarni qurish va jihozlashni nazarda tutish kerak. Ruhii kasalliklar va onkologik bemorlarni davolash bo'limlari yoki shifoxonalari bundan mustasno.

Kasalxona uchastkasining tevarak atrofi yoki perimetri bo'ylab yashil o'simliklar tasma (zonasini) tashkil etish lozim, buning uchun yashil o'simliklar ekilgan tasma maydonining kengligi 10-15 m ni tashkil etmog'i kerak, kasalxona uchastkasining o'zida esa yashil o'simliklarning zonasi uchun kam deganda 60% yer maydoni ajratilishi kerak.

Patologo-anatomik korpus yoki o'likxona davolash korpuslaridan alohidalanishi kerak, oshxona va davolash korpuslaridan 30m uzoqlikda joylashtirilishi kerak.

Kasalxonaning asosiy qismi bo'lib palatalar seksiyasi hisoblanadi. Seksiya bir xildagi kasallikni davolash uchun ajratilgan kompleks bo'lib, palatali, koridor va xo'jalik xonalari hamda hojatxonadan tashkil topgan. Koykalar sonini undan oshirish davolash-yordamchi xonalarga yuklamani juda oshirib yuboradi. Hozirgi kunda palatalar seksiyasidagi koykalar ikki martaga qisqartirish amalga oshirilmoqda. Palatalarga to'rttadan ortiq bemorni joylashtirish maqsadga muvofiq emas, lekin seksiya tarkibida 2-1 koykali palata, 1-2 koykaga mo'ljallangan bo'lishi kerak.

Yuqumsiz kasalliklar davolanadigan palatalar uchun sanitar me'yorlari quyidagicha bo'lishini nazarda tutadi:

1 koykali palataning maydoni  $9m^2$  2 o'rinli palatada 1 koyka uchun ajratiladigan maydon  $7m^2$  dan ortiq, palataning balandligi 3m, 1 koyka uchun  $20 m^3$  (3.1.2-jadval).

Palatalarda koykalar deraza oynalari bilan devorga parallel holda joylashtiriladi, krovat bilan tashqi devor o'rtasidagi masofa 0,9m, krovatlar oralig'idagi masofa esa 0,8-1m ni tashkil etadi.

Har bir palataga issiq va sovuq suv beradigan qo'l yuvish chig'anoqlari o'rnatilishi lozim. Devorlarning pardozi va pol yuzalari ularning tozaligini saqlash uchun ishlov berishga qulay qilib jihozlanadi. Devorlarning bo'yog'i silliq, yaltiramaydigan, yorug' ranglarda bo'lishi talab etiladi (janubiy rumblarga qarab qurilgan palata devorlarining bo'yog' ranglari sovuq tonlarda ya'ni ko'k-yashil, shimoliy orientatsiyadagi palatalar uchun esa sariq ranglar).

Palatalarning devorlari 0,8m balandlikda moyli bo'yog' bilan bo'yalashi kerak.

Bemorlarni sifatli davolashdagi muhim sharoitlardan biri palatalarga toza havoning kirib turishi va oqilona yaratilgan mikroiklim sharoitlari hisoblanadi.

Bir bemor uchun havoni shamollatish hajmi soatiga 40-50  $m^3$  dan kam bo'lmasligi, havo almashtirish karraligi esa soatiga 2 tadan kam bo'lmasligi kerak. Bir soat davomida xona havosini ikki martalik almashtirish tashkil etilganda palatadagi havoning hajmi 1 ta bemor uchun 250-300  $m^3$  atrofida bo'ladi.

Shifoxonalardagi palatalarga markazlashgan holda tozalangan havoni uzatish va xonadagi ifloslangan havoni so‘rib chiqarish shamollatish moslamalari orqali amalga oshiriladi. Bunda qish kunlari beriladigan havo isitiladi, yoz kunlarida esa salqinlashtiriladi. Shamollatish qanday moslamaga ega bo‘lmasin, deraza oynalarining hammasi framuga yoki deraza darchasiga ega bo‘lishi lozim.

Havoning harorati, uni almashtirish karraligi bir soat davomida shu xonalarning qanday maqsadlarda foydalanilishiga bog‘liq bo‘ladi va bu me‘yorlar SanQ va M-0292-11 da o‘z ifodasini topgandir (3.11.2-jadval).

### 3.11.2-jadval

#### Ayrim shifoxonalardagi palatalarga bo‘lgan gigiyenik talablar

Xonalar	Havo harorati	Havo almashinish karraligi	
		Havo berish	Havo so‘rish
Kattalar palatasi	20-22 <sup>0</sup> C	1 koykaga 80m <sup>3</sup>	Ikki karralik
Tireotoksikozli bemorlar uchun palata	20-21 <sup>0</sup> C	1 koykaga 80m <sup>3</sup>	Ikki karralik
Jarrohlik, jarrohlikdan keyingi, tug‘ish zallari, kuyganlar palatasi, jonlantirish palatasi	22-23 <sup>0</sup> C	Soatiga 10 karradan kam bo‘lmaslik	
Yangi tug‘ilgan, chala tug‘ilgan, ko‘krak yoshidagi bolalar palatalari	25-27 <sup>0</sup> C	1 ta koyka uchun 80m <sup>3</sup>	
Yuqumli kasalliklar bo‘limi palatalari	22-24 <sup>0</sup> C	2,5	2,5
Xodimlarning xonasi	23-24 <sup>0</sup> C	1	1
Diagnostik laboratoriyalar	22-23 <sup>0</sup> C	1	3
Sanitar ishlov berish	24-25 <sup>0</sup> C	3	5
Murda saqlash xonasi	2 <sup>0</sup> C	-	3
Hojatxona	18-20 <sup>0</sup> C		

Palatalardagi tabiiy havo almashinish palatani seksiyasini joylashishiga bog'liq bo'ladi. Ular havo almashinish sharoitini yaxshilaydi va bemorlarni kunduz kunlari bo'ladigan joylari sifatida xizmat qiladi.

Xonalar orientatsiyasi juda katta ahamiyatga ega bo'lib, xonalarning yoritilishi va insolyatsion tartibini ta'minlaydi va eng muvofiq mikro-iqlim sharoitlarini yaratishga imkon beradi. Xona va binolarning orientatsiyasi geografik kengliklarga muvofiq tavsiya etiladi. Palatalar bemorlarning kunduzgi bo'ladigan xonalari janub, janubiy-sharq sharq, tarafga qarashi lozim. Jarrohlik, reanimatsiya xonalari shimolga YoK1:4, shimol-sharqqa, seksion laboratoriya va qo'shimcha xonalardagi YoK1:7, 1:6 bo'lishi kerak.

- Maksimal insolyatsion tartib, orientatsiyasi janubiy sharq (g'arb), quyosh tushish maydoni 80%. Bunday orientatsiya bolalar bo'limi, sil kasalligi, rehabilitatsiya, revmatologiya bo'limlaridagi palatalarga tavsiya etiladi.

- O'rtacha insolyatsion tartib – janubiy-sharq, quyoshning xona sathiga tushish vaqti 3-5 soat, maydoni 40-50 %. Bunday insolyatsion tartib o'tkir jarrohlik kasalligiga uchragan va boshqa o'tkir turdagi kasalliklarga tavsiya etiladi.

- Minimal insolyatsion tartibda shimoliy-g'arb (sharq) holatlarida bo'lib quyosh nurining tushish vaqti 3-soatdan kam. Bu og'ir bemorlar palatasi, onkologik bemorlar uchun jihozlangan palatalar, reanimatsiya bo'limlar uchun tavsiya etiladi.

## **Mavzuga oid vaziyatli masalalar**

1. Aralash turdagi 500 o'ringa mo'ljallangan shahar kasalxonasi uchun 40000m<sup>2</sup> yer maydoni ajratilgan. Kasalxona hududi quyidagi zonalarga ajratilgan: yuqumli kasalliklari uchun davolash korpuslari, yuqumli bo'lmagan kasalliklar uchun davolash korpuslari, poliklinika, patologo-anatomik korpus, xo'jalik bo'limi. Shuningdek, har ikkala davolash korpuslariga bog'-park zonasi uchun 5000m<sup>2</sup> maydoni ajratilgan. Qurilish uchastkasining zichligi 25%, ko'kalamzorlashtirish zonasi 40%. Kasalxona uchastkasini gigiyenik baholang.

2. 3000m<sup>2</sup> maydonga ega 300 ta o'ringa mo'ljallangan shahar kasalxonasining yer uchastkasi quyidagi davolash va xo'jalik zonalarga ajratilgan. Qurilish uchastkasining zichligi 25%, ko'kalamzorlashtirish zonasi 40%. 60% palatalarning oynasi shimol tarafga qaragan. Kasal-

xona uchastkasini va davolash korpuslarining orientatsiyasini gigiyenik baholang.

3. Terapevtik bo‘limning palata seksiyasi 1 ta bir o‘rinli, 2ta ikki o‘rinli, 4 ta to‘rt o‘rinli va 3 ta olti o‘rinli palatalardan tashkil topgan. 1ta o‘rin uchun  $8m^2$  maydon ajratilgan. Bemorlar koridorda joylashgan improvizatsiya qilingan oshxonada ovqatlanadilar, bu joy bir vaqtning o‘zida bemorlarning kunduzi bo‘ladigan joyi hisoblanadi. Bo‘limning rejimini gigiyenik baholang.

4. Tuman kasalxonasining bolalar bo‘limida bir yoshdan katta bolalar uchun olti o‘rinli va bir yoshgacha bo‘lgan bolalar uchun esa to‘rtta o‘rinli palatalar mavjud. Bir o‘rin uchun  $5m^2$  maydon to‘g‘ri keladi. Bundan tashqari bo‘limda 1ta shlyuzsiz bir o‘rinli palata, onalar uchun palata, shifokor xonasi, koridor, hojatxona mavjud. Bolalar bo‘limining loyihasini gigiyenik baholang.

5. “Kasalxona xonasining asosiy gigiyenik ko‘rsatkichlar” jadvalini tuzing va to‘ldiring (terapiya, jarrohlik ginekologik, yuqumlik kasalliklar, bolalar bo‘limlari uchun).

№	Ko‘rsatkichlar	Gigiyenik me‘yor
1.	1 ta o‘rin uchun yer maydoni $m^2$	
2.	Kasalxona xonasidagi o‘rinlar soni	
3.	Derazalar orientatsiyasi	
4	Yorug‘lik koeffitsiyenti	
5.	Tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti	
6.	Havo harorati	
7.	Nisbiy namlik	
8.	Havoning harakat tezligi	
9.	Havoda $CO_2$ ning miqdori	
10.	Havodagi umumiy mikroblar soni	

## T-chizma Qurilishiga ko'ra markazlashgan va markazlashmagan turdagi kasalxonalarining afzalliklari va kamchiliklari

Afzalliklari	Kamchiliklari

### Mavzuga oid test savollari

1. Quriladigan tug'uruqxonaning yer uchastkasini rejalashtirishda ko'kalamzorlashtirish uchun umumiy maydonning 30% i ajratilgan. Bu rejaga asoslangan holda baho bering:

- A. ko'kalamzorlashtirish maydoni 40% dan kam bo'lmazligi kerak
- B. ko'kalamzorlashtirish maydoni 60% dan kam bo'lmazligi kerak
- D. ko'kalamzorlashtirish uchun ajratilgan yer maydoni yetarli
- E. ko'kalamzorlashtirish maydoni ortiqcha
- F. tug'uruqxona uchun ko'kalamzorlashtirish maydoni ko'zda tutilmaydi.

2. Tuman kasalxonasidagi jarrohlik bo'limini rekonstruksiya qilish ko'zda tutilgan bo'lib, jarrohlik bo'limini oynavandli o'tish yo'li bilan jihozlab, alohida binoda tashkil qilish rejalashtirilgan. Gigiyena nuqtai nazardan bunday variantni qo'llash mumkinmi?

- A. operatsion blok to'liq izolyatsiyalangan bo'lsagina qo'llanilishi mumkin.
- B. qo'llanilishi mumkin bo'lmagan variant
- D. qo'llanilishi mumkin bo'lgan variant
- E. yuqori qiymatga tushish uchun qo'llash mumkin emas.
- F. jarrohlik bo'limini bunday rejalashtirish turidan foydalanilmaydi.

3. Fiziologik tug'ish bo'limidagi №3 palataga tuqqan ayollarning hammasi bir vaqtda yotqizilgan va bir kunda chiqarilgan. Tug'ishdan keyingi palatani bunday to'ldirish shakliga nima deyiladi va uning ustunligi nimada:

A. siklli to'ldirish, palatani vaqti-vaqti bilan to'liq sanitar ishlovdan o'tkazishga imkon beradi

B. to'liq to'ldirish, tug'ish bo'limidagi koykalar fondidan maksimal foydalanishga imkon beradi

D. bir kunlik to'ldirish, bo'limdagi koykalardan faol foydalanishga imkon yaratadi.

E. to'ldirishning oddiy shakli, uning hech qandan ustunligi yo'q

F. tug'ishdan keyingi palatalarni bunday to'ldirish shakli normal, shuning uchun gigiyenik ahamiyatga ega emas.

4. Jarrohlik xonasiga yangi havo beruvchi va so'rib oluvchi shamollatish sistemasi o'rnatildi va bunda havo so'rish, beriluvchi havodan ustunlikka ega bo'lishini ta'minlaydi. Vaziyatni baholang:

A. jarrohlik xonasi shamollatilmaydi, chunki xonaga tashqaridan mikroblar kirishi mumkin.

B. shamollatish tizimi gigiyenik talabga to'liq javob beradi.

D. agar filtrda havoni tozalash ta'minlansa, qo'llanilishi mumkin

E. agar bu tizimda konditsionerdan foydalanilsa, qo'llash mumkin

F. jarrohlik xonasida kiritiladigan havo, chiqariluvchi havo hajmidan ustun bo'lishi kerak

5. Tuman kasalxonasida jarrohlik bo'limini rekonstruksiya qilishda jarrohlik xonasini shimoliy orientatsiyaga ega bo'lgan xonada tashkil etish rejalashtirilgan. Bunday variantga rozilik berish mumkinmi:

A. operatsiya xonasi sharqiy rumblarga qarashi kerak.

B. ha, og'ir operatsiya xonasini boshqa xonalarda joylashtirish imkoniyati bo'lmasa.

D. operatsiya xonasi janubiy orientatsiyaga ega bo'lishi kerak.

E. ha, jarrohlik xonasi uchun aynan shimoliy orientatsiyaga ega bo'lgan xona kerak

F. yo'q, operatsiya xonasining bunday orientatsiyasini qo'llash mumkin emas.

6. Shahar kasalxonasidagi terapiya bo'limida ikkita bir o'rinli palata mavjud bo'lib, ular pul to'lash asosida bemorlarni yotqizishda foydalaniladi. Vaziyatni baholang:

A. bu variant vaqtinchalik holat bo'lganligi uchun foydalansa bo'ladi.

B. gigiyenik talablarning qo'pol buzilishi, chunki bu palatalar boshqa maqsadlar uchun mo'ljallangan

D. bunday palatalar aynan shu maqsadlar uchun mo'ljallangan

E. terapiya bo'limi tarkibida bir o'rinli palatalar bo'lmasligi kerak

- F. to'lov asosida davolanuvchi bemorlarga faqat uch o'rinli palatalardan foydalanishga ruxsat etiladi.
7. Tuman kasalxonasidagi rentgenologik bo'limida shaxsiy dozimetrlar faqat vrachlargagina beriladi. Vaziyatni baholang:
- A. rentgenologiyada faqat umumiy dozimetrik nazorat o'tkaziladi  
 B. bu to'g'ri, chunki rentgenologik tekshirishlarni vrach o'tkazadi  
 D. dozimetrlar vrachlarda emas, balki hamshiralarda ham bo'lishi kerak  
 E. shaxsiy dozimetrlar ionlantiruvchi nurlanish manbalari bilan ishlaydigan hamma xodimlarda bo'lishi kerak  
 F. rentgenologiyada dozimetrik nazorat emas, radiometrik nazorat o'tkaziladi.
8. Radiologik bo'limdagi muolaja xonasidan chiqishda qo'llarning radioaktiv ifloslanganligini o'lchashda, asbob qo'llarning ruxsat etilgan darajadan ortiq ifloslanganligini qayd qildi. Bunda hamshira nima qilishi kerak:
- A. protsedura xonasiga qaytishi, qo'llarni qayta yuvishi va yana zararlantirish darajasi aniqlanishi kerak  
 B. qo'llarni spirt bilan artish kerak  
 D. bo'limdagi hojatxonaga kirib, qo'llarni sovunlab yuvish kerak  
 E. qo'lning bir martalik ifloslanishi hech qanday xavf tug'dirmaydi.
9. Quriladigan tug'uruqxonaning yer uchastkasini rejalashtirishda ko'kalamzorlashtirish uchun 60%, qurilish maydoniga – 20% ajratilgan (umumiy maydondan). Mazkur rejaga asoslangan baho bering:
- A. ko'kalamzorlashtirish maydoni to'g'ri rejalashtirilgan, chunki bu maydon 60% dan kam bo'lmasligi kerak  
 B. qurilish maydoni gigiyenik me'yordan ortiqcha (15% dan ortiq bo'lmasligi kerak)  
 D. qurilish maydoni yetarlicha  
 E. ko'kalamzorlashtirish maydoni ortiqcha  
 F. tug'uruqxonalar uchun ko'kalamzorlashtirish maydoni ko'zda tutilmaydi.
10. Jarrohlik xonasiga yangi havo beruvchi-so'rib oluvchi shamollatish tizimi o'rnatildi, bunda so'rib chiqariladigan havo, beriladigan havo hajmidan ustunlikka ega va xonadagi havoning harakat tezligi 2 m/s. Vaziyatni baholang:
- A. jarrohlik xonasida beriluvchi havo, chiqariluvchi havodan ustun bo'lishi kerak



- B. agar sistemada konditsionerdan foydalanilsa, shamollatishni qo‘llash mumkin
- D. agar filtrda havo tozalansa, shamollatish tizimini qo‘llash mumkin
- E. havoning harakat tezligi juda yuqori
- F. jarrohlik xonasini shamollatish mumkin emas, chunki mikroblar havo orqali kirishi mumkin.
11. Tuman kasalxonasidagi jarrohlik bo‘limini rekonstruksiya qilish ko‘zda tutilgan bo‘lib, jarrohlik xonasini shimoliy orientatsiyaga ega bo‘lgan va maydoni 40 m<sup>2</sup> ga teng bo‘lgan xonaga jihozlash rejalashtirilgan. Keltirilgan 2 ta ta‘rifni hisobga olib, bu variantga rozilik berish mumkinmi.
- A. yo‘q, bunday turdagi orientatsiya jarrohlik xonasi uchun muvofiq emas
- B. ha, umumiy sohadagi jarrohlik uchun xona maydoni yetarlicha
- D. jarrohlik xonasining orientatsiyasi janubiy bo‘lishi kerak
- E. xona maydoni jarrohlik xonasi uchun juda katta
- F. ha, jarrohlik xonasi uchun aynan shimoliy orientatsiya zarur.
12. DPM ga bo‘lgan gigiyenik talablarni reglamentlovchi hujjatning nomi va raqamini ayting.
- A. SanQ va M - 0292-11
- B. davolash profilaktika muassasalarini loyihalashtirish va foydalanishdagi sanitar me‘yorlari va qoidalari
- D. 950-2000 Davlat Standarti
- E. Davolash-profilaktika muassasalarining loyihalashtirish va foydalanishdagi qurilish me‘yorlari va qoidalari.
13. SanQ va M - 0292-11 rejalashtiruvchi tadbirlar bo‘yicha qanday 2 ta talabni ko‘zda tutadi?
- A. uchastka va hududga bo‘lgan talablar
- B. turli bo‘limlarning arxitektura-rejalashtirish va konstruktiv qarorlariga bo‘lgan talablar
- D. Yer maydonini tanlashga bo‘lgan talablar
- E. suv ta‘minoti, kanalizatsiya, isitilishi, yoritilishiga bo‘lgan talablar.
14. SanQ va M - 0292-11 DPMLarni jihozlash bo‘yicha qanday 3 ta asosiy bo‘limni ko‘zda tutadi?
- A. sanitar-texnik jihozlarga bo‘lgan talablar
- B. isitish, mikroiklim, havo muhitiga bo‘lgan talablar
- D. yoritilishiga bo‘lgan talablar
- E. hududni rejalashtirishga bo‘lgan talablar

- F. yer maydonini tanlashga bo'lgan talablar
- G. hududni mintaqalarga bo'lishga bo'lgan talablar.
15. Kasalxona ichi infeksiyasi uzatilishi yo'lini kesish bo'yicha 3 tadan kam bo'lmagan tadbirlarni ko'rsating.
- A. instrumentlar va buyumlarni sterilizatsiyalash (jarrohlik, tug'uruqxona)
- B. xonalarni oqilona shamollatish
- D. xonalarni muntazam tozalash
- E. havoni kvarts lampalari bilan sanatsiya qilish
- F. dezinfeksiyalovchi vositalarni muntazam qo'llash
- G. havo muhitini muntazam bakteriologik nazorati.
16. Operatsiya xonalarini rejalashtirish va sanitar-texnik jihozlashga bo'lgan muhim 4 gigiyenik talablarni ayting.
- A. yetarlicha yer maydoni (sohani inobatga olib)
- B. shimoliy orientatsiya, yetarlicha yoritilish darajasi
- D. ichki pardoqlashda moddalarni o'ziga yutmaydigan materiallardan foydalanish
- E. 8-10 tadan kam bo'lmagan havo almashinish karraligi bilan samarali shamollatish
- F. xonaning ichki pardozi silliqlik bo'lishi
- G. asboblar va jihozlarning minimal to'plami
- H. janubiy-sharq yoki sharqiy orientatsiya.
- I. 1%dan ortiq bo'lmagan TYoK (jarrohlik xonasi)
17. Yuqumli kasalliklar shifoxonasi bo'limining rejalashtirilishi mumkin bo'lgan 3 variantini ayting.
- A. guruhlab izolyatsiyalash prinsipi
- B. to'liq bokslashtirilgan bo'lim (kichik kasalxona)
- D. aralash turi: guruhlab izolyatsiyalash va bokslar
- E. koridor bo'ylab bir tomonlama qurish
- F. markazlashgan-blokli rejalashtirish
- G. bo'limni aralash tirilgan rejasi.
18. Yuqumli kasalliklar shifoxonasida san-epid tartibni ta'minlash bo'yicha 5 tadan kam bo'lmagan tadbirni ayting.
- A. to'g'ri rejalashtirish (bokslar, guruhlab izolyatsiyalash)
- B. oqilona shamollatilishi
- D. chiqindilarni zararsizlantirish bilan to'liq sanitar obodonlashtirilganligi
- E. xodimlarning shaxsiy gigiyenasi

- F. muntazam sanitar ishlovdan o'tkazish
  - G. bokslarni izolyatsiyalangan holda joylashtirilishi
  - H. xonalarni samarali havo kiritish orqali shamollatish
  - I. suyuq chiqindilarni oqizish uchun muqarrar kanalizatsiya
  - J. bakteriya tarqatuvchilarni izolyatsiyalash
  - K. pollarni 5 martalik ho'llab tozalash.
- 19.** DPM-da davolovchi-himoyalovchi tartibga keltirilgan omillarning qaysi 4 tasi kiradi?
- A. kasalxonaning sanitar obodonlashtirilishi
  - B. kasalxonaning qurilish tizimi
  - D. bemorlarni oqilona joylashtirish sharoitlari
  - E. bemorga shaxsiylashtirilgan tartib
  - F. DPM-larga borish yo'llari
  - G. o'rta va kichik tibbiy xodimlarning malakalari
  - H. DPM-larni turar joy mavzalaridan uzoqliligi
  - I. DPM-dagi eng muvofiq psixologik iqlimni yaratilganligi.
- 20.** Yuqumli kasalliklar shifoxonasi bo'limlarini rejalashtirishdagi mumkin bo'lgan 3 ta variantni ayting
- A. guruhlab izolyatsiya qilish prinsipi
  - B. markazlashtirilgan tur bo'yicha
  - D. markazlashtirilmagan tur bo'yicha
  - E. aralash turda: guruhlab izolyatsiyalash plyus bokslar
  - F. to'liq bokslashtirilgan bo'lim
  - G. bo'limlarni alohida rejalashtirish
- 21.** Kasalxona hududidagi 3ta zonalarni ayting:
- A. ko'kalamzorlashtirish zonasi
  - B. xo'jalik zonasi
  - D. axlatlarni yoqish zonasi
  - E. davolash zona
  - F. ovqatxona zonasi
  - G. suv obyektlari joylashgan zona.
- 22.** DPM loyihasining 4 ta asosiy elementlarini ayting
- A. obyektning umumiy tavsifi
  - B. DPM joylashtirish rejasi
  - D. tushuntirish xati
  - E. situatsion reja
  - F. bosh reja
  - G. kasalxona obyektlari chizmasi va jihozlash

H. kanalizatsiya va vodoprovod chizmalari

I. ishchi chizmalar.

23. DPM-larining sanitar obodonlashtirilganligini ta'riflovchi elementlarning 4 tasini keltirilganlar ichidan ko'rsating

A. oqilona rejalashtirilganligi

B. turar joy mavzalaridan uzoqligi

D. shovqin tarqatuvchi manbalardan uzoqliligi

E. territoriyaning obodonlashtirilganligi va axlatlardan tozalanishi

F. suv tarmog'i va kanalizatsiyaning borligi, oqilona shamollatilishi

G. DPM hududida axlat to'plash joylarining yo'qligi

H. tozaliligi va tinchligi

I. bemorlarga shaxsiylashtirilgan tartibning yaratilganligi.

24. Kasalxonaning bosh rejasini baholaganda qanday uchta ma'lumotni olish mumkin?

A. DPM-ning vazifasi va quvvati haqidagi ma'lumot

B. kasalxonaning sanitar obodonlashtirilganligiga umumiy ta'rifni

D. DPM-ning joylashgan joyi

E. DPM-ga atmosferaning ifloslanishining ta'sir etish mumkinligi

F. kasalxonaga borish yo'llarining borligi

G. atrofdagi territoriyani ko'kalamzorlashtirilganligi va kasalxona uchastkasini oqilona rejalashtirilganligi

25. Keltirilganlardan qaysi uchta DPM-dagi sanitariya va epidemiyalarning oldini olishga doir tadbirlar bilan ta'minlanganligiga kiradi?

A. xonalardagi oqilona tashkil etilgan mikroiklim

B. xonalarning oqilona shamollatilishi

D. bemorlar uchun tozalik va sokinlikning yaratilganligi

E. xodimlar va bemorlarning shaxsiy gigiyenasi

F. eng muvofiq psixologik iqlimning yaratilganligi

G. xonalarni muntazam sanitar ishlovidan o'tkazilishi.

26. Tug'uruqxonadagi 4ta asosiy bo'limni ayting:

A. qabulxona bo'limi

B. yuqumli kasalliklar bo'limi

D. fiziologik bo'lim

E. observatsion bo'lim

F. somatik bo'lim

G. tug'ishdan keyingi bo'lim

H. patologik homiladorlik bo'limi

I. tug'ishdan oldingi bo'lim.

27. Fiziologik tug‘ish bo‘limidagi 3-sonli palataga tuqqan ayollarning hammasi bir vaqtda yotqizilgan va bir kunda chiqarilgan. Tug‘ishdan keyingi palatani bunday to‘ldirish shakliga nima deyiladi va uning ustunligi nimada:

A. siklik to‘ldirish, palatani vaqti-vaqti bilan to‘liq sanitar ishlovdan o‘tkazishga imkon beradi

B. to‘liq to‘ldirish, tug‘ish bo‘limidagi koykalar fondidan maksimal foydalanishga imkon beradi

D. bir kunlik to‘ldirish, bo‘limdagi koykalardan faol foydalanishga imkon yaratadi.

E. to‘ldirishning oddiy shakli, uning hech qanday ustunligi yo‘q

F. tug‘ishdan keyingi palatalarni bunday to‘ldirish shakli normal, shuning uchun gigiyenik ahamiyatga ega emas.

28. DPM ga bo‘lgan gigiyenik talablarni reglamentlovchi hujjatning nomi va raqamini ayting

A. SanQ va M - 0292-11

B. davolash profilaktika muassasalarini loyihalashtirish va foydalanishdagi sanitar me‘yorlari va qoidalari.

D. 950-2000 Davlat Standarti

E. Davolash-profilaktika muassasalarining loyihalashtirish va foydalanishdagi qurilish me‘yorlari va qoidalari

29. SanQ va M - 0292-11 rejalashtiruvchi tadbirlar bo‘yicha qanday 2 ta talabni ko‘zda tutadi?

A. uchastka va hududga bo‘lgan talablar

B. turli bo‘limlarning arxitektura-rejalashtirish va konstruktiv qarorlariga bo‘lgan talablar

D. yer maydonini tanlashga bo‘lgan talablar

E. suv ta‘minoti, kanalizatsiya, isitilishi, yoritilishiga bo‘lgan talablar

30. SanQ va M - 0292-11 DPMLarni jihozlash bo‘yicha qanday 3 ta asosiy bo‘limni ko‘zda tutadi?

A. sanitar-texnik jihozlarga bo‘lgan talablar

B. isitish, mikroiklim, havo muhitiga bo‘lgan talablar

D. yoritilishiga bo‘lgan talablar

E. hududni rejalashtirishga bo‘lgan talablar

F. yer maydonini tanlashga bo‘lgan talablar

G. hududni mintaqalarga bo‘lishga bo‘lgan talablar.

31. Kasalxona ichi infeksiyasi uzatilishi yo‘lini kesish bo‘yicha 3 tadan kam bo‘lmagan tadbirlarni ko‘rsating

- A. instrumentlar va buyumlarni sterilizatsiyalash (jarrohlik, tug'uruq-xona)
- B. xonalarni oqilona shamollatish
- D. xonalarni muntazam tozalash
- E. havoni kvarts lampalari bilan sanatsiya qilish
- F. dezinfeksiyalovchi vositalarni muntazam qo'llash
- G. havo muhitini muntazam bakteriologik nazorati.
- 32. Operatsiya xonalarini rejalashtirish va sanitar-texnik jihozlashga bo'lgan muhim 4 gigiyenik talablarni ayting.**
- A. yetarlicha yer maydoni (sohani inobatga olib)
- B. shimoliy orientatsiya, yetarlicha yoritilish darajasi
- D. ichki pardozlashda moddalarni o'ziga yutmaydigan materiallardan foydalanish
- E. 8-10 tadan kam bo'lmagan havo almashinish karraligi bilan samarali shamollatish
- F. xonaning ichki pardozini silliq bo'lishi
- G. asboblarning va jihozlarning minimal to'plami
- H. janubiy-sharq yoki sharqiy orientatsiya
- I. 1%dan ortiq bo'lmagan TYoK (jarrohlik xonasi).
- 33. Yuqumli kasalliklar shifoxonasi bo'limining rejalashtirilishi mumkin bo'lgan 3 variantini ayting).**
- A. guruhlab izolyatsiyalash prinsipi
- B. to'liq bokslashtirilgan bo'lim (kichik kasalxona)
- D. aralash turi: guruhlab izolyatsiyalash va bokslar
- E. koridor bo'ylab bir tomonlama qurilish
- F. markazlashgan-blokli rejalashtirilish
- G. bo'limni aralashtirilgan rejasi
- 34. Yuqumli kasalliklar shifoxonasida sanepid tartibni ta'minlash bo'yicha bo'lgan 5 tadan kam bo'lmagan tadbirni ayting.**
- A. to'g'ri rejalashtirish (bokslar, guruhlab izolyatsiyalash)
- B. oqilona shamollatilishi
- D. chiqindilarni zararsizlantirish bilan to'liq sanitar obodonlashtirilganligi
- E. xodimlarning shaxsiy gigiyenasi
- F. muntazam sanitar ishlovdan o'tkazish
- G. bokslarni izolyatsiyalangan holda joylashtirilishi
- H. xonalarni samarali havo kiritish orqali shamollatish
- I. suyuq chiqindilarni oqizish uchun muqarrar kanalizatsiya

J. bakteriya tashuvchilarni izolyatsiyalash

K. pollarni 5 martalik ho‘llab tozalash

35. Davolash-profilaktika muassasalarining sanitariyaga oid obodonlashtirishning 4 ta asosiy elementini ko‘rsating.

A. kasalxonaning oqilona rejalashtirilganligi

B. territoriyaning sanitariyaga doir obodonlashtirilganligi

D. markazlashgan suv ta‘minoti va kanalizatsiya

E. xonalarning ratsional shamollatilishi

F. xonalarning tozalanishi

G. chiqindilarning yo‘qotilishi

H. asboblarni zararsizlantirilishi.

36. Davolash-profilaktika muassasalaridagi 3 ta asosiy qurilish turini ayting:

A. markazlashgan tur

B. markazlashmagan

D. aralash turdagi qurilish

E. ko‘p qavatli

F. blokli

G. alohidalangan.

37. Kasalxona uchastkasiga kiruvchi 5 ta asosiy zonani ko‘rsating:

A. ko‘kalamzorlashtirish zonasi

B. yuqumli bo‘lmagan binolar zonasi

D. yuqumli kasalliklar binosi zonasi

E. xo‘jalik zonasi

F. patologoanatomik korpus

H. mashinalar uchun garaj

I. markaziy sterilizatsiya bo‘limi

J. apteka.

38. Aholi yashash punktida DPM-larni joylashtirish shartlarini ko‘rsating.

A. aholi yashash joyiga nisbatan shamol esadigan tarafdagi bo‘lishi

B. havo ifloslovchi va shovqin tarqatuvchi obyektlardan uzoqda

D. eng muvofiq yer uchastkasi (yer osti suvilarining chuqurligi, qiyalik bo‘lishi, quyosh nurini yaxshi tushishi)

E. zavod, fabrikalarga yaqin joyda

F. stadiondan uzoq bo‘lmasligi.

39. DPM loyihalaridagi tushuntirish xati qanday ma‘lumotlarni beradi?

A. DPM-sining vazifasi va uning quvvati

- B. kasalxonaning sanitar obodonlashtirilganligi  
 V. obyektning joylashgan o'ri (manzilgohi)  
 D. DPM-ning tarkibi  
 E. shifokorlar haqida ma'lumot  
 F. hamshiralar haqida ma'lumotlar.
- 40.** Kasalxonaning situatsion rejasini baholayotganda qanday ma'lumot olish mumkin?  
 A. kasalxona uchastkasini zonalarga ajratish  
 B. kasalxonaning joylashish joyi  
 D. yo'llar va piyodalarning o'tish joylarining joylashishi  
 E. DPM ga ta'sir qilishi mumkin bo'lgan atmosferaning ifloslanishi  
 F. kirish yo'llarining mavjudligi.
- 41.** DPM loyihasinging tushuntirish xatini tahlil qilganda qaysi keltirilgan ma'lumotlardan qaysi 3tasini olish mumkin?  
 A. kasalxonaning sanitar obodonlashtirilganligi  
 B. DPMning vazifasi va quvvati  
 D. qurilish joyi (adres)  
 E. DPM tarkibi  
 F. foydalaniladigan qurilish materiallari.
- 42.** Bosh reja bo'yicha DPM ning baholanadigan parametrlar:  
 A. o'lchamlar, konfiguratsiya va hududning zonalarga ajratilishi  
 B. DPM qurilish joyi  
 D. ko'kalamzorlashtirish, qurilish maydoni, binolarning o'zaro joylashishi  
 E. DPMni sanitar obodonlashtirish  
 F. DPM bilan binolar orasidagi masofa
- 43.** Tug'uruqxonadagi 3ta asosiy bo'limni ayting:  
 A. qabul  
 B. somatik  
 D. yuqumli  
 E. fiziologik  
 F. observatsion.
- 44.** Tug'uruqxonaning qabul bo'limida bo'lishi kerak bo'lgan 3ta xonani ayting:  
 A. tug'uvchi ayollar palatasi  
 B. filtr  
 D. ko'rik xona  
 E. tuqqan ayollar palatasi



F. sanpropusknik

45. Tug'uruqxona bo'limidagi asosiy xonalarning 3 blokini ayting:

A. tug'ishdan oldingi palatalar

B. tug'ish zali

D. operatsiya zali

E. tug'uruqdan keyingi palatalar

F. manipulyatsiya xonasi

46. Kasalxona ichi infeksiyalarining oldini olishdagi tadbirlarning 3 guruhini ayting:

A. xodimlarga qaratilgan tadbirlar

B. kasallik manbaiga qaratilgan tadbirlar

D. bemorlarga qaratilgan tadbirlar

E. kasallikning yuqish yo'llarini uzish

F. bemorlar va tibbiy xodimlar organizmining rezistentligini oshirish.

47. Kasalxona ichi infeksiyalarining yuqish yo'llarining oldini olish:

A. DPM ni oqilona rejalashtirish

B. asboblardan va materiallarni sterilizatsiya qilish

D. xonalarni oqilona shamollatish

E. kommunal obodonlashrining yuqori darajasi

F. xonalarni muntazam tozalash.

48. Umumiy profildagi kasalxonalar uchun qanday qabulxonalar bo'lishi kerak?

A. somatik bemorlarni qabul qilish uchun

B. stomatologik bemorlarni qabul qilish uchun

D. yuqumli kasalliklar bilan og'rikan bemorlarni qabul qilish uchun

E. nevrologik bemorlarni qabul qilish uchun

F. tug'uruq bo'limlarda.

49. Operatsiya xonasini rejalashtirish va jihozlashga qo'yiladigan 3ta asosiy gigiyenik talablarni ayting:

A. katta maydon

B. yoritilganlik yetarli darajada

D. narsa shimmaydigan ichki pardoz

E. janubiy orientatsiya

F. samarali shamollatish.

50. Jarrohlik bo'limning operatsiya bloki qanday 2ta qismga ajarilishi kerak?

A. aseptik

B. antiseptik

D. septik

E. iflos

F. observatsion.

51. Boks tarkibiga qanday xonalar kiradi?

A. tambur ichki kirish bilan

B. tambur tashqi kirish bilan

D. koridorga chiqish uchun shlyuz

E. veranda

F. palata.

52. Yarim boks tarkibiga kiruvchi xonalarni ko'rsating?

A. shlyuz

B. palata

D. tambur ichki kirish bilan

E. sanuzel

F. tambur tashqi kirish bilan.

### Nazorat savollari

1. O'zR hozirgi zamondagi DPM umumiy holati

2. Davolovchi-himoyalovchi tartib va uning DPM obodonlashtirilganligi bilan bog'liqligi

3. Kasalxona qurilishining gigiyenik asoslari

4. DPM yer uchastkalarini tanlash va rejalashtirish

5. Qabul bo'limiga bo'lgan gigiyenik talablar

6. Bo'lim palatalariga bo'lgan gigiyenik talablar

7. Kasalxonani obodonlashtirish

8. Davolovchi-himoyalovchi tartibi tushunchasi nimani bildiradi?

9. Kasalxonalar qurilishining turlari qanday?

10. Markazlashgan kasalxonalar qurilishidagi ustunlik va kamchiliklar qaysi?

11. Markazlashmagan kasalxonaning ustunligi va kamchiligi nima?

12. Loyiha hujjatlari tarkibiga nimalar kiradi?

13. Situatsion va bosh reja nima?

14. Tushuntirish xatining mazmuni qanday? Bu hujjat bo'yicha nima fikr yuritish mumkin?

15. DPM muassasalarining maqsadi va vazifalari nima?

16. Qavatlararo rejalarini o'rganish orqali qanday ma'lumotlarni olish mumkin?

17. Davolash-profilaktika muassasalari bo'yicha loyiha hujjatlarini loyihalash va baholashda qanday me'yoriy hujjatlardan foydalaniladi?
18. Kasalxona ichi infeksiyasi (KII) haqida tushuncha va uni oldini olishga doir gigiyenik tadbirlar
19. Kasalxonaning jarrohlik bo'limlariga bo'lgan gigiyenik talablar
20. Tug'uruqxonalarga bo'lgan gigiyenik talablar
21. Yuqumli kasalliklar kasalxonalarini rejalashtirish va u yerdagi sanitariya tartibining o'ziga xosligi

---

---

## IV bob. HAVO MUHITI GIGIYENASI

Havo muhiti odam organizmining salomatlik va funksional holatlarini belgilab beradigan muhim omillar qatoriga kiradi. Havo muhiti-ning odam organizmiga ta'siri homiladorlik davridan boshlanib va keyinchalik butun umri mobaynida davom etadi. Shuning uchun har qanday vaziyatda ham havo muhitining odam organizmiga eng muvofiq sharoitini ta'minlash uchun shu muhitning eng optimal yoki odam organizmi uchun uzoq muddat davomida ta'sir ettirilganda ham salbiy oqibatlariga olib kelmaydigan befarq parametrlarda bo'lishiga erishish kerak.

Havo muhiti biosferaning muhim bir qismi hisoblanadi.

Yer sharining havoli qobig'i sayyora bo'ylab ko'p ming kilometrlarga cho'zilib ketadi, ammo atmosfera havosining xususiyatlari turli balandliklarda turlichadir, shuning uchun atmosfera havosini quyidagi qatlamlarga ajratiladi:

-troposfera – yer sathidan o'rtacha 8-10 km balandlikkacha bo'lgan masofa ya'ni turli kengliklarda turli balandliklargacha kuzatiladi: o'rta kengliklarda dengiz sathidan 10-12 km, ekvatorida – 15-18 km, qutblarda -8-10 km balandlikni tashkil etadi. Stratosfera – 50-60km gacha masofada, mezosfera taxminan 80km balandlikkacha masofada, ionosfera (termosfera) esa 600-800 km, ekzosfera 800km dan 1300 kmgacha, magnitosfera so'nggi ma'lumotlarga ko'ra 50 000km gacha cho'zilib ketadi.

Insonlarning hayot faoliyatlari asosan troposfera qatlamida o'tadi, ammo yuqori balandliklarda ucha oladigan aviatsiyaning yaratilishi munosabati bilan insonlar stratosfera qatlamlarigacha ko'tarilish imkoniyatlariga ega bo'ldilar, kosmik texnikaning yaratilishi bilan esa, insonlar atmosferaning yuqori qavatlarigacha ko'tarilish imkoniga egadirlar.

Gigiyena nuqtai-nazardan atmosferaning quyidagi xossalari eng ko'p ahamiyatga egadir:

1. Fizikaviy xossalari (havoning harorati, namligi, harakat tezligi va yo'nalishi, atmosfera bosimi, elektrlanish holati, havo muhitining radioaktivligi)

2. Havo muhitining kimyoviy xossalari (tabiiy kimyoviy tarkibi, kimyoviy aralashmalari)

3. Havo muhitining biologik xossalari (havo tarkibida bo'ladigan mikroorganizmlar va ularning hayot faoliyatlari natijasida yuzaga keladigan mahsulotlari).

#### **4.1. Havo muhitining fizikaviy tarkibining fiziologik va gigiyenik ahamiyati**

Havo harorati, namligi, harakatining tezligi muhim fiziologik ahamiyatga ega bo'lgan omillar guruhiga kiradi.

Chegaralangan hududda havoning harorati, namligi, harakat tezligi mikroiklim ko'rinishida ta'riflanadi. Bu omillarning o'zgarish parametrlari odam organizmida biokimyoviy va fiziologik jarayonlarning darajalarini o'zgarishiga sababchi bo'ladi. Mikroiklim sharoitlari eng ko'p miqdorda organizmning issiqlik almashinish jarayoniga ta'sir ko'rsatadi. Masalan, havo haroratining ko'tarilishi boshqa parametrlar o'zgarmagan sharoitda organizmda issiqlikni terlash orqali ko'proq yo'qotilishiga olib keladi, chunki bunday sharoitda konveksiya, konduksiya va nurlanish orqali issiqlikning uzatilishi nisbatan kamayadi.

Havo harakatining tezligi oshganda terlash jarayoni yana ham ortadi va asosan konveksiya yo'li orqali amalga oshiriladi. Havo namligining pasayishi esa, terlashning ko'payishiga sababchi bo'ladi va terlash uchun qulay sharoit yaratadi. Demak, shuni doimo nazarda tutish kerak ekanki, mikroiklim omillari organizmga birgalikda ya'ni kompleks ta'sir ko'rsatar ekan, shuning uchun odam organizmining issiqlik komforti mikroiklimning gigiyenik me'yorlariga rioya qilingan holatlardagina emas, balki uning ayrim parametrlarini boshqarish orqali erishish mumkin bo'lar ekan. Masalan, havo harorati juda yuqori bo'lganda organizmdan issiqlikning uzatilishi qiyinlashadi, ammo havoning harakat tezligini oshirish bilan organizmdan issiqlikning uzatilishini oshirish mumkin ya'ni organizmning qizishi va o'ta qizishini kamaytirish mumkin.

Normal holda kiyingan odam unchalik og'ir bo'lmagan jismoniy ishini bajarganda, agar havo harorati 20-22° C (komfort zonasi), uning namligi 40-60% bo'lsa va havoning harakat tezligi 0,1-0,4 m/sek ni tashkil etganda eng muvofiq issiqlik holatini sezadi. Shuning uchun mikroiklimning gigiyenik me'yorlari ana shu parametrlarga yaqin qilib belgilangan, biroq binodagi xonalarning qanday maqsadlarda foydalani-lishiga qarab, yilning fasllariga binoan va bajariladigan ishlarning turiga

muvofiq bir-biridan biroz farqlanishi mumkin. Mas., yilning issiq faslida juda og‘ir jismoniy mehnatni bajarishda havoning harakat tezligini 0,5-1,5m/sek gacha oshirish maqsadga muvofiqdir, chunki bunday sharoitda ishchi organizmidan uzatiladigan issiqlik terlash va konveksiya orqali uzatilishga erishiladi. Shuni nazarda tutish kerak-ki, organizmdagi issiqlikni boshqarish uchun odamga yaqin turgan jihozlarning yoki mexanizmlarning harorati ham katta ahamiyatga ega bo‘ladi. Masalan, agar xona devorlarining harorati past bo‘lsa, hattoki xonadagi havo harorati, namligi va harakatining tezligi optimal miqdorlarda bo‘lsa ham, organizmdan uzatiladigan miqdori ko‘p bo‘lib, u asosan nurlanish orqali yuqori bo‘lishi mumkin, bunday sharoitni subyektiv sezgi orqali baholaganda inson bu mikroiklim sharoitini “sovuq” yoki “sovuqroq” deb baholashi mumkin.

O‘zbekistonning kontinental iqlimi sharoitida yilning sovuq fasllarida organizmning sovushi yoki o‘ta sovish holatlari kuzatilishi mumkin, chunki juda ham past bo‘lmagan havo harorati ko‘pincha yuqori namlik va yuqori darajadagi harakat tezligi bilan birgalikda ta’sir ko‘rsatadi. Yilning issiq fasllarida esa, havoning yuqori harorati hamda yuqori darajadagi va jadallikdagi infraqizil nurlanish xona havosining faqat haroratigagina ta’sir ko‘rsatmay, balki ichki devorlarning qizib ketishiga sababchi bo‘ladi. Bunday sharoitda organizmdan issiqlikning uzatilishi keskin kamayadi, bu esa o‘z o‘rnida organizmning qizishiga olib keladi. Ana shu holatlarni turar-joy binolarini qurishda va ularni sanitar-texnik jihozlar bilan jihozlashda inobatga olinishi zarur.

Havo harakati xonalarni shamollatilishida katta ahamiyatga egadir, chunki bu orqali xonalardagi havoning harakat tezligini oshirish orqali ta’minlanadi.

Bundan tashqari atmosfera havosining harakati gigiyena nuqtai-nazardan aholi yashash joylaridagi u yoki bu obyektlarni to‘g‘ri joylashtirishda muhim ahamiyatga egadir. Har bir geografik joy o‘zining hukmron shamol yo‘nalishiga egadir. Joyning shamolga doir ta’rifini baholash uchun shamolning dunyo tomonlari (rumb) bo‘ylab qaytalanishini grafik ifodasidan foydalaniladi va uni “shamollar guli” deb ataladi. Atmosfera havosini ifloslovchi har qanday obyekt shamol yo‘nalishiga nisbatan qarshi tarafda joylashtirilishi maqsadga muvofiqdir. Bu jihatdan ana shu aholi yashash joyidagi aholining turar-joy binolari, davolash-profilaktika muassasalari, bolalar muassasalariga nisbatan sanoat korxonolari va ishlab chiqarish muassasalarining to‘g‘ri joylashtirilishi nazarda tutiladi.

Atmosfera bosimi ham odam organizmiga ta'sir etuvchi muhim omillardan biri hisobida ahamiyatga egadir. Normal atmosfera bosimi deb – dengiz sathida 0°C haroratda kuzatiladigan bosimga aytiladi. Uning qiymati 1013 gPa (760mm simob ustuni) ga teng deb hisoblanadi. Atmosfera bosimining qiymati joyning dengiz sathidan qanchalik balandda joylashganligiga bog'liqdir, chunki har 10,5m balandlikka ko'tarilish bilan atmosfera bosimi 0,8-1,0 mm simob ustuniga pasayadi. Shu sababli har bir geografik joy uchun o'zining atmosfera bosimi me'yor bor. Masalan, Toshkent shahri dengiz sathidan 460-480m balandda joylashganligi sababli bu yerning normal atmosfera bosimi 728mm simob ustuniga (970 gPa) tengdir.

Atmosfera bosimi doimo tebranib turadi, chunki yer sathining bir tekisda qizimasligi va havo oqimlarining o'zgarib turishi bunga sabab bo'ladi, ammo bunday tebranish unchalik katta qiymatlarda bo'lmaydi va ko'pchilik odamlar bu o'zgarishlarni deyarli sezmaydilar. Biroq atmosfera bosimining o'zgarishi atmosfera havosining tarkibiga kiruvchi ayrim gazlarning organizmdagi suyuqliklarda erish xususiyatlarini o'zgarishiga sababchi bo'ladi va organizmga shu nuqtai-nazardan sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bunday ta'sirlar oqibatida kelib chiqadigan kasalliklar haqida havo muhitining kimyoviy tarkibiga gigiyenik ta'rif berilganda batafsil bayon qilinadi.

Bundan tashqari, atmosfera bosimi ob-havoning o'zgarishi natijasida ham o'zgarganligi tufayli, ayniqsa meteolabil (meteosezgir) odamlar organizmida bir qator o'zgarishlarni keltirib chiqaradi.

Havo muhitining elektrlanish holati havo tarkibidagi aero- va gidroionlarning bo'lishi bilan bog'lanib baholanadi. Bunday ionlar manfiy va musbat ionlardan tashkil topgan bo'lib, ular havo molekulasi va atomlariga ionlantiruvchi nurlar, qisqa to'liqli ultrabinafsha nurlar, elektr uchqunlari kabi omillar ta'sir ko'rsatganda hosil bo'ladi. Manfiy ionlar "yengil" ionlar hisoblanib, ular o'zlariga chang zarrachalarini birlashtirib olishi natijasida "og'ir" ionlarga aylanib qoladi.

Toza havo muhiti o'z tarkibida yengil ionlarni ko'proq ushlaydi. Masalan, 1 sm<sup>3</sup> tog' havosi tarkibida 1000-1500 juft yengil ionlar bo'ladi. Havo tarkibida og'ir ionlarning ko'payishi muhim sanitar ahamiyatga egadir, chunki bunday havoni ifloslangan havo muhiti sifatida baholanadi. Odam organizmiga yengil aeroionlarning ta'siri natijasida biokimyoviy reaksiyalar stimullanadi, shuning uchun organizmni

umunchiniqtiruvchi omil sifatida fizioterapiya amaliyotida yengil ionlar bilan davolash amalga oshiriladi.

Mikroiqlim ko'rsatkichlari organizmga har doim kompleks ta'sir ko'rsatadi, shuning uchun mikroiqlimning u yoki bu parametrini o'zgartirish bilan, organizmning issiqlik boshqarilishi va funksional holatini yaxshilash mumkin.

Mikroiqlim sharoiti birinchi navbatda organizmdagi issiqlikni boshqarilish mexanizmiga ta'sir ko'rsatadi, bunda mikroiqlim parametrlarining o'zgarishi bilan organizmda issiqlikni hosil bo'lishi uning uzatilishiga nisbatan kamroq darajada bo'lsa ham, har holda o'zgarishga uchraydi.

Organizmdan issiqlikning uzatilishi asosan uchta yo'l bilan boradi: nurlanish orqali (agar atrofdagi predmet va byumlarning harorati odam tanasi haroratidan past bo'lsa infraqizil nurning tarqalishi ko'rinishida), badan terisi yuzasidan bug'lanish yoki terlash orqali va o'tkazish yo'li bilan (ochiq badan terisini sovuq havo oqimiga uchrashi yoki sovuq jismlarga tegishi). Bunday yo'llar orqali issiqlikning uzatilish ahamiyati mikroiqlim sharoitlariga bog'liq holda turli miqdorlarda o'zgarishi mumkin. Masalan, havo haroratini oshishi, shu bilan atrofdagi predmetlar yuzasidagi haroratning ko'tarilishi sharoitida organizmdan nurlanish orqali uzatiladigan issiqlik miqdori pasayadi. Oddiy sharoitda nurlanish orqali chiqariladigan issiqlik miqdori 50-55% tashkil qiladi. Ammo bunday sharoitda ya'ni havo namligi pasaygan sharoitda terlash kuchayadi. Agar bunda havoning harakati tezligi oshsa, o'tkazish yo'li va badan yuzasi orqali bug'lanish kuchayadi. Va aksincha, havo harorati pasayganda nurlanish va o'tkazish orqali issiqlikning yo'qotilishi keskin ortadi, buning ustiga havodagi namlik ham ortib ketsa, o'tkazish yo'li orqali issiqlikning uzatilishi keskin ortib ketadi (nam havo quruq havoga nisbatan 7 marta ko'proq issiqlikni oladi). Shunday qilib, odamning issiqlik holati doimiy ravishda mikroiqlim ta'sirida bo'ladi. Bunday sharoitda maqsadli tarzda mikroiqlimning ayrim ko'rsatkichlarini o'zgartirish orqali, odamning issiqlik holatini sezilarli darajada yaxshilash mumkin.

Ammo mikroiqlim faqat issiqlik boshqarilish jarayonigagina ta'sir etmay, balki juda ko'p organlar va sistemalarning, jumladan yurak qon tomir, nafas olish organlari, MNS ning funksional holatiga ham ta'sir ko'rsatadi.



Juda ko'p obyektlarda sog'lomlashtirish tadbirlarini amalga oshirishda faqat mikroiklimning absolyut ko'rsatkichlarini hisobga olibgina qolmay, balki ularning organizmga kompleks ta'sirini ham inobatga olish talab etiladi. Bunday sharoitda jadvallar, nomogrammalar bo'yicha mikroiklimni integral baholash, odamlar organizmida ro'y beradigan o'zgarishlarni hisobga olishga qaraganda kam ma'lumot beruvchi va kam ahamiyatli ekanligi ma'lum.

Muayyan mikroiklim sharoitida organizmning holatini baholash, birinchi navbatda odamdagi issiqlik holatini baholashni nazarda tutadi va u ikki usulda bajarilishi mumkin: subyektiv va obyektiv.

Issiqlik holatini subyektiv baholash usuliga odamlardan so'rov o'tkazish va Shaxbazyan shkalasi bo'yicha issiqlik holatini baholash kiradi: sovuq, sovuqroq, normada, issiqroq, issiq; so'rov o'tkazilgandan so'ng, nomuvofiq issiqlik sezgisini aytgan odamlarning foizi aniqlanadi.

Eng keng tarqalgan usullar qatoriga odamning issiqlik holatini obyektiv usullar bilan baholash kirib, bunda badanning turli ochiq joylaridagi terisi yuzasining haroratini elektrtermometri yordamida o'lchash orqali baholash amalga oshiriladi. Bunda eng ko'p ma'lumot beruvchi ko'rsatkich bo'lib, "peshona – qo'l panjasi terisining tashqi yuzasi" harorati o'rtasidagi farq (gradiyent) hisoblanadi. Bu qiymat komfort sharoitda 3 - 6° C atrofida bo'ladi. Gradiyent 3<sup>0</sup> dan past bo'lsa organizmning qizishi, 6° dan ortiq bo'lsa organizmning sovushi haqida fikr yuritish mumkin.

Yetarli darajada ma'lumot beruvchi usul qatoriga terlash jadalligini aniqlash usulini kiritish mumkin. Bunda Mishuk asbobi yordamida badan terisining elektr qarshilik qiymati bo'yicha baholash qabul qilingan. Ammo, terlash qiymati organizmning shaxsiy xususiyatlariga ham bog'liqdir, shuning uchun bu usulda baholashda tekshirishni bir odamning o'zida va deyarli bir xil sharoitda o'tkazish talab etiladi (optimal va nomuvofiq mikroiklim sharoitlarida).

Yurak qon tomir sistemasi, nafas olish organlarining funksional holati haqida fikr yuritish uchun puls va nafas olish tezligi ko'rsatkichlari, arterial bosim qiymatlarini aniqlash kerak bo'ladi. Huddi terlash jadalligini aniqlashdagi kabi bu tekshirishlarni o'tkazish uchun ham komfort va ham muayyan mikroiklim sharoitlarida amalga oshirish talab etiladi.

## 4.2. Havo muhitining kimyoviy tarkibining fiziologik va gigiyenik ahamiyati

Atmosfera havosining tabiiy kimyoviy tarkibi troposfera qatlamida nisbatan barqarorligi ya'ni deyarli o'zgarmasligi bilan ta'riflanadi: azot-78,08%, kislorod-20,95%, karbonat anhidrid gazi- 0,03% va 1% dan biroz ortiqcha miqdorda inert gazlar tashkil qiladi. Ammo insonlarning xo'jalikdagi jadal faoliyatlari tufayli atmosfera havosining kimyoviy tarkibi keskin o'zgarishga uchradi. Shuning uchun bugungi kunda Yer kurrasida ifloslanmagan havo muhiti qolmadi desak mubolag'a bo'lmaydi. Shunga qaramasdan havoning fiziologik va gigiyenik ahamiyati birinchi navbatda uning tabiiy kimyoviy tarkibiga bog'liqdir.

Amalda havo tarkibidagi barcha gazlar sayyoradagi ichki muhit - yerning tarkibi, kosmik moddalar, suv tarkibiga bog'liqdir. Bunga faqat kislorod gazini kiritmaslik mumkin, chunki Yerda kislorodning paydo bo'lishi suv bug'larining dissotsiatsiyasi tufayli hosil bo'lgandir. Bu jarayon bugungi kunda ham mavjud va bundan keyin ham shunday bo'lib qoladi. Yerda hayotning paydo bo'lishi, anorganik moddalardan organik moddalarning sintezlanishi (fotosintezi) tufayli hosil bo'lishi, Yer atmosferasi tarkibidagi kislorodni to'ldirib turuvchi muhim sharoitlardan biridir. Shunga ko'ra, yer sathidagi yashil o'simliklar (dengizlardagi fitoplanktonlar, o'rmonlar, yer sathining o'tlar va o'simlik dunyosi bilan qoplanganligi) sayyoramiz uchun "o'pka" vazifasini bajaradi.

Kislorod gazi juda katta fiziologik ahamiyatga egadir, chunki bu gazzsiz organizmda oksidlanish-qaytalanish jarayonlarini ketishini tasavvur qilish mumkin emas. Odam organizmi tinch holatda bo'lganda minutiga o'rta hisobda 350 ml, jismoniy mehnat bajarganda - minutiga 5000 ml gacha kislorod sarflaydi. Odam organizmida amalda kislorod zaxirasi bo'lmaydi, qonning kislorod bilan to'yinishi esa, kislorodning partsiyal bosimi 160mm simob ustuniga teng bo'lgan va yoki bu qiymatga yaqin bo'lgan hollardagina kuzatilishi mumkin va bunday sharoitga odam organizmi o'zining evolyutsion rivojlanishi jarayonida moslashib qolganidir. Kislorodning bunday darajadagi partsiyal bosimi faqat normal atmosfera bosimi sharoitidagina kuzatiladi. Yer sathidan yuqoriga ko'tarilish bilan atmosfera bosimining pasayishi kuzatilib, bunda kislorodning ham partsiyal bosimi kamayib boradi. Kislorodning partsiyal bosimini pasayishida organizmdagi qonning kislorod bilan to'yinmasligini va kislorodga bo'lgan tanqislik holatini keltirib chiqaradi.

Odam organizmi amalda yer sathidan 1 km balandlikkacha ko'tarilganda gipoksiya holatiga uchramaydi, chunki kislorodning partsial bosimi qonni to'liq to'yintirish qobiliyatiga ega bo'ladi. 1,5-3 km balandlikkacha odam organizmi bunday sharoitga tez moslasha olish xususiyatiga egadir, chunki bu jarayon eritrotsitlar tarkibidagi zaxira kislorodning va gemoglobin tarkibidagi kislorodning mobilizatsiya qilinishi; hamda o'pka ventilyatsiyasining fiziologik tezlashishi hisobiga sodir bo'ladi (to'liq kompensatsiyalanish zonasi). Yer sathidan 3 km dan 6 km balandlikkacha ko'tarilganda esa, to'liq moslashish kuzatilmaydi, 7 km dan yuqorisi esa kritik zona hisoblanadi. 8km va undan yuqoriga ko'tarilganda odam organizmi qo'shimcha texnik vositalarsiz faoliyat ko'rsatolmaydi (o'lim zonasi). Shuning uchun aytish lozim-ki, 2-3km dan yuqori balandliklarga ko'tarilishda jismonan chiniqmagan shaxslar organizmida nafasning siqilishi, meteorizm, ko'ngil aynishi, badan va yuz terisining bo'zarishi, bosh og'rishi, burundan qon ketishi, lablarning bo'zarishi ya'ni gipoksiya holati belgilari kelib chiqadi. Bunday holatning kelib chiqishining oldini olish uchun birinchi navbatda badanni chiniqtirish, jismoniy tarbiya mashqlari bilan shug'ullanish katta ahamiyatga egadir. Yuqoridagi holatni tibbiy tilda balandlik yoki tog' kasalligi deb nomlanadi. Bizning Respublikamizning ayrim viloyatlaridagi tog'li hududlarda tog'lik xalqlar yashaydi, bu aholi yashash joylarining yer sathidan balandligi 3 km va undan yuqoridir, ammo bu qishloqlarda yashovchi aholi o'rtasida tog' kasalligining belgilari umuman kuzatilmaydi, chunki ularning organizmi shu sharoitga uzoq muddat davomida yashaganligi sababli moslashib ketgan va havodagi kislorodning partsial bosimi ham, atmosfera bosimining pastligi ham ular organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi.

Yuqori balandliklarda parvoz qiluvchi avialaynerlarning passajirlari ham gipoksiya holatini boshidan kechirmaydilar, vaholanki samolyotning uchish balandligi 8-10km ni tashkil etsa ham, chunki samolyot saloni germetik berkilgan bo'lib va salonda sun'iy ravishda havo bosimi 720-730 mm simob ustunga teng qilib ushlab turiladi.

Atmosfera havosi tarkibida karbonat anhidrid gazi 0,03-0,04% tashkil qiladi va bu gazning ahamiyati ham juda muhimdir. CO<sub>2</sub> gazining fiziologik ahamiyati shundan iborat-ki, uning konsentratsiyasi katta bo'lmagan miqdorlarda nafas olish markazini qo'zg'atish xususiyatiga egadir, shu bilan birga nafas olish aktini yaxshilaydi. Ammo, uning konsentratsiyasi 1% yoki 2% ni tashkil yetsa, nafas etishmasligi, nafas

olishning tezlashishi holatlari kuzatiladi, 4% dan ortiq bo'lganda esa organizmga zaharli ta'sir ko'rsatadi.

Karbonat angidrid gazi nafas olish orqali ajraladi, chunki organizmda ro'y beradigan ko'p biokimyoviy jarayonlarning oxirgi mahsuloti hisoblanadi. Bundan tashqari CO<sub>2</sub> chirish jarayonida, yoqilg'ilarning yonishi, sanoat korxonalarida texnologik jarayonlar oqibatida ko'plab ajralishi mumkin. Agar tabiatdagi o'simlik dunyosida kuzatiladigan fotosintez jarayoni bo'lmaganda edi, atmosfera havosida uning miqdorini juda tez to'planishi kuzatilar edi. Bu gazning sanitar ahamiyati ham kattadir. Jumladan, sanoat korxonalarini havosi, jamoat joylari, kasalxonalar palatalari havosi tarkibida CO<sub>2</sub> gazining to'planish holatlari kuzatiladi. Shuning uchun bunday xonalar va binolar havosini sifatli shamollatib turish talab etiladi. Turar-joy binolari havosi tarkibida CO<sub>2</sub> gazining REK 0,1% ga teng deb qabul qilingan. Shu miqdordan ozgina ko'payish organizmni zaharlanishga olib kelmaydi, ammo shu xonalar havosining ifloslanganligidan dalolat beradi ya'ni antropogen ifloslanganligini ko'rsatadi. Shuning uchun CO<sub>2</sub> gazi xonalar havosining ifloslanganligining qiyosiy ko'rsatkichi sifatida qabul qilingan. Oxirgi o'n yilliklarda insonlarning jadal xo'jalik faoliyatlari tezlashishi oqibatida va ko'pincha oqilona tashkil etilmagan xo'jalik faoliyati tufayli CO<sub>2</sub> ning atmosfera havosidagi konsentratsiyasi ortib ketayotganligi kuzatilmoqda. Mas., katta sanoat shaharlari havosi tarkibidagi CO<sub>2</sub> gazining konsentratsiyasi 0,05-0,06% ga to'g'ri keladi. Uning atmosferadagi miqdorini 1,5-2 martaga ko'payib ketish muammosi butun dunyo muammosi deb qaralmoqda, chunki CO<sub>2</sub> gazi yer yuzasida infraqizil nurlarni tutib qoladi, natijada shu joydagi iqlimni o'zgartirib yuboradi. Olimlarning hisoblariga qaraganda agar butun atmosfera bo'yicha CO<sub>2</sub> ning konsentratsiyasi 0,06% ga ortib ketsa, havoning o'rtacha harorati 4,5° C ga ko'tariladi. Bunday katastrofik oqibatlarni olib kelishiga zamin yaratadi ya'ni butun dunyo hududini cho'l zonalariga aylanib ketish xavfini, qurg'oqchilik, muzliklarning erib ketishi, Dunyo okeani sathining ko'tarilib ketishi va juda katta hududlarda suv toshqinlariga sababchi bo'lishi mumkin. Karbonat angidrid gazining bunday ta'sir samarasini "issiqxona samarasi" deb baholanib, global muammolar qatoriga qo'shilgan, chunki bunday ta'sir oqibatlarining ayrimlari hozirgi kunda qayd qilinmoqda.

Havo muhitining asosiy qismini azot gazi tashkil qiladi. Bu gazning insonlarning hayot faoliyatlaridagi tutgan o'rni barchamizga ayon. Azot

gazi tabiatda doimo aylanib turadi, natijada yil davomida hayvon organizmlari va o‘simlik dunyosi tomonidan o‘rta hisobda 360 mln tonna azot o‘zlashtiriladi.

Uning o‘rnini to‘ldirish juda murakkab, mas., 1 tonna yoqilg‘ining yonishi natijasida bor-yo‘g‘i 15kg azot hosil bo‘ladi. Shu kungacha azotning organizmdagi fiziologik tutgan o‘rni to‘liq o‘rganilmagan. Azot atmosfera havosidagi kislorodni suyultirib turuvchi gaz deb hisoblanadi.

Azot gazining kesson kasalligidagi tutgan negativ o‘rni hammamizga ma‘lum. Kesson – bu suv ostida faoliyat ko‘rsatadigan inshoot bo‘lib, suv osti tonnellarini qurish, ko‘priklar qurish, yer osti konlarda ishlash va boshqa suv osti ishlarini bajarishda kuzatiladi. Kessonli sharoitda ishlashda yuqori havo bosimi yaratiladi, bu esa u yerga suvning kirib ketishini oldini oladi. Bunday sharoitda ish bajarganda havo orqali qabul qilinadigan azot gazi organizmdagi suyuqliklar – qon, to‘qimalararo suyuqliklarda ko‘p miqdorda eriydi, normal sharoitda esa bunday jarayon kuzatilmaydi. Ana shunday sharoitda ish bajarib, keyinchalik suv ostidan yer sathiga tez ko‘tarilish oqibatida organizmdagi erigan azot tez va to‘liqligicha organizmdan o‘pka orqali chiqib ketishga ulgurmaydi, natijada qon va boshqa suyuqliklarda gaz pufakchalarini hosil qiladi. Qon tomirlarining ana shunday gaz pufakchalari bilan to‘silib qolishi (gazli emboliya) bir qator kasallik belgilarini keltirib chiqaradi, jumladan kuchli bosh og‘rishi, bo‘g‘inlarda og‘riq, to‘qimalarda g‘ichirlash sezgilarini uyg‘otilishi kabilar. Shuning uchun bu kasallikni “Kesson kasalligi” deb nomlangan. Bunday kasallik holatlari kesson sharoitida ishlovchilarda yuqori atmosfera bosimidan normal bosimga tez o‘tish sharoitida sodir bo‘ladi. Kesson kasalligini oldini olish uchun yer sathiga juda sekinlik bilan ko‘tarilish muhim ahamiyat kasb etadi, bundan tashqari kessondagi havoni gely-kislorod aralashmali havo bilan almashtirish va bunday ishlarga faqat jismonan chiniqqan baquvvat odamlarni qabul qilish kerak.

Klinik belgilari bo‘yicha kesson kasalligiga o‘xshash, ammo etiologiyasi biroz boshqacha bo‘lgan dekompression kasallik turi ham mavjuddir. Bu kasallik normal atmosfera bosimidan birdaniga juda kam yoki past bosimga o‘tish sharoitida yuzaga keladi. Bunday tasodiflar yuqori balandliklarda parvoz qiladigan samolyot kabinalari, kosmik kemalar kabinalarining germetikligi buzilganda yuzaga keladi. Bunday sharoitda barcha qon tomirlarida erigan gazlarning havo pufakchalariga aylanishi kuzatiladi. Buning uchun odamlar hayotini saqlash maqsadida

samolyot balandligini ya'ni uchish balandligini keskin pasaytirish lavsiya etiladi.

Atmosfera havosining tarkibiga kiruvchi boshqa gazlardan ozon va geliy gazlarini ta'riflash kifoyadir. Troposfera havosi tarkibidagi ozon konsentratsiyasi foizning mingdan bir ulushiga to'g'ri keladi, ammo stratosfera qatlamida uning miqdori ancha yuqori, shuning uchun havoning bu qatlamini shartli ravishda "ozon qatlami" deb nomlanadi. Bu havo qatlamining ahamiyati juda katta bo'lib, quyosh radiatsiyasi tarkibiga kiruvchi va yer sathigacha yetib keladigan ultrabinafsha nurlarining qisqa to'liqlik qismini o'zida tutib qoladi. Oxirgi o'n yilliklarda Antarktida qit'asining ustida ozon qatlamining yupqalashish haqidagi ma'lumotlar matbuot sahifalarida tez-tez uchrab turibdi. Bu fenomenni "Ozon teshigi" deb nomlandi. Bunday holat qutb doirasidan chetda (Zapolyare) va ekvatorial hududlarda kuzatiladi. Bunga sabab tariqasida insonlarning hayot faoliyatlari natijasida atmosfera havosiga ayrim kimyoviy moddalarning yoki ularning birikmalarini (freonlar, azot oksidlari) ko'p miqdorlarda chiqarilishi natijasida yuzaga keladi deb qaraladi.

Geliy gazi biologik inert gazlar qatoriga kiradi. U azot gazidan yengil. Bu gaz o'pka to'qimasini atelektazdan himoya qiladi degan fikrlar mavjud. Bundan tashqari sun'iy atmosfera havosini suyultiruvchi gaz hisobida kam qatnashadi degan fikrlar bor.

### **4.3. Havo muhitining biologik xossasi**

Yopiq xonalar va atmosfera havosida doimiy ravishda u yoki bu turdagi mikroorganizmlar uchrab turadi. Ko'pincha ularni tarqatuvchi manba bo'lib bemor odamlar yoki kasallangan hayvonlar bo'lib chiqadi. Bundan tashqari havo muhiti tarkibida saprofit mikroblarning bo'lishi ham mumkin, ular odatda normal sharoitda shamol esishi oqibatida tuproq tarkibidagi saprofitlarning havoga ko'tarilishidan yuzaga kelishi mumkin. Havo tarkibida bo'ladigan mikroorganizmlar ichida ko'pincha patogen mikroorganizmlarning ham uchrashi tabiiy bir hol bo'lib, shunga bog'liq holda havo muhiti ayrim turdagi yuqumli kasalliklarni chaqiruvchi mikroblarni uzatuvchi muhit bo'lib qoladi. Havo muhiti orqali turli infeksiyalar, shu jumladan - gripp, bo'g'ma, chechak, ko'kyo'tal, yuqumli parotit, o'lat, sil kasalligi, kuydirgi va b.

Infeksiyalarning uzatilishi havo-tomchi va chang orqali bo'lishi mumkin, chunki kasallik tarqatuvchi mikroorganizmlar juda mayda suv

tomchilari va aerozollar (so‘lak tomchilari, yo‘talish, akxa urishda uchib chiqadigan shilimshiq tarkibida), yoki bo‘lmasa chang zarrachalari yuzasida bo‘lib, havo muhitida muallaq holda uzoq muddatlarda bo‘lishi mumkin. Havo muhiti mikroblar uchun juda qulay muhit deb hisoblanmaydi, shunga qaramasdan zarrachalar tarkibidagi namlik ularning uzoq muddatlarda yashashi va o‘z virulentligini bir necha soatdan bir necha kungacha saqlanib qolishiga imkoniyat yaratadi. Ayrim turdagi mikroorganizmlar – sil kasalligini va kuydirgi kasalligini chaqiruvchi mikroblar o‘z virulentligini bir necha oylargacha saqlashi mumkin.

Havodagi mikroorganizmlarning miqdori ayniqsa davolash muassasalari havosining tozaligini belgilovchi asosiy ko‘rsatkich bo‘lib xizmat qiladi. Operatsiya xonalari, bog‘lash xonalari, tug‘ish zallari va bo‘limlari havosida mikroorganizmlarning bo‘lishi (ayniqsa yiring chaqiruvchi mikroblar) kasalxona ichi infeksiyalarini kelib chiqishidagi eng muhim omillardan deb baholanadi. Bunday mikroorganizmlar ko‘pincha operatsiyadan keyin kelib chiqadigan yiringli asoratlar, tug‘ishdan keyingi septik asoratlarni kelib chiqishida ahamiyatga ega hisoblanadi.

Kasalxonalar, poliklinikalar havosi tarkibida mikroblarning bo‘lishi, ayniqsa patogen mikroblarning bo‘lishi yuqorida aytilganidek, kasalxona ichi infeksiyalarini yoki ambulatoriyaga doir infeksiyalarni kelib chiqishiga sharoit yaratadi, chunki bunday sharoitda davolanadigan bemorlarning organizmi, aniqrog‘i bemorlar organizmining reaktivligi nisbatan pasaygan bo‘lganligi uchun kasallikning kelib chiqishi osonroq bo‘ladi. Yilning sovuq faslida turar joy binolari havosini toza deb aytish mumkin, qachon-ki  $1m^3$  havo tarkibida bo‘ladigan mikroorganizmlarning soni 1500, yozning issiq faslida esa 2500 gacha bo‘lsa toza havo deb baholash mumkin. Shunday qilib, havo muhitining eng muvofiq parametrlarini yaratish ya‘ni hamma ko‘rsatkichlarning parametrlari bo‘yicha tashkil qilishni (fizikaviy, kimyoviy, biologik) hisobga olish odam organizmining funksional holatini ta‘minlash va salomatlikni saqlashdagi muhim shart hisoblanadi.

#### **4.4. Xonalar mikroiklimi ko‘rsatkichlarini tekshirish va gigiyenik baholash asoslari**

Havo muhiti odam organizmining salomatlik holati va funksional holatlarini aniqlab beradigan muhim omillar qatoriga kiradi. Havo muhitining odam organizmiga ta‘siri homiladorlik davridan boshlanib va

keyinchalik butun umri mobaynida davom etadi. Shuning uchun har qanday vaziyatlarda ham havo muhitining odam organizmiga eng muvofiq ta'sir etishini ta'minlash uchun shu muhitning eng optimal yoki odam organizmi uchun uzoq muddat davomida ta'sir yettirilganda ham salbiy oqibatlariga olib kelmaydigan befarq parametrlarda bo'lishiga yerishish kerak.

Fiziologik va sanitar ahamiyati nuqtai nazardan havoning asosiy fizikaviy ko'rsatkichlari quyidagilar hisoblanadi: harorati, namligi, havoning harakat tezligi va yo'nalishi, atmosfera bosimi, havoning elektrlanish holati. Havoning harorati namligi va harakati tezligi berk xonalarda boshqarsa bo'ladigan omillar hisoblanadi; bu omillarning berk xonalardagi yig'indisi shu xonaning mikroiklimini ta'riflaydi.

Ayrim mualliflar mikroiklim omillari qatoriga atmosfera bosimini ham kiritadilar. Ammo, germetik berkilmaydigan xonalarda havoning atmosfera bosimi huddi tashqaridagidek bo'ladi va bunday sharoitda uni boshqarish mumkin emas. Shuning uchun atmosfera bosimining qiymatini meteolabil odamlar organizmiga ta'siri nuqtai nazardan hamda havoning absolyut namligini hisoblashda atmosfera bosimi qiymatini hisobga olish lozim bo'ladi. Mikroiklim omillari organizmga muntazam ta'sir ko'rsatuvchi omillar qatoriga kiradi. Ular organizmning termoregulyatsiyasi uchun katta ahamiyatga ega, chunki organizmda issiqlikning uzatilish jadalligini o'zgartirish xususiyatiga ega va ma'lum darajada issiqlikning hosil bo'lishiga ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari, mikroiklim omillarining nomuvofiq parametrlari juda ko'p organlar va sistemalarining funksional holatini o'zgartirish xususiyatiga ega: yurak qon tomir sistemasi, MNS, oshqozon ichak yo'li, endokrin sistemasi. Mikroiklim omillari ayniqsa bemor organizmga sezilarli ta'sir ko'rsatadi, chunki turli kasalliklarda organizmdagi organlar va sistemalarning funksional holati o'zgargan bo'lib qoladi. Bundan tashqari, mikroiklimning muhim bir omili-havoning harakati tezligi katta sanitar ahamiyatga egadir. Xonalardagi havoning harakati tezligi havoning almashinishiga ta'sir ko'rsatadi, demak kasalxona xonalari havosining kimyoviy bakteriologik tozaligini belgilab beradi.

Kasalxona xonalari mikroiklimining gigiyenik me'yorlari SanQvaM 0292-11 "Davolash profilaktika muassasalarini loyihalash, qurish va undan foydalanishning sanitar me'yorlari va qoidalarida" keltirilgan. Bu hujjatda ko'rsatilishicha talab etiladigan harorat parametrlari xonalarning vazifalariga muvofiq o'zgarishi mumkinligi, havoning nisbiy nam-



ligini optimal qiymati 40-60 %, harakati tezligi esa-0,12-0,3 m/sekundni tashkil etishi kerak. Shu bilan bir qatorda shuni nazarda tutish kerakki, xonadagi havo haroratini hisobga olish xonaning harorat tartibini to'liq ta'riflamaydi. Bunday ta'rif berish uchun xonaning harorat tartibini belgilovchi ko'rsatkichlar - o'rtacha harorat, vertikal va gorizontal yo'nalishdagi harorat parametrlarini aniqlash talab etiladi. Katta yoshdagi odam organizmi uchun xonadagi o'rtacha havo harorati poldan 1,5m balandlikda, bolalar xonalarida 0,8-1m balandlikda aniqlanadi; o'lchashlar xonaning diagonali bo'yicha uch nuqtada o'lchanib, so'ngra o'rtacha harorat hisoblanadi. Vertikal yo'nalishdagi harorat gradiyenti poldan 10 va 110sm balandlikda o'lchanib, vertikal yo'nalish bo'yicha gradiyentni ta'riflaydi va uning qiymati 2,5°C dan oshmasligi kerak. Agar harorat farqi bu ko'rsatkichdan ortib ketsa, oyoqlar sovushi va shamollash holatlarini keltirib chiqarishi mumkin. Gorizontal yo'nalishdagi harorat gradiyentini aniqlash uchun haroratni o'lchash poldan 1,5 m balandlikda ikki nuqtada—tashqi va ichki devorlardan 1m tashlanib o'lchanadi. Gorizontal yo'nalish bo'yicha gradiyent 1,5°C oshmasligi kerak, aks holda diskomfort kuzatilib, nurlanish orqali organizmdan issiqlik uzatilish ortib ketadi.

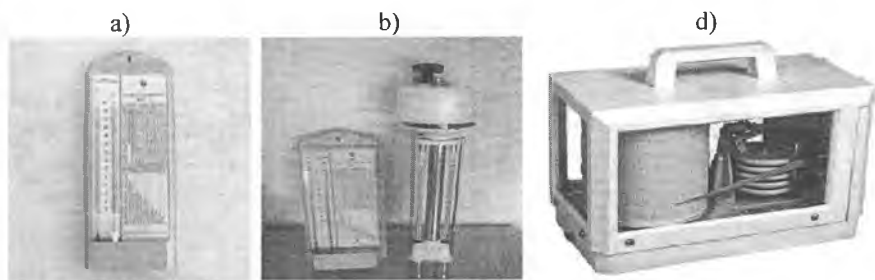
**Havo haroratini** o'lchash simobli va spirtli termometrlar bilan bajariladi, ayrim hollarda havo haroratining dinamikada o'zgarishini aniqlash uchun yozib boruvchi asbob—termografdan foydalanish mumkin (4.4.1 – rasm). Havoning namligi havodagi suv bug'larining miqdoriga bog'liq bo'ladi.



4.4.1- rasm. Xona termometri.

Namlikning bir necha turlari mavjud: mutloq, nisbiy, maksimal namlik. Namlikning gigiyenik me'yori foizlarda beriladi ya'ni nisbiy namlikning o'lchov biriligidagi ifodalanadi. Havo namligini o'lchash

uchun psixrometrlar, gigrometr, barograf va termogigrometrlardan foydalaniladi (4.4.2., 4.4.3-rasmlar).



4.4.2-rasm. a) Gigrometr, b) Psixrometr, d) Barograf.

Aspiratsion psixrometrdan foydalanilganda “ho‘l” termometrning rezervuariga o‘ralgan doka matoni distillangan suv bilan ho‘llash talab etiladi, so‘ngra asbobning ventilyatorini buraladi, psixrometr xonaning o‘rtasida shtativga osib qo‘yiladi. 7-8 daqiqadan so‘ng asbob ko‘rsatkichini yozib olinadi va hisoblash orqali mutloq namlikni hisoblab topish mumkin; aytish lozimki, aspiratsion psixrometrdan foydalanib aniqlashda, olingan natijalarga asoslanib, mutloq namlikni psixrometrik jadval bo‘yicha va formula yordamida hisoblab topish mumkin (1-2-ilovalar).



4.4.3-rasm. Termogigrometr

1. Mutloq namlikni hisoblash quyidagi formula asosida topiladi:

$$A = M_{ho'l} - 0,5(t_{quruq} - t_{ho'l}) \times (B/755)$$

bu yerda:

$M_{ho'l}$  – “ho‘l” termometr ko‘rsatkichi bo‘yicha suv bug‘larining maksimal tarangligi (4.4.1-jadvaldan topiladi);

$t_{ho'l}$  – “ho‘l” termometrning ko‘rsatkichi;

$t_{quruq}$  – “quruq” termometrning ko‘rsatkichi;

0,5 – psixrometrik koeffitsiyent;

755 – barometrik bosimning o‘rtacha qiymati.

2. Nisbiy namlikni hisoblash formulasi quyida keltirilgan.

$$\text{Nisbiy namlik} = (A : M_{\text{quruq}}) \times 100\%$$

bu yerda:

$M_{\text{quruq}}$  – quruq termometr ko‘rsatishi bo‘yicha suv bug‘larining maksimal tarangligi (jadvaldan topiladi). 4.4.1-jadvalda turli haroratlarda havoning maksimal namligi ko‘rsatkichlari keltirilgan.

4.4.1–jadval

**Turli haroratlarda havoning maksimal namligi**

Havoning harorati, °C	Maksimal namlik, mm sim.ustuni	Havoning harorati, °C	Maksimal namlik, mm sim.ustuni
-5	3,16	25	23,76
-4	3,67	26	25,20
-3	4,256	27	26,74
0	4,579	28	28,34
1	4,926	29	30,04
2	5,294	30	31,84
3	5,685	31	33,69
4	6,101	32	35,66
5	6,543	33	37,73
6	7,103	34	39,90
8	8,045	35	42,17
10	9,209	36	44,16
11	9,844	37	47,067
12	10,518	38	49,26
13	11,234	39	52,00
14	11,99	40	55,32
15	12,788	41	58,34
16	13,63	42	61,50
17	14,53	43	64,80
18	15,48	44	68,26
19	16,48	45	71,88
20	17,73	55	118,04
21	18,65	70	233,7
22	19,83	100	760,0
23	21,07		
24	22,38		

Psixrometr yordamida havoning haroratini ham o‘lchash mumkin, bunda quruq termometr ko‘rsatkichi olinadi. Havoning harakat tezligini o‘lchash uchun havo harakatining tezligiga mos keladigan turli tuzilishga ega bo‘lgan anemometrlardan foydalanish mumkin (4.4.4, 4.4.5-rasmlar).



4.4.4-rasm. Anemometrlar (qanotchali)



4.4.5-rasm. Kosachali anemometr

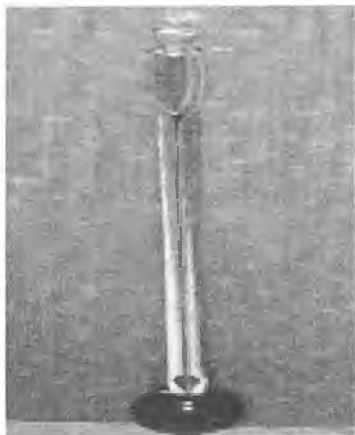
1m/sekunddan yuqori bo‘lgan havoning harakati tezligini o‘lchash uchun kosachali va parrakli anemometrlardan foydalanish mumkin. Bunday asboblardan shamollatish tizimi kanallaridagi havo harakati tezligini o‘lchashlarda foydalaniladi. Ikkala turdagi anemometrlarning ishlash prinsipi taxminan bir xil: o‘lchashdan avval anemometr ko‘rsatkichi yozib oli-

nadi, asbobni o‘lchash uchun belgilangan joyga o‘rnatiladi va asbobning kosachasi yoki parragi to‘liq aylana boshlagandan so‘ng, anemometrning hisoblagichi va sekundomerini o‘chirib, uning ko‘rsatkichi yozib olinadi. Keyin, birlamchi va ikkilamchi ko‘rsatkichlar o‘rtasidagi farqni topib, bu qiymatni o‘lchash uchun sarflangan vaqtga (sek.) bo‘linadi. Topilgan qiymat sekund davomidagi aylanish soni bo‘ladi. So‘ngra grafik bo‘yicha sekunddagi aylanish soniga qarab havoning harakati tezligi topish mumkin (odatda havoning mutloq harakati tezligi sekunddagi aylanish soni demakdir).

**Havoning juda kichik harakati** tezligini o‘lchash uchun (0,5 m/sek) katatermometr asbobidan yoki termoanemometrdan foydalanish

mumkin. Katatermometr sharsimon va silindrsimon turlarga bo'linadi (4.4.6-rasm).

Katatermometr bilan ishlash uchun asbobning sharsimon rezervuari qaynoq suv solingan idishga solinadi va katatermometr rezervuarining yuqori qismining yarmi spirt bilan to'lguncha ushlab turiladi. So'ngra asbob suvdan olinadi, quruq qilib artiladi va xonadagi o'lchash kerak bo'lgan joyga shtativga osib qo'yiladi. Asbob xonadagi harorat, namlik va havoning harakati tezligi ta'sirida asta-sekin sovishi natijasida, yuqori rezervuargaga ko'tarilgan spirt sekinlik bilan pastga tusha boshlaydi. Katatermometrning sovutish xususiyati aniqlanadi.



4.4.6-rasm. Katatermometr

Asbob shkalasidagi  $38^\circ$  dan  $35^\circ$  gacha bo'lgan belgigacha spirtning tushishi uchun sarflangan vaqtni o'lchash talab etiladi.

Keyin hisoblash ishlari bajariladi:

1. Havoning sovutish xususiyatini hisoblash (H):

$$H = \frac{F}{a}$$

bu yerda:

$F$  - asbobning omili bo'lib, bu qiymat asbob shkalasining yon tomoniga yozib qo'yiladi;

$a$  - shkala bo'ylab spirtning tushishiga sarflangan vaqt.

2. Havoning harakati tezligini aniqlash:

$$V = ((H/Q - 0,2)/0,4) \quad 1 \text{ m/sek};$$

bu yerda:

$Q$  - katatermometrning o'rtacha harorati ( $36,5^\circ$ ) bilan xona havosining harorati o'rtasidagi farq.

$$Q = 36,5 - t$$

### Amaliy ko'nikmalar

#### 1. Havo harorati tartibini tekshirish:

a) Xona havosi haroratining o'rtacha ko'rsatkichlarini o'lchash:

- 3-4 daqiqa davomida 1,5 metr balandlikda 3 tadan kam bo'lmagan nuqtalarda (bolalar muassasalarida-0,8 metr balandlikda) o'lchash ishlarini olib borish;

- barcha o'lchov natijalari bo'yicha o'rtacha kattalikni hisoblash.

b) Vertikal yo'nalish bo'yicha farq (gradiyent) ni o'lchash:

- 0,1 va 1,1 metr balandlikda o'lchashlarni o'tkazish;

- o'lchangan qiymatlar orasidagi farqni topish;

d) Gorizontal yo'nalish bo'yicha farq (gradiyent) ni o'lchash:

- Tashqi va ichki devordan 1 metr uzoqlikda havo haroratini o'lchash;

- o'lchangan kattaliklar orasidagi farqni topish.

## 2. Havo namligini tekshirish:

- "Ho'l" termometrni distillangan suv bilan namlash;

- ventilyatorni burash va psixrometrni belgilangan joyga o'rnatish;

- 7-8 daqiqadan so'ng quruq va "ho'l" termometr ko'rsatkichlarini olish;

- Aspiratsion psixrometr uchun psixrometrik jadvaldan quruq va ho'l termometr ko'rsatkichlari bo'yicha nisbiy namlik kattaligini topish (agar jadval bo'lmasa hisoblash usulidan foydalanish mumkin).

## 3. Havoning harakat tezligini tekshirish:

- spirtni yuqorigi rezervuarining o'rtasiga ko'tarilguncha, katatermometrning sharsimon rezervuarini qaynoq suvda ushlab turish;

- asbobni suvdan olib, quruq qilib antib, tekshiruv joyidagi shtativga osib qo'yish;

- spirtni 38 dan 35 gradusgacha tushish vaqtini belgilash (*sek*), *t*.

- havoning sovish tezligini hisoblash:  $V = F/t$ ;

- havoning sovish tezligi bo'yicha havoning harakat tezligini hisoblash.

$$V = ((H/Q-0,2)/0,4) \text{ m/s.}$$

## Mavzuga oid vaziyatli masalalar

1. Xonaning harorati  $37^{\circ}\text{C}$ , nisbiy namlik 85%, harakat tezligi 1m/sek. Terapevt stomatolog xonasi uchun xona mikroiklim ko'rsatkichi me'yordami?

Javob: Yo'q. Xonaning harorati  $20^{\circ}\text{C}$ , nisbiy namlik 40-60%, harakat tezligi 0,12-0,3 m/sek bo'lishi kerak.

2. Sinf xonasining maydoni 50. Xonaning harorati  $27^{\circ}\text{C}$ , nisbiy namlik 75%, harakat tezligi 0,2 m/sek. Xona mikroiklimini baholang?

3. Sport zali harorati  $23^{\circ}\text{C}$ , nisbiy namlik 45% , harakat tezligi 0,5m/sek. Sport zali mikroiklimini baholang?

## Mavzuga oid test savollari

- Havoning fizikaviy xususiyatlarini belgilovchi omillarni ko'rsating
  - Havoning kimyoviy va bakterial tarkibi
  - Havo harorati, namligi, havoning harakat tezligi, bosim va elektrlanganlik holati
  - Quyosh radiatsiyasining jadalligi, havoning elektrlanganlik holati
  - Havoning kimyoviy tarkibi, zaharli aralashmalar
- Xona havosi mikroiklimini aniqlash uchun ko'rsatilgan asboblardan minimal to'plamini ko'rsating.
  - Katatermometr, anemometr, barometr
  - Barometr, anemometr, flyuger
  - Aspiratsion psixrometr, katatermometr
  - Qanotli anemometr, katatermometr, aktinometr
- Normal kiyimdagi odam uchun yashash xonalarida qanday havoning harorati qaysi chegarada komfort hisoblanadi?
  - 22-25<sup>0</sup>C
  - 15-25<sup>0</sup>C
  - 18-20<sup>0</sup>C
  - 16-20<sup>0</sup>C
- Havoning nisbiy namligini o'lchaydigan va yozib boradigan asbobga nima deyiladi?
  - Pirometr
  - Termograf
  - Barograf
  - Gigrograf
- Nisbiy namlik qaysi darajadan so'ng oshgan hisoblanadi?
  - 91%
  - 71%
  - 60%
  - 61%
- Havoning harakat tezligini aniqlash uchun qaysi asbob qo'llaniladi?
  - Avgust va Assman psixrometrlari
  - Assman psixrometri, flyuger, termogaf
  - Anemometr, termoanemometr, katatermometr
  - Termometr, Avgust psixrometri, gigrograf
- Shamol yo'nalishini o'rganish uchun qaysi asbob eng mukammal hisoblanadi?

- A. Lyuksmetr
  - B. Katatermometr
  - D. Anemometr
  - E. Flyuger
8. Turar-joy binolari uchun eng muvofiq nisbiy namlikning gigiyenik normasi qanday?
- A. 20-40%
  - B. 10-90%
  - D. 40-60%
  - E. 30-80%
9. Assman psixrometri qaysi omilni aniqlash uchun qoʻllaniladi?
- A. Namlikni aniqlash uchun
  - B. Barometrik bosimni aniqlash uchun
  - D. Havo harakati tezligini aniqlash uchun
  - E. Havo harakati yoʻnalishini aniqlash uchun.
10. Barometrik bosimni oʻzgarishini yozib boruvchi asbobning nomini ayting.
- A. Psixrometr
  - B. Barometr
  - D. Gigrograf
  - E. Barograf
11. Xonaning harorat tartibini baholovchi 3ta koʻrsatkichni koʻrsating.
- A. oʻrtacha harorat
  - B. haroratning vertikal yoʻnalishi boʻyicha farqi
  - D. perimetr boʻyicha harorat farqi
  - E. haroratning gorizonttal yoʻnalishi boʻyicha farqi

### **Nazorat savollari**

1. Ob-havo, iqlim, mikroiqlim tushunchasi.
2. Havoning fizikaviy xususiyati, ularning fiziologik va gigiyenik ahamiyati.
3. Xona mikroiqlimi koʻrsatkichlariga nimalar kiradi?
4. DPM lardagi turli xonalar mikroiqlimining gigiyenik meʼyorlari.
5. Xonaning harorat tartibi haqida tushuncha, bu koʻrsatkichlarni tekshirish usullari va ularni baholash.
6. Havo namligining turlari, namlikni oʻlchash qoidalari va bu koʻrsatkichlarni baholash.



7. Xonadagi havoning harakati tezligini o'lchash asboblari, o'lchash qoidalarini va natijalarni baholash.

#### **4.5. Xonalar havosining tozaligini tezkor usulda tekshirish va baholash asoslari**

Kasalxona xonalari havosida amalda hamma vaqt turli xildagi kimyoviy moddalar hamda mikroorganizmlar uchraydi.

Kimyoviy moddalar palatalar havosida antropogen kelib chiqishiga ega bo'lgan turli mahsulotlar ko'rinishida bo'ladi: (ammiak, vodorod-sulfit, merkaptanlar, indol va b.) hamda dezinfeksiyalovchi kimyoviy moddalar, kichik konsentratsiyalarda bo'lsa ham dorivor moddalardan iborat.

Kasalxonalar palatalari havosi tarkibidagi kimyoviy moddalar kichik konsentratsiyalarda bo'lganligi sababli o'tkir zaharlanishlarni keltirib chiqarmaydi, ammo bemorlarning umumiy holatiga ta'sir etib, bosh og'rishi, toliqish sezgisi, kam quvvatlilik, uyquning buzilishi kabi ko'rinishlarda namoyon bo'ladi. Kasalxona xonalari havosining antropogen ifloslanishi tibbiy xodimlarning ish qobiliyatiga ta'sir etadi, bundan tashqari havo muhitining dorivor moddalar bilan ifloslanishi tibbiy xodimlarda allergik kasalliklarni shakllanishida asosiy omillardan biri bo'lib qolishi mumkin. Qoida bo'yicha, kasalxona xonalari havosining antropogen ifloslanish darajasi ularning shamollatilish sifatini ta'riflaydi.

Kasalxona xonalari havosi muhitining mikroblari ham saprofit-mikroblar va ham patogen mikroblardan iborat bo'lib, ularning asosiy manbai ham bemorlar, ham tibbiy xodimlar va ayrim hollarda bemor oldiga keluvchilar bo'lishi mumkin. Kasalxonalar havosining mikroblar ifloslanishi katta gigiyenik ahamiyatga ega, chunki havoning patogen mikroblar bilan ifloslanish sharoitida bemorlarda kasalxona ichi infeksiyalarini kelib chiqishi xavfi ortadi. Bunga asosiy sabab, shunday ham bemor organizmi nomuvofiq omillar ta'siriga qarshi kurashish qobiliyati susaygan bo'lib, har qanday infeksiya uchun juda beriluvchan holatda bo'ladi. Havoning mikroblar ifloslanganligi jarrohlik, tug'uruq-xonalar, bolalar bo'limlari uchun eng katta ahamiyatga egadir. Shunga bog'liq holda kasalxonalardagi xonalar havosining mikroblar ifloslanish darajasini muntazam nazorat qilish katta ahamiyat kasb etadi. Operatsiya xonalari va tug'uruq zallarida havo toza deb aytilishi mumkin, qachonki

1m<sup>3</sup> havoda operatsiyadan avval umumiy mikroorganizmlar soni 200, operatsiya vaqtida 500 tadan oshmasligi, tug'ishdan keyingi palatalarda esa, 1000 dan oshmasligi shart.



4.5.1- rasm. Shprits

Kasalxona xonalari havosining tozalik ko'rsatkichlari ko'pincha karbonat anhidrid gazining miqdori, hamda 1m<sup>3</sup> havodagi miqroblar sonidan foydalaniladi.

Karbonat anhidrid gazi - CO<sub>2</sub> – yashash va jamoat binolari havosining antropogen ifloslanish ko'rsatkichi sifatida baholanadi, chunki bu gaz konsentratsiyasining ortishi chiqariladigan havo tarkibida CO<sub>2</sub> gazining yuqori konsentratsiyasi bilan bog'liqdir. Karbonat anhidrid gazining konsentratsiyasini ortishi bilan bir vaqtda havoning namligi, boshqa ko'rinisdagi antropogen kimyoviy ifloslanishlar va mikroorganizmlar sonini ortishi bilan boradi. Shuning uchun jamoat binolari, kasalxonalar havosi uchun karbonat anhidridning konsentratsiyasi 0,1% gacha bo'lishiga ruxsat etiladi, bu qiymatdan ortishi esa, xona havosining yaxshi shamollatilmashligidan dalolatdir.



4.5.2- rasm. Termo-gidro-CO<sub>2</sub>-metr

**CO<sub>2</sub> konsentratsiyasini tezkor usul – shprits usulida aniqlanishi** mumkin: 10,0 yoki 20,0ml li shpritsga 1 yoki 2,0ml (aniq bo'lishi kerak) rang berilgan kuchsiz ishqoriy eritma olinadi, keyin shpritsning to'liq hajmigacha tekshiriluvchi havo olinadi. Shpritsni 10-15 marta kuchli chayqatiladi, chunki shpritsga olingan ishqoriy eritma havo tarkibidagi CO<sub>2</sub> o'ziga yutib olishi kerak. Agar shpritsdagi eritma rangsizlanmasa, shpritsdagi havoni asta chiqarib, o'rniga yangi havo namunasi olinadi va yana chayqatiladi, shu tariqa shpritsdagi eritma to'liq rangsizlanib ketguncha davom ettirilaveradi. Shpritsga olingan havo namunalarining soni sanab borilishi shart (A). Huddi

shunday tajribani tashqaridagi toza atmosfera havosi bilan ham bajariladi, u yerda olingan havo namunasining soni (B) bilan ifodalanadi. So'ngra xona havosi tarkibidagi karbonat angidrid gazining konsentratsiyasi quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$x = \frac{B}{A} \times 0,03 \%$$

bu yerda:

0,03 – atmosfera havosidagi CO<sub>2</sub> ning konsentratsiyasi.

Undan tashqari CO<sub>2</sub> konsentratsiyasini “Termo-gidro-CO<sub>2</sub>-metr” asbobi yordamida aniqlash mumkin.

#### 4.6. Havoning bakteriologik ifloslanganligini aniqlash usullari

Havodagi mikroblar sonini aniqlash uchun bir nechta usullardan foydalanish mumkin: sedimentatsiya ya'ni cho'ktirish, filtrlash, havo oqimining urilishiga asoslangan usul (Krotov usuli).

Sedimentatsiya usulidan foydalanganda oziqli muhitga ega bo'lgan Petri kosachasi tekshirilish joyida 3 daqiqaga ochiq holda qoldiriladi, so'ngra kosacha yopiladi, ag'dariladi va 24 soatga termostatga qo'yiladi. Keyin kosachada unib chiqqan koloniyalar soni sanaladi. Bu usul yordamida 1m<sup>3</sup> havo tarkibidagi mikroblarning sonini aniqlashga imkon bermaydi, shuning uchun bu usul yoki bu xona havosidagi mikroblarning dinamikada o'zgarishini taqqoslab baholash uchun qo'llanishi mumkin, masalan bir kun davomidagi o'zgarishi; bu usulni qo'llash uchun havo namunasini olish bir xil sharoitda bajarilishi kerak (bir xil oziqli muhit, bir xil joyda va namuna olish vaqti bir xil bo'lishi kerak).

Filtrlash usuli havo tarkibida bo'lishi mumkin bo'lgan mikroblarni suyuq oziqli muhitga olishni ko'zda tutadi, bundan so'ng suyuq oziqli muhitni qattiq oziqli muhitga qayta ekish talab etiladi. Bu o'z o'rnida tajriba o'tkazish muddatini cho'zilib ketishiga sabab bo'lib va olingan natijalarning aniq bo'lmasligi bilan bog'liqdir.

Havoning mikroblar ifloslanishini aniqlashdagi eng yaxshi usul tekshiriluvchi havo oqimini ovqat muhit yuzasiga urilishiga asoslangan usuldir va bu maqsadda Krotov apparatidan foydalanish mumkin (4.6.1-rasm). Usulning mohiyati shundan iboratki, tekshiriluvchi havo muhiti Krotov apparati yordamida uning qopqog'idagi ponasimon teshik orqali so'riladi va aylanib turuvchi o'rnatilgan stolchadagi sterillangan ochiq oziqli muhit yuzasiga uriladi.



4.6.1-rasm. Krotov apparati

Havoni tortish belgilangan tezlikda amalga oshiriladi, bu esa tekshiriluvchi havoning hajmini aniqlashga imkon beradi. Keyin, mikroblar bilan bir xilda ekilgan Petri kosachasini termostatga qo'yiladi; 24 soatdan so'ng kosachada unib chiqqan mikroblar koloniyalari sanaladi va tortilgan havo hajmini hisobga olib,  $1\text{m}^3$  havoga qayta sanaladi.

Mikroorganizmlarning turini aniqlash lozim bo'lganda yuqoridagi usullardan biri tanlanishi mumkin. Masalan, havo tarkibidagi stafillokokklarni aniqlash uchun tuxum sarig'ini agar, streptokokklarni aniqlash uchun esa, gensian ko'k bo'yoqli qand-qonli agardan foydalanish mumkin (Garro muhiti).

Kasalxona xonalari havosining tozaligi katta sanitariya-gigiyenik ahamiyatga ega: birinchi navbatda bemorlarning umumiy holatiga ta'sir qilsa, ikkinchidan kasalxona ichi infeksiyasini oldini olish uchun muhimdir. Shu bilan birga havo muhitining tozaligi tibbiy xodimlarning eng muvofiq mehnat sharoitlarini yaratish uchun ahamiyati katta. Shunga bog'liq holda kasalxona xonalari havosining bakteriologik va kimyoviy tozaligini muntazam nazorat qilib turish zarurdir. Bu omillarning uslubiy asosini bilish har qanday shifokor uchun shart hisoblanadi.

### Amaliy ko'nikmalar

**1. Yopiq xonalar havosining antropogen ifloslanganligini tekshirish va baholash:  $\text{CO}_2$  miqdorini shprints usulida aniqlash:**

- KOH ning kuchsiz eritmasini tayyorlash, fenoltaleinning spirtli eritmasidan 3-4 tomchi qo'shish;
- tayyorlangan eritmadan shprintsqa aniq hajmda tortish (1 yoki 2 ml);

- shpritsga tekshiriluvchi xona havosidan tortish, eritmaning CO<sub>2</sub> gazini yutib olishi uchun shpritsni 10-15 marta intensiv chayqatib, havoni chiqarish va shpritsda eritmani qoldirish. Eritma to'la rangsizlangunga qadar bu holat qaytariladi va olingan havo namunalari soni hisobga olinadi;

- xuddi shunday tajriba tashqi havo sharoitida ham qaytariladi.

- CO<sub>2</sub> gazining konsentratsiyasi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$X = \frac{N_{tashqi}}{N_{tchki}} \times 0,03\%$$

## 2. O'quv auditoriyasi misolida xonaning kerak bo'ladigan shamollatish karraligini hisoblash:

- xonaga kiritish uchun kerak bo'ladigan havoning hajmini aniqlash:

$$V_1 = n \times 37 \text{ m}^3/\text{soat}$$

- xonaning o'lchamlari, balandligi va hajmini aniqlash ( $V_2$ )

- kerak bo'ladigan havo almashinish karraligi (KBHAK) hisoblash:

$$KBHAK = \frac{V_1}{V_2}$$

- xonaga kiradigan havo hajmini hisoblash:

$$V_4 = S \times V_3 \times 3600 \text{ m}^3/\text{soat}$$

- amaldagi havo almashish karraligini hisoblash:

$$AHAK = \frac{V_4}{V_2}$$

## Mavzuga oid vaziyatli masalalar

1. Krotov asbobi orqali 45l havo so'rilgan va uning tarkibida 90ta mikrob topilgan. Xona havosini tozaligiga baho bering.

Demak,  $1\text{m}^3$  (1000 l)gi mikroblar soni  $(90 \times 1000) : 45 = 2000$ ni tashkil etadi. Xulosa: operatsiya xonasidagi havo mikroblari ifloslanishga ega va bu sanitar tarkibning buzilishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin (oqilona shamollatilmaganligi, sifat-siz yuvilganligi, operatsiya xonasiga yetarlicha "dam" berilmaganligi, xonada bakteritsid lampaning yo'qligi va b.).

2. Auditoriyadagi amaldagi shamollatishni hisoblang, buning uchun xonaga  $0,04\text{m}^3$  maydonga ega bo'lgan shamollatish tuynugi orqali  $0,2\text{m}/\text{sek}$  tezlikda havo kirishini nazarda tuting.

3. Krotov asbobi orqali 25l havo so'rilgan va uning tarkibida 70ta mikrob topilgan. Xona havosini tozaligiga baho bering.



Demak,  $1\text{m}^3$  (1000l)gi mikroblar soni  $(70 \times 1000):25=2800$ ni tashkil etadi. Xulosa: operatsiya xonasidagi havo mikrobli ifloslanishga ega va bu sanitar tarkibning buzilishi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin (oqilona hamollatilmaganligi, sifatsiz yuvilganligi, operatsiya xonasiga yetarli-cha “dam” berilmaganligi, xonada bakteritsid lampaning yo‘qligi va b.).

### Mavzuga oid test savollari

1. Kasalxona xonalari havosining tozaligining gigiyenik ahamiyati:
  - A. bemorlarning ish qobiliyatiga ta’sir etadi
  - B. bemorlarning ahvoriga
  - D. tez sog‘ayishiga
  - E. kasalxona ichi infeksiyalarining yuzaga kelishida ahamiyatga ega
  - F. xodimlarning ish qobiliyatiga
2. Kasalxona havosining tozaligini belgilovchi 2 asosiy ko‘rsatkich:
  - A.  $1\text{m}^3$  havodagi mikroorganizmlar soni
  - B. karbonat angidrid gazining konsentratsiyasi
  - D. uglerod oksidining konsentratsiyasi
  - E. patogen mikroorganizmlar miqdori
  - F. merkaptanlarning bo‘lishi
3. Kasalxonaning qaysi bo‘limlarida havoning bakteriologik ifloslanganligini nazorat qilish muhim hisoblanadi:
  - A. ginekologik
  - B. jarrohlik
  - D. stomatologik
  - E. tug‘uruqxonalar
  - F. bolalar
4. Tug‘ish zallarida, jarrohlik xonalarida, mikroorganizmlarning ruxsat etilgan miqdorini ko‘rsating ( $1\text{m}^3$  dagi mikroblar soni): (2ta to‘g‘ri javob)
  - A. operatsiyagacha jarrohlik xonasida - 200
  - B. operatsiyagacha vaqtida – 500
  - D. operatsiyadan keyin jarrohlik xonasida – 1000 gacha
  - E. operatsiyadan keyin jarrohlik xonasida – 5000gacha
  - F. tug‘ish zallarida - 500 gacha
5. Bakterial ifloslanishning qaysi 2 ko‘rsatkichida turar-joylardagi xona havosi toza hisoblanadi:
  - A. yozda - 1500 gacha

- B. qishda – 4500 gacha  
D. yozda – 2500 gacha  
E. qishda – 1500 gacha  
F. yilning har qanday faslida ham mikroblarning umumiy soni 1500dan oshmasligi kerak
6. Havoning bakteriologik ifloslanganligini aniqlashning 3 usulini aytib bering:  
A. aspiratsion  
B. sedimentatsion  
D. kalorimetrik  
E. filtratsion  
F. havo oqimining urilish harakatiga asoslangan
7. Xona havosining tozaligini belgilovchi 3 asosiy omilni ayting:  
A. yoritilganlikning yetarliligi  
B. yetarli maydon  
D. shamollatish sifati  
E. san.epid tartibning qoidalariga rioya qilish  
F. insolyatsiya darajasi
8. Xonaning shamollatish sifatini qaysi 3 ko'rsatkich bo'yicha baholash mumkin:  
A. havoning kimyoviy tozaligi bo'yicha  
B. havoning bakteriologik tozaligi bo'yicha  
D. changlanganlik bo'yicha  
E. ishlab chiqarish muhitini shamollatilishi bo'yicha  
F. havo almashinish karraligi bo'yicha
9. Xonadagi amaldagi havo almashinish karraligini hisoblash uchun zarur bo'lgan 3 asosiy ko'rsatkichni ayting:  
A. shamollatish tuynugini maydoni  
B. xonaning maydoni  
D. xonaga kirayotgan havoning tezligi  
E. xonadagi odamlar soni  
F. xonaning maydoni
10. Kasalxona palatalari havosining tozaligini belgilovchi 3ta omilni ayting:  
A. palata maydoni  
B. bemorlarning sonini hisobga olgan holda maydon va hajmning yetarliligi  
D. xonani tozalash va shamollatishning muntazamligi va sifatligi

- D. yoritilganlik darajasi  
 E. insolyatsion tartib turiga
11. Xona uchun talab etiladigan havo almashinish karraligini aniqlash uchun zarur bo'lgan ko'rsatkichlar qaysi:  
 A. shamollatish tuynugining maydoni  
 B. 1 ta odam uchun bir soatga kerak bo'lgan toza havo miqdori  
 D. xonadagi havoning tezligi  
 E. xonadagi odamlar soni  
 F. xona hajmi
12. Havoning tabiiy tarkibiy qismidagi qaysi gaz xona havosining shamollatish sifatini ko'rsatkichi bo'lib xizmat qiladi?  
 A. Kislorod  
 B. Azot oksidlari  
 D. Karbonat angidridi  
 E. Ammiak
13. Sanitariya amaliyotida CO<sub>2</sub> ni aniqlash usuli nimaga asoslangan?  
 A. CO<sub>2</sub> ta'sirida reaktivlarning rangini o'zgarishiga  
 B. CO<sub>2</sub> bilan ta'siridan so'ng reaktivlar og'irligini o'lchashga  
 D. havodagi CO<sub>2</sub> ni maxsus eritmalar bilan titrlashga  
 E. havodagi CO<sub>2</sub> ning kuchsiz ishqoriy eritma bilan kirishishiga

### **Nazorat savollari**

1. Atmosfera havo muhitining kimyoviy tarkibi, havo tarkibining fiziologik va gigiyenik ahamiyati.
2. Yopiq xonalar havosining antropogen ifloslanishi.
3. Havo muhitining epidemiologik ahamiyati. Aerogen infeksiyalar haqida tushuncha.
4. Yopiq xonalar havosi tarkibida CO<sub>2</sub> aniqlash usullari.
5. Havo almashinish karraligi nima, xona havosi uchun kerak bo'lgan havo almashinish karraligini hisoblash.
6. Yopiq xonalar havosining bakteriologik ifloslanganligini tekshirish usullari.
7. Kasalxona xonalari havosining tozaligining gigiyenik ahamiyati.
8. Havo tarkibidagi CO<sub>2</sub> gazini tezkor usulda aniqlash usullari.
9. Xonalar havosining bakterial ifloslanganligini aniqlash usullari.



---

---

## V bob. SUV - SALOMATLIK OMILI

Suv inson hayotida muhim ahamiyatga egadir. Uning ahamiyati faqatgina inson va hayvon hayoti bilan bog'liq bo'lmay, balki o'simlik dunyosi uchun ham juda muhimdir. Suv xalq xo'jaligida keng ko'lamda qo'llanadi, jumladan sanoat korxonalari, texnik ehtiyojlar hamda qishloq xo'jaligidagi sug'oriladigan qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirishda ko'plab sarflanadi.

Suv havzalaridagi suvlardan foydalanishning asosiy turlaridan biri bu aholi yashash joylarini suv bilan ta'minlashdir.

Aholini sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlash va shu yerdagi aholining salomatlik ko'rsatkichlari, ko'pgina epidemik kasalliklarni bartaraf qilinishi, aholi yashash joylarini obodonlashtirilishi va turar joy binolarining sanitar komfortini ta'minlash masalalari chambarchas bog'liqdir.

JSST ma'lumotlariga ko'ra 2015-yilda, dunyo aholisining 91%i 1990-yildagi 76% bilan taqqoslaganda, sifatli ichimlik suvi manbalaridan foydalana oldi.

- 1990-yildan boshlab, sifatli ichimlik suvi manbalaridan 2,6 milliard kishi foydalanyapti.

- Hozirgi kunda deyarli 4,2 milliard kishi suv tarmog'idan foydalanmoqda; 2,4 milliard aholi boshqa sifati yaxshilangan suv manbalaridan, shu jumladan himoyalangan quduqlaridan foydalanmoqda.

- 663 million aholi sifatsiz suvdan foydalanmoqda, shu jumladan 159 million aholi yuzaki suv havzalaridan foydalanmoqda.

- Global darajada, eng kamida 1,8 milliard kishi fekal moddalar bilan ifloslangan ichimlik suv manbalaridan foydalanmoqda.

Ifloslangan suv diareya, vabo, dizenteriya, ich terlama va poliomiyelit kabi kasalliklar qo'zg'atuvchilarini tashuvchi omil bo'lishi mumkin. Hisob-kitoblarga ko'ra, ifloslangan ichimlik suvi har yili 500 000 dan ortiq o'lim holatlariga sababchidir.

- 2025-yilga borib, dunyoning yarim aholisi suv tanqisligi mavjud bo'lgan joylarda yashaydi.

- Kam va o'rta daromadli mamlakatlarda sog'liqni saqlash muassasalarining 38 %i hech qanday suv manbalariga ega emas, 19%i sanitariya holati past va 35%i qo'l yuvish uchun sovun va suvga ega emas.

Ming yillik rivojlanishning ichimlik suvi masalasida (MRM 7) 2010-yilda global darajada o'z maqsadiga yerishdi. Bu sifatli suv bilan ta'minlanmagan dunyo aholisini deyarli yarmiga kamaytirish edi. 48 ta eng kam rivojlangan mamlakatlar ushbu vazifani bajarmadi, ammo bu mamlakatlarda muhim siljish – 1990-yildan aholining 42 %i sifatli ichimlik suv manbalaridan foydalanish imkoniga ega bo'ldi.

Dunyoda hali aniq geografik, ijtimoiy-madaniy va iqtisodiy tengsizlik saqlanib qolinmoqda va bu nafaqat qishloq bilan shahar o'rtasida, balki kambag'al norasmiy va noqonuniy aholi punktlarida yashayotgan ichimlik suvi manbalaridan foydalanish cheklangan kichik va katta shaharlardagi aholi o'rtasida ham mavjuddir.

Ifloslangan suv va sanitariya holatining pastligi vabo, diareya, dizenteriya, gepatit A, ich terlama va poliomiyelit kabi kasalliklarni uzatilishi bilan bog'liq. Suv ta'minoti va sanitar holatni boshqarishning yaxshi tizimga qo'yilmaganligi va ularning nomuvofiq ishlashi yoki umuman tashkil etilmaganligi inson salomatligi uchun xavf tug'diradi. Bu, ayniqsa, suv ta'minoti va sanitariya xizmati mavjud bo'lmaganda bemorlar va xodimlarning qo'shimcha infeksiyalar va kasalliklar bilan og'rish xavfi bo'lgan tibbiy muassasalariga taalluqlidir. Global miqyosda 15% bemorlarning yuqumli kasallik bilan og'rish, ularning kasalxonada bo'lish paytida rivojlanadi, kam ta'minlangan mamlakatlarda esa, bu ko'rsatkich ancha yuqoridir.

Shahar, sanoat va qishloq xo'jaligi chiqindi suvlarini tozalash millionlab odamlar tomonidan ishlatiladigan ichimlik suvini kimyoviy yoki mikroorganizmlar bilan zararlanishining xavfli xarakterga ega ekanligini anglatadi.

Bu 842.000 kishi sifatsiz ichimlik suvi, xavfli sanitariya holati va qo'llarning shaxsiy gigiyenasiga rioya qilmaslik natijasida diareyadan har yili vafot etadi deb baholanmoqda. Biroq diareyani oldini olsa bo'ladi.

Misol uchun, agar muvofiq xavf omillarini bartaraf etilganda har yili 5 yoshgacha bo'lgan bolalarda 361 000 o'lim holatining oldini olish mumkin bo'lardi. Qayerda suv bo'lmasa, odamlar qo'llarini yuvish ahamiyatga ega bo'lmagan chora deb o'ylashi mumkin - bu diareya va boshqa kasalliklarning kelib chiqish ehtimolini oshiradi.

Diareya – bu ifloslangan oziq-ovqat va suv bilan bog'liq bo'lgan eng taniqli kasallik hisoblanadi, lekin bu boshqa xavf bilan ham bog'liq. Misol uchun ifloslangan suv iste'mol qilish ta'siri natijasida organizmda

parazit gijjalari ta'sirida kelib chiqadigan surunkali kasallik – shistosomoz kasalligi bilan taxminan 240 million kishi aziyat chekmoqda.

Dunyoning ko'pgina yashash hududlarida suvda yashovchi va ko'payuvchi hasharotlar - Denge isitmasi kabi kasalliklarning tashuvchilari hisoblanadi. Infeksiya tashuvchi deb nomlangan bunday hasharotlarning ba'zilari iflos suvda emas, balki toza suvda ko'payadi, ro'zg'orda foydalaniladigan suv saqlash idishlari ularning ko'payishi uchun joy bo'lib xizmat qilishi mumkin. Mazkur idishlarning qopqoqlaridan foydalanish kabi bu oddiy chora uy sharoitida suvni najas bilan ifloslanishini oldini olish bo'yicha qo'shimcha yordam berishi va infeksiya tashuvchilarning ko'payish darajasini kamayishiga yordam berishi mumkin. Suvning salomatlik omili ekanligiga ta'rif berilganda uning asosiy 3 ta tutgan o'rniga qattiq e'tibor berilishi talab etiladi.

### **5.1. Suvning fiziologik, gigiyenik va epidemiologik ahamiyati**

1-suvning fiziologik ahamiyati. Odam jismining o'rtacha 65% (katta yoshli odamlar uchun) – 80% (bolalar organizmi) suvdan tashkil topganidir. Suv organizmda barcha moddalarning universal erituvchisi hisoblanib, organizmda suvsiz ro'y beradigan birorta ham biokimyoviy jarayon to'liq holda amalga oshmaydi, u hujayra elementining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi, suv organizmdagi issiqlikning boshqarilish jarayonida faol ishtirok etadi va h.k. Komfort sharoitdagi mikroiklimda organizmdagi fiziologik funksiyalarni amalga oshirish uchun bir kechakunduz davomida o'rta hisobda 1,5 litrga yaqin suv kerak bo'ladi. Bu miqdor organizmning minimal fiziologik ehtiyoji bo'lib, undan kam miqdorlarda iste'mol qilinganda organizmning suvsizlanish holati kuzatiladi. Organizmdan 5% miqdordagi suv yo'qotilsa, bizda chanqash holati, 10% suv yo'qotilganda esa, funksional o'zgarishlar va turli patologik holatlar, 20% dan ortiq suv yo'qotilganda – organizmning suvsizlanishi tufayli o'lim yuzaga kelishi mumkin. Komfortli mikroiklim sharoitida suvga bo'lgan fiziologik ehtiyoj kuniga 2,2l ni tashkil qiladi. Bizning issiq iqlim sharoitimizda yilning issiq fasllarida organizmning terlash jarayoni juda yuqori bo'lib, unga bog'liq holda organizmning suvga bo'lgan fiziologik ehtiyoji bir kun uchun 8-10 litrgacha (o'rtacha 4-5l) ortadi.

2 - suvning gigiyenik ahamiyati. Inson o'zining gigiyenik ehtiyojlarini to'liq qondirishi uchun katta miqdordagi suvni sarflashi tabiiy-

dir, jumladan badanning tozaligini saqlash, kiyim-boshlar, turar-joylar, idish tovoqlarni toza saqlash, organizmni chiniqtirish masalalarida ko'plab suv sarflanadi. Keltirilgan maqsadlar uchun bir odam bir kechalik davomida bir necha o'n litr suvni sarflaydi. Aholi tomonidan suv sarfining kundan-kunga ortib borishi aholi hayotidagi sanitar-gigiyenik sharoitlarning kundan-kunga yaxshilanib borayotganligi bilan bog'liqdir.

3 - suvning epidemiologik ahamiyati. Suv juda ko'p kasalliklarni uzatuvchi va tarqatuvchi omil sifatida muhim o'rinni egallaydi, jumladan – vabo, tif, paratif, ichburug', gepatit, brutsellez va b. hamda ayrim turdagi invazion kasalliklar (rishta)ning tarqatuvchisidir. Bunday holat juda ko'p mikroorganizmlarning suv muhitida uzoq muddatlarda (bir necha kundan bir necha oygacha) yashay olishi bilangina bog'liq bo'lmay, balki ular suv muhitida o'zlarining virulentligini ham to'liq saqlay oladilar (5.1.1-jadval).

5.1.1-jadval

### Mikroorganizmlarning suvda yashash muddatlari (kunlar)

Mikroorganizmlar	Sterillangan suvda	Vodoprovod suvida	Quduq suvida	Daryo suvida
Ichak tayoqchasi	8-365	2-262	365	21-183
Qorin tifi qo'zg'atuvchisi	6-365	2-93	1,5-107	4-183
Paratif B qo'zg'atuvchisi	39-167	27-97	90	180
Ichburug' qo'zg'atuvchisi	2-72	15-27	90	12-92
Vabo vibrioni	3-392	4-28	1-92	0,5-92
Leptospiralalar	16	60	7-75	150 gacha
Tulyaremiya qo'zg'atuvchisi	3-15	92	12-60	7-91

Ayniqsa issiq iqlim sharoitida buning ahamiyati juda muhim, chunki bunday sharoitda mikroorganizmlar va ayniqsa patogen mikroblar juda uzoq muddatlargacha yashay oladilar. Shuning uchun suv muhiti yuqumli kasalliklarning tarqalishida bizning Respublikada juda muhim omil bo'lib hisoblanadi. Yuqumli kasalliklarning suv orqali tez tarqalishini aniqlash (suv epidemiyalar), ularning yanada keng tarqalib ketishini oldini olishdagi tez va samarali tadbirlarni amalga oshirishga imkon beradi. Shu narsani alohida nazarda tutish lozim-ki, suv orqali tarqaladigan epidemiyalar o'ziga xos ayrim xususiyatlarga egadir, chunonchi:

juda qisqa vaqt ichida katta miqdordagi bir turdagi kasallik aniqlanadi (ommaviy kasallanish), aniqlangan yuqumli kasallik aniq bir yashash joyiga ega (chegaralanganligi), kasallik aniqlanganidan so‘ng esa ifloslangan manbani zararsizlantirish choralari ko‘rilishi bilan kasallanish keskin kamayib ketadi.

## **5.2. O‘zRsi aholisini suv bilan ta‘minlashdagi eng muhim muammolar, mahalliy va markazlashgan suv ta‘minoti haqida tushuncha**

O‘zR-da suv iste‘moli me‘yorlari “Binolarning ichki suv tarqatish tarmog‘i va kanalizatsiyasi” QMQ – 2.04.01-98 bo‘yicha belgilanadi. Ko‘rsatilgan hujjatda turli maqsadlarda foydalaniladigan binolar va turli darajadagi komfortlik sharoitlarini yaratish maqsadidagi suv iste‘moli me‘yorlari belgilab berilgan (5.2.1-jadval).

*5.2.1-jadval*

### **Turar-joy binolari uchun suv sarfi me‘yorlari**

<b>Suv iste‘molchilari</b>	<b>1 odam uchun 1 kunlik suv iste‘moli me‘yorlari, litrda</b>
1. Vodoprovod va kanalizatsiyasi bor, lekin vannaxonasi bo‘lmagan turar-joy binosi	95
2. Shunga qo‘shimcha ravishda gaz bilan suv isitish moslamasi bor bo‘lgan binolar	150
3. Sovuq va issiq suvga ega bo‘lgan va dush moslamasi bor bo‘lgan turar-joy binolari	195
4. Sovuq va issiq suv tarmog‘i, dush va vannalari bor bo‘lgan turar-joy binolari	250
5. Komfortligi yaxshilangan sinfga mansub turar-joy binolari va kvartiralar	360
6. Yuqori sinfdagi komfortli sharoitga ega bo‘lgan binolar va kvartiralar	450

Umumiy profilga ega bo‘lgan davolash-profilaktika muassasalarida bir kecha-kunduz davomida 1 ta ko‘yka uchun suv sarfi 115-200 litrni

tashkil etsa, yuqumli kasalliklar shifoxonasi uchun kuniga 240 l, poliklinika va ambulatoriyalarda bitta smenada bir bemor uchun 13 l ni tashkil etadi. Ilgarigi suv iste'moli me'yorlariga nisbatan ko'rsatilgan bu suv sarfi me'yorlari ancha kam berilgan bo'lib, chuchuk suv manbalarining Respublikamiz hududida cheklanganligi bilan bog'liq.

Aholi yashash punktlarining suv ta'minoti bo'yicha Davlat Dasturini bajarish suv ta'minotlari uchun suv manbalarini to'g'ri tanlashni talab etadi. Bu sohada tibbiy xizmat xodimlarining tutgan o'rni juda yuqori hisoblanadi, chunki suv manbaini tanlashdagi asosiy mezon uning gigiyenik talablarga muvofiq kelishi hisoblanadi.

### **5.3. Respublika hududidagi suv manbalariga gigiyenik ta'riflar**

O'zR hududidagi barcha aholini suv bilan ta'minlovchi va bu yo'nalishda foydalanilayotgan va potensial yaroqli manbalar shartli ravishda 2 guruhga bo'linadi: yer osti va ochiq suv havzalari.

O'zR-si hududidagi yer osti suvlarining taxminiy zaxirasi yiliga 18 km<sup>3</sup> ga yaqin deb hisoblanadi, shu kungacha aniqlangan suv zaxirasi esa yiliga 7 km<sup>3</sup> ga tengdir. Yer osti suvlari har xil chuqurliklarda joylashgan, shuning uchun ularning quyidagi turlari mavjud:

- *Yuzaki suvlar* – joylashgan chuqurligi 0,5-1 metrgacha. Bu manbalar yer sathiga yaqin joylashgan suv o'tkazmaydigan qatlam ustida bo'lib, atmosfera yog'inlari hisobiga hosil bo'ladi. Bunday suv tarkibida tuproqdan yuvilib o'tgan iflosliklar (mikroorganizmlar, kimyoviy moddalar) bo'ladi, shuning uchun gigiyenik nuqtai-nazardan yuzaki suvlar xo'jalik-ichimlik ta'minoti uchun foydalanishga yaroqsiz hisoblanadi. Bunday suvlar Xorazm, Buxoro, Qoraqalpog'iston viloyatlarida uchrashi mumkin. Bu tumanlardagi aholi o'rtasida muntazam ravishda hattoki juda tiniq bo'lsa ham ichish uchun yaroqsiz ekanligi haqida tushuntirish ishlarini olib borishni taqozo etadi.

- *Sizot suvlar* - yer ostidagi bir necha gorizont (qavatlar)da joylashishi mumkin, ularning chuqurligi esa 5-30m ni tashkil qiladi. Bu manbalar ham atmosfera yog'inlari hisobiga hosil bo'ladi, biroq qalin yer qatlami orqali sizilib o'tishi jarayonida iflosliklardan tozalanadi, shuning uchun undan maqsadli tarzda foydalanilganda mahalliy suv ta'minoti uchun yaroqli hisoblanadi. Ulardan to'g'ri foydalanish uchun albatta quduq qazilishi kerak, quduq atrofida esa sanitariya himoya zonasi,

quduq tepasida ifloslanishdan saqlash uchun soyaboni bo'lishi kerak. Sanitariya himoya zonasi "depressiya zona"sini o'z ichiga olgan bo'lsin.

- *Arteziyan suvlari*. Bunday suvlar ikki turda bo'ladi - bosimli va bosimsiz arteziyan suvlari. Arteziyan suvlari tog'lardagi abadiy muzliklar va qorliklardan erigan suv hisobiga hosil bo'lib, yer osti bo'ylab bir necha o'n va yuz kilometrlargacha cho'zilishi mumkin. Arteziyan suvlari katta chuqurliklarda to'planadi (50-60m dan bir necha yuz metrgacha). Bu suv manbalari o'zidan suv o'tkazmaydigan yer qatlamlari ustida joylashgan bo'lsa bosimsiz, ikkita qatlam o'rtasida joylashgan bo'lsa bosimli suv manbai bo'lib qoladi.

O'zR-si hududidagi arteziyan suvlari asosan tog'lardagi abadiy muzlik va qorliklarning erishidan hosil bo'lgan suvlar hisobiga bo'lib, ularning zaxiralari tekisliklarda joylashgan. Arteziyan suvlarining sanitar nuqtai-nazardan ustunligi juda kattadir; bu suvlar juda kam holatlarda uning sifatini yaxshilash lozimligini talab etadi, nisbatan barqaror kimyoviy tarkibga ega, bakterial tarkibi bo'yicha esa tabiiy toza va yuqori darajadagi tiniqlikka egadir. Bunday suvlar rangsiz, ta'mi esa juda yoqimli. Bitta yer osti gorizontida joylashgan suvning kimyoviy tarkibi doimiy va agar tarkibi o'zgarishga uchragan bo'lsa, sanitar nuqtai-nazardan talabga javob bermaydi. Iflosliklar yuqori yer qatlamlarida joylashgan ifloslangan suvlardan o'tgan bo'lishi mumkin, bu qatlamga esa quduq atrofidagi iflosliklarning so'rilishi oqibatida uning tarkibi o'zgarishi mumkin.

Arteziyan suvlari unchalik katta bo'lmagan suv tarqatish tarmoqlari uchun bimalol foydalanilishi mumkin, masalan, kasalxonalarining suv ta'minotini ta'minlash maqsadida ishlatilishi mumkin.

Agar tog' jinlarida yorilish yoki tirqishlar hosil bo'lgan bo'lsa, u holda abadiy muzlik va qorliklardan erigan suvlar ana shu yoriqlar va tirqishlar orqali tog' buloqlarini hosil qilishi mumkin va bu manbalardagi suvdan tog'li sharoitda yashovchi aholi bimalol foydalana oladi. Bunday buloq suvlaridan quvvati unchalik katta bo'lmagan suv tarqatish tarmog'i (kichik vodoprovod) uchun foydalansa bo'ladi. Buloq suvlari qoida bo'yicha yaxshi sifat ko'rsatkichlariga egadir va undan foydalanganda ularga qo'yiladigan asosiy talablar buloq suvlarining yuzaga chiqadigan joylarini ifloslanishiga yo'l qo'ymaslikdan iborat bo'ladi.

- *Infiltratsiyalanuvchi qirg'oq quduqlarining suvlari*. Bunday manbalar oqar daryolar va boshqa turdagi manbalardagi suvning tuproq qatlami orqali sizilib o'tishi tufayli hosil bo'ladi. Bunday quduqlardagi

suvning gigiyenik xossalari talabga javob berarli darajada bo'lad, ammo undan foydalanishdan ilgari manbadagi suvning sifatini laboratoriya tekshirishlaridan o'tkazish lozim va kerak bo'lganda bunday suvlarga qo'shimcha tarzda sanitar ishlovini berish talab etiladi.

Katta quvvatga ega bo'lgan suv tarqatish tarmog'ini ta'minlovchi suv manbalari asosan ochiq suv manbalari hisobiga amalga oshiriladi: daryo, ko'l, suv omborlari, kanal suvlari. Bunday suv manbalari o'zining tabiiy xususiyatlariga ko'ra (erigan qor, yomg'ir, toshqin suvlari bo'lishi mumkin) tarkibi doimiy emasligi bilan farqlanadi. Bundan tashqari, ochiq suv manbalari uchun uning antropogen ifloslanishi katta ahamiyatga egadir.

Bizning Respublikamizning o'ziga xos xususiyatlaridan biri shundan iboratki, suv ta'minoti manbalari sifatida katta miqdordagi suv omborlaridan foydalanish hisoblanadi. Bunday suv manbalarining eng yiriklari qatoriga – Farhod, Chorvoq, Tuya-bo'g'iz, Katta Qo'rg'on, Quyi-Mozor suv omborlarini kiritish mumkin. Respublikamizda bor bo'lgan suv omborlarini 2 guruhga bo'lib ta'riflash maqsadga muvofiqdir; 1- o'zanli (oqar) suv manbalari – misol tariqasida Chorvoq, Tuya-Bo'g'iz va 2- quyiluvchi (oqmaydigan) suv omborlari - Amu-Daryo qirg'oqlaridagi qurilgan suv omborlarining kaskadi. Suv omborlarining nomuvofiq tomonlaridan biri shundan iboratki, asosan quyiluvchi (oqmas) suv omborlari uchun ularning mineral tarkibi vaqt o'tishi bilan orta boradi, chunki suvning yuza qismidan doimo suv bug'lanib turadi, natijada mineral moddalarning konsentratsiyasi muntazam oshib boradi. Suv omborlarining ikkinchi xususiyati yoz oylarida suv o'tlarining kuchli o'sib ketishi oqibatida, asosan yashil – ko'k suv o'tlari hisobiga va keyinchalik ularning asta-sekinlik bilan so'lishi va parchalanishi natijasida suv tarkibida organik moddalar paydo bo'lad va bunday suv manbalaridagi suv organik birikmalar bilan boyiydi. Organik moddalarning konsentratsiyasi yuqori bo'lishi natijasida ularning parchalanishi uchun erigan kislorod miqdori asta-sekinlik bilan yetishmay boradi va natijada oraliq parchalanish moddalari - vodorod sulfid paydo bo'lad.

Yuzaki suv manbalaridagi suv albatta suv tarmog'iga uzatilishidan oldin tozalanishi talab etiladi. Suv manbalarini tanlash sanitariya nazorati organlarining eng javobgarlik talab etiladigan vazifalaridan biri hisoblanadi. Suv manbalarini tanlashdagi asosiy prinsiplardan biri uning sanitar ishonchli ekanligidir va suv ta'minoti uchun suv manbalari tan-



lash qoidasi va unga bo'lgan gigiyenik hamda texnik talablar 951-2011 Davlat Standartida o'z aksini topgandir. Bu hujjatda ko'rsatilishicha manbaning sanitar nuqtai-nazardan ishonchliligini inobatga olib quyidagi tartibda tanlash amalga oshiriladi:

- yer qatlamlari orasiga joylashgan bosimli suvlar;
- yer qatlamlari orasiga joylashgan bosimsiz suvlar;
- sizot suvlari va sun'iy tarzda to'ldiriladigan manbalar;
- ochiq suv manbalari.

### **Markazlashgan va mahalliy suv ta'minoti haqida tushuncha**

O'zR-dagi shaharlar va shahar turkumiga kiruvchi aholi yashash punktlari aholisining markazlashgan turdagi suv ta'minoti 78-98% ni tashkil etsa, qishloq aholi yashash joylarida bu ko'rsatkich o'rtacha 48%-52% ga tengdir. Markazlashgan suv ta'minoti (suv tarqatish tarmog'i) aholini suv bilan ta'minlashdagi eng yaxshi usul hisoblanadi, chunki agar mahalliy suv tarqatish ta'minoti tizimida aholi suvni bevosita manbaning o'zidan hech qanday tozalash ishlarini amalga oshirmay iste'mol qilsa, markazlashgan suv ta'minoti tizimida suvni manbadan olish, tozalash, zararsizlantirish va uni iste'molchigacha yetkazib berish bosqichlari orqali amalga oshiriladi (5.3.1-rasm).



*5.3.1-rasm. Markaziy suv ta'minoti*

#### 5.4. Ichimlik suvining sifatiga bo'lgan gigiyenik talablar

Respublikamizda markazlashgan suv ta'minoti aholi yashash punktlarida mavjud bo'lib, ba'zi bir qishloq joylaridagi aholining suv ta'minoti 0 dan 40% gacha ekanligini achinish bilan e'tirof etamiz xolos. Respublikamizning Qoraqalpog'iston, Xorazm, Buxoro, hamda Samarqand viloyatining g'arbiy qismi, Jizzax, Qashqadaryo, Surxondaryo viloyatlaridagi aholini markazlashgan ichimlik suvi bilan ta'minlash haqidagi masalada xanuzgacha ko'plab muammolar yuzaga kelib turibdi. 1990-yildan boshlab Respublikamizdagi shaharlar va qishloq aholi yashash joylarini sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlash haqida Davlat Dasturi ishlab chiqilgan bo'lib, ana shu o'tgan vaqt mobaynida 13,5 ming km suv tarqatish quvurlari (asosan Orol oldi mintaqasida) yetkazilib ishga tushirilgan.

Ichimlik suvi epidemiologik nuqtai-nazardan salomatlik uchun xavfsiz, kimyoviy tarkibi bo'yicha zararsiz bo'lsin, organoleptik xususiyatlari bo'yicha yoqimli va radiatsion xavfsizlik holatida bo'lishi kerak. Bu talablarning bajarilishi 950-2011 Davlat Standarti "Ichimlik suvi. Sifatiga bo'lgan gigiyenik talablar va uning nazorati" talablariga javob bergandagina erishiladi.

Davlat standarti ikkita asosiy bo'limdan tashkil topgan: "Suvning sifat ko'rsatkichlarini normativlari va uni nazorat qilish usullari" va "Xo'jalik-ichimlik suv ta'minoti markazlashgan tizimida suv sifatining nazorati".

Ichimlik suvining sifat ko'rsatkichlari o'z tarkibiga quyidagilarni oladi:

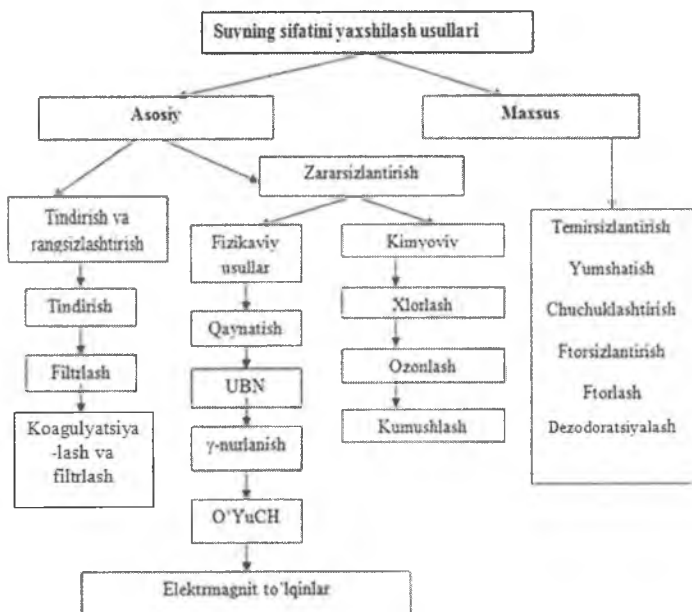
1. Mikrobiologik ko'rsatkichlar: umumiy mikroblar soni, koli-indeks, esherixiyalar, kolifaglar.
2. Parazitologik ko'rsatkichlar: oddiy patogenlar va gelmint tuxumlari.
3. Toksikologik ko'rsatkichlar: REK bo'yicha:
  - a) anorganik komponentlar (15 ta),
  - b) organik moddalarning komponentlari (4 ta nom).
4. Organoleptik ko'rsatkichlar va komponentlar uchun REK, chunki bu komponentlar suvning organoleptik xususiyatlariga ta'sir ko'rsatadi (17ta ko'rsatkich).

*Radioaktiv ifloslanish ko'rsatkichlari* – alfa va beta aktivlik bo'yicha 951-2011 Davlat Standartiga muvofiq suvni tozalash, 1-sinfga kiruvchi yer osti suvlari uchungina talab etilmaydi. Qolgan barcha holat-

larda suvni tozalash usullari va ish hajmi manbadagi suvning birlamchi sifatiga bog‘liq, ya’ni u 951-2011 Davlat Standartida to‘liq ta’riflangan.

Suvni tozalashda qo‘llanadigan usullarning barchasi 2 guruhga bo‘linadi: a) asosiy usullar; b) yordamchi usullar (5.4.1-chizma).

#### 5.4.1-chizma



Asosiy usullar amalda har qanday sharoitda va vaziyatlarda qo‘llanadi, qo‘shimcha usullar esa, suv havzasi spetsifik ifloslanish tabiatiga ega bo‘lgan hollarda qo‘llanadi.

Suvni tozalashdagi asosiy usullarga suvni tindirish va zararsizlantirishni kiritish mumkin.

Suvni tindirish deganda, suv tarkibidagi muallaq holda suzib yuruvchi zarrachalarni cho‘ktirish va suvni tiniqlashtirish tushuniladi. Bu usul ochiq suv havzalaridagi suv uchun ahamiyatli bo‘lib, ayniqsa bahor va qish oylarida yomg‘ir va qorlarning erishidan hosil bo‘ladigan suv tarkibida tuproq zarrachalari ko‘p bo‘ladi. Suv taqsimoti inshootlarida suvni tindirish bir necha bosqichda olib boriladi (5.4.1- rasm):

## Yuzaki suv havzalaridagi suvning sifatini yaxshilash sxemasi



5.4.1- rasm. Suv tozalash inshootlarida suvni tozalash

1- tozalanishi lozim bo'lgan suvga koagulyant qo'shish natijasida ipir-ipir g'ovakli kompleks hosil bo'ladi, bularning hosil bo'lishi va astalik bilan cho'kishi jarayonida loy zarrachalarini o'ziga biriktirib oladi va suvni tiniqlashtiradi;

2-suvni tindirish – ipir-ipir komplekslar astalik bilan hovuz tagiga cho'kadi;

3-suvni filtrlash – havzadagi suvni to'liq tiniqlashtirish maqsadida suvni maxsus filtrlar orqali o'tkaziladi. Suvni tiniqlashtirish ayrim sharoitlarda ya'ni suv tarkibida fitoplanktonlar bor bo'lgan sharoitda qo'llanishi mumkin, buning uchun suvni mikrofiltrlash talab etiladi.

Suvni zararsizlantirish – bu ichimlik suvlarini mikro-organizmlardan holi qilish demakdir. Buning uchun fizikaviy va kimyoviy zararsizlantirish usullari ishlab chiqilgan.

*Fizikaviy usullar* – suvni qaynatish, ultrabinafsha nur bilan ishlov berish. Bu usul katta hajmlardagi suvlarni zararsizlantirishda qo'llanilmaydi, ammo uning samaradorligi yuqori, shuning uchun markazlashtirilgan suv ta'minotida kimyoviy zararsizlantirish usullari ko'proq qo'llanadi.

*Kimyoviy zararsizlantirish usullari* – suvni xlorldash, ozon bilan zararsizlantirish kabi usullar. Suvni xlorldashda o'zida xlor tutuvchi preparatlar (xlorli ohak) qo'shiladi. Bu moddalar suvda eritilganda

atomar xlor ioni hosil bo'ladi. Xlor esa bakteritsidlik xususiyatiga ega-dir. Suvni xlorlashda suvga yetarli miqdorlarda xlor qo'shilmasa, uning zararsizlantirish samaradorligi yuqori bo'lmaydi, ortiqcha miqdorlarda xlor qo'shilganda esa, suvning organoleptik xususiyatlari o'zgaradi va suv kanserogenlik xususiyatlariga ega bo'lib qolishi mumkin. Agar zararsizlantirilgan suv tarkibidagi qoldiq xlor miqdori ko'p bo'ladigan bo'lsa, xlorfenol komplekslari hosil bo'lib, ular aynan kanserogen ta'sir ko'rsatish xususiyatiga egadir. Shuning uchun xlorlashni tashkil etishda xlorlash usulini to'g'ri qo'llanishini nazorat qilish, xlorlangan suv tarkibida bo'ladigan qoldiq xlorlarni aniqlab borish talab etiladi.

Suvning dastlabki xususiyatlariga bog'liq holda xlorlashni normal dozadagi xlorlash, giperxlorlash, xlorga ammiak qo'shish orqali xlorlash, ikki martalik ya'ni tindirishdan oldin va filtrlashdan so'ng yuqori dozalardagi xlor bilan xlorlash.

Suvga xlorli agent qo'shilgandan so'ng xlor bilan suv o'zaro aloqada bo'lishi uchun kam deganda 30 daqiqa vaqt kerak bo'ladi, ko'rsatilgan vaqtdan o'tganidan so'ng esa, ishlov berilgan suv tarkibida 0,3-0,5 mg/l qoldiq xlor qolishi kerak.

Ozonlash usulini qo'llaganda birlamchi ta'sir etuvchi modda bo'lib ozon xizmat qiladi. Bu usul juda samarali, ammo xlorlashga nisbatan juda qimmatga tushadi. Ozonlash usulini qo'llaganda suvga bu modda orqali ishlov berib bo'linganidan so'ng aralashtirish kamerasida suv bilan ozon 12 daqiqa aralashgandan keyin qoldiq ozon miqdori 0,1-0,3 mg/l miqdorida bo'lishiga e'tibor qaratish kerak bo'ladi.

Suvni kimyoviy zararsizlantirish usullari qatoriga kumush ionlari yordamida elektrolitik ishlov berish usulini ham keltirish mumkin. Usul yuqori samarali ("ilohiy suv"), ammo bunday ishlov berish usuli juda qimmatli hisoblanadi.

Suvga qo'shimcha ishlov berish usullari suvning sifat ko'rsatkichlari ayrim spetsifik ko'rsatkichlar bo'yicha Davlat Standartlariga javob bermagan hollarda qo'llanishi mumkin. Bunday usullarga:

- suvni temirsizlantirish (suvni aeratsiyalash va keyinchalik tindirish va filtrlash);

- dezodoratsiyalash (aeratsiyalash orqali yoki yuqori dozadagi xlorlash va so'ngra dextlorlash);

- yumshatish (ohakli soda yordamida, kationlar orqali yumshatish va qaynatish orqali);

- suvni chuchuklashtirish (distillyatsiyalash va ion almashinuvchi filtrlar orqali);
- forsizlantirish (alyuminiy oksidi orqali filtrlash);
- suvni dezaktivatsiyalash – koagulyatsiyalash, tindirish, filtrlash, distillyatsiyalash.

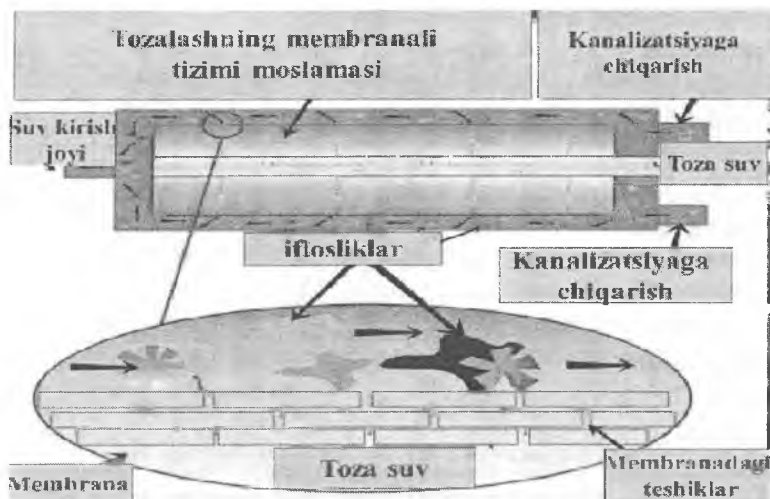
Hozirgi davrda suvni tozalashning eng tarqalgan usuli – qayta osmos qoʻllanmoqda.

Qayta osmos – bu suvning yarimoʻtkazuvchi membrana orqali bosim taʼsirida kontsentrangan eritmadan kamroq kontsentrangan eritmaga oʻtishidir. Bunda ikkala eritmaning osmotik bosimidan taʼsir etuvchi bosim yuqori boʻladi. Membrana suvni oʻtkazib, unda erigan moddalarni ushlab qoladi. Qayta osmos suvni turli texnologiyalar yordamida aralashmalardan tozalashda, suvni chuchuklashtirish va ichimlik suvni tozalashda foydalaniladi (5.4.2-rasm).



5.4.2-rasm. Qayta osmosda suvni tozalash

Qayta osmos moslamasining asosiy elementi – yarimoʻtkazuvchi qayta osmoslovchi membrana boʻlib, korpusga joylashtirilgan. Suvni tozalash tizimida odatda sintetik yarimoʻtkazuvchi membranalaridan foydalaniladi. Korpusga dastlabki suv oqiziladi, ikkita oqimga boʻlinadi: tozalangan va shoʻrsizlantirilgan, u permeat deb ataladi, va aralashmalar bilan kontsentrangan suv – u konsentrat deb ataladi, bu suv toʻkib tashlanadi. Suvni membrana orqali oʻtkazish nasos yordamda yuqori bosim taʼsirida oʻtkaziladi. Suvni membrana orqali oʻtkazishda 2-17 atmosfera bosim – shoʻr suvni filtratsiyalash va chuchuklashtirish uchun, va 24-70 atmosfera bosim bilan dengiz suvi uchun beriladi. Qayta osmos tizimini boshqarishni yarim avtomatlashtirilgan va avtomatlashtirilgan tartibda amalga oshirsa boʻladi (5.4.3-rasm).



5.4.3-rasm. Qayta osmos moslamasining yarimo'tkazuvchi qayta osmoslovchi membranasi

Ma'lumki, inson faoliyati bilan bog'liq bo'lgan va atrof-muhitda bor bo'lgan barcha moddiy boyliklar asta-sekinlik bilan kamaya boradi va nihoyat tugaydi. Shunga bog'liq holda uning o'rnini qoplay oladigan boshqa manbani izlashga to'g'ri keladi, yangi turdagi hayvonot va o'simlik dunyosini yaratish muammolarini hal qilishga to'g'ri keladi. Ammo, uzoq o'tmishda ham Yerdagi hayotning paydo bo'lishida asosiy o'rinni egallagan havo va suv o'rnini bosuvchi yoki uni almashtiruvchi manbani topa olmaganlar. Suv zaxiralarning cheklanganligi, yerning quruqlik qismida sivilizatsiyaning taraqqiyotiga avvaldan chek qo'ygan muammo, bugungi kunga kelib butun insoniyat oldiga bu muammoni chiqardi. Mazkur muammoni hal qilish uchun ichish uchun yaroqsiz bo'lgan dengiz suvlarini chuchuklashtirish usullari ishlab chiqilmoqda, daryo suvlarini taqsimlash maqsadida keng ko'lamlilik ishlar amalga oshirilmoqda, suv iste'moli sarflarini tejash maqsadida xalq xo'jaligining barcha tarmoqlarida texnologik jarayonlarni tubdan takomillashtirish va chiqindisiz texnologiyalarni joriy qilish, sanoatda hosil bo'lgan chiqindi suvlarni tozalab qaytadan foydalanish ishlari amalga oshirilmoqda. Aholini yetarli miqdorda sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlash uchun manbadan suvni olish va suvning sifatini yaxshilash usullarini to'g'ri tanlanganligiga bog'liqdir.

### *Suv tarqatish tarmog' i tuzilishining gigiyenik xususiyatlari*

Ichimlik suvi suv tozalash inshootlaridan tozalanib o'tganidan so'ng, yuqori bosim ostida aholi punktlarini barcha tarmoqlari bo'ylab tarqatiladi. Suv tarqatish quvurlari (trubalari) (STQ) po'lat, cho'yan, temir betonli, keramikali, shishali yoki plastmassali moddalardan tayyorlanadi. Bu trubalar 5-25atm bosimigacha chidashi mumkin.

STQda suv muzlab qolmasligi uchun, yerning muzlash qismidan 0,5m dan chuqurlikda o'rnatiladi. Boshqa klimatik hududlarda esa bu qiymat 1,25 -3,8m ga teng. Bu trubalarni axlat tashlash joylariga, suyuq chiqindilar tashlanadigan chuqurliklar joylashgan yerlarga o'rnatilmasligi kerak. STQ va kanalizatsiya kollektorlari kesishgan joylarda, STQni kanalizatsiya quvurlaridan 0,4m balandlikka joylashtirilishi kerak. Bundan tashqari, STQ trubalari po'latdan yasalgan bo'lib, har tomonlarida 5-10m dan suv o'tmaydigan futlyar bilan o'ralgan bo'lishi kerak. Kesishgan nuqtalardagi kanalizatsiya quvurlari esa, cho'yandan bo'lishi lozim.

STQni o'tkazilayotganida, quvurlarni aylanma (halqa shaklida) sxemasidan foydalanish zarur. Bunda suvni turib qolishi, cho'kma tushishi kuzatilmaydi, temirli mikroflora (zanglashi) kam rivojlanadi. STQ qurilgandan keyin yoki, qayta ta'mirlangandan so'ng albatta yuqori bosimda yuvilishi (mexanik tiqinlardan tozalash uchun), tarmoqni dezinfeksiya qilinishi kerak (faol xlor tutuvchi xlorli ohak eritmasi bilan to'ldirilib, 5-24 soatgacha muloqatga qo'yiladi). So'ngra toza suv bilan 0,3-0,5 mg/l qoldiq xlor qolguncha qayta yuviladi. Keyin bu suvni ist'emolchiga berishi mumkin.

### **5.5. Laboratoriya tekshirishlari uchun suv namunalarini olish usullari. Organoleptik tekshirish usuli yordamida suvning sifatini baholash**

Suvning sifatini laborator nazorati aholining suv ta'minotini sanitar nazoratidan o'tkazishning muhim bir qismi hisoblanadi. Bu nazorat ham suv ta'minoti manbaini tanlashda va ham ichimlik suvining sifatini nazorat qilish jarayonida o'tkaziladi. Davlat Standarti 950-2011 ga muvofiq suvning laboratoriyaga oid tekshirishlari bir necha xil usulda tekshirilishi mumkin. Ularning tekshirish davrlari esa, o'tkaziladigan tekshirishlarning turiga, suv bilan ta'minlanadigan aholining soniga, epidemiologik vaziyatga, radiatsion vaziyatlarga bog'liq bo'ladi.



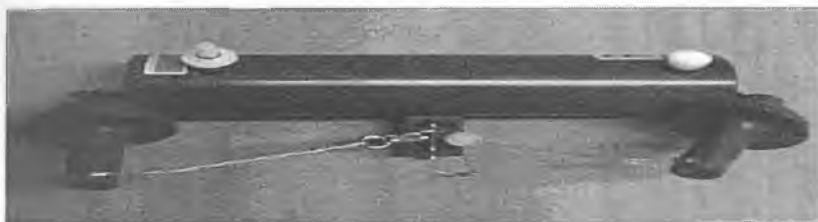
Davlat Standarti 950-2011 (3.8. bandlar) ga muvofiq suvni taqsimlash tarmog'idagi suvning sifatini nazorat qilish qisqartirilgan nazorat ko'rsatkichlari bo'yicha amalga oshiriladi va quyidagilarni o'z ichiga oladi: bakteriologik ko'rsatkichlar (umumiy mikroblar soni, koli-indeks), organoleptik ko'rsatkichlar (hidi, qo'shimcha ta'mi, rangliligi, loyqaligi) hamda eng oddiy aniqlanadigan fizik-kimyoviy ko'rsatkichlar. Davlat Standarti 950-2011 bo'yicha bu ko'rsatkichlarning me'yorlari quyidagilar:

- umumiy mikroblar soni - 100 dan ko'p emas;
- koli-indeks - 3 tadan ko'p emas;
- hidi - 2 ball;
- qo'shimcha ta'mi - 2 ball;
- loyqaligi - 1,5 mg/l;
- rangliligi - 20 gradus;
- pH - 6-9;
- quruq qoldiq - 1000 mg/l;
- temir - 0,3 mg/l;
- umumiy qattqlik - 7 mg/ekv/l (SI tizimida - 3,5 mmol/dm<sup>3</sup>), SEOA bilan kelishilgan holda -10 mg-ekv/l gacha;
- sulfatlar - 400 mg/l;
- xloridlar - 250 mg/l;
- ftor - 0,7 mg/l;
- nitratlar - (NO<sub>3</sub> bo'yicha) - 45 mg/l.

**Suv namunasini olish qoidalari.** Laboratoriya tekshirishlarining natijasi ko'p jihatdan suv namunasining to'g'ri olinganligiga va uni o'z vaqtida tekshirishga jo'natilganligiga bog'liqdir.

Suv namunasini hajmi 2-5litrl toza idishga (bakteriologik tahlil uchun sterillangan) olinadi. Suv manбайдan namuna olish markazlashgan suv ta'minoti uchun suv olinadigan joydan (yoki suv manбайдan foydalanish joyi – masalan, cho'milish joylari) olinadi. Namunani qirg'oqdan 5,10 m ichkaridan va manbaning o'rtasidan 0,5 - 1m chuqurlikdan (lozim bo'lganda chuqurroqdan) olish tavsiya etiladi. Kerakli chuqurlikdan suv namunasini olish uchun maxsus asbob–batometrlardan foydalaniladi yoki tosh bog'langan va uzun ipga bog'langan shisha idishdan foydalanish mumkin (5.5.1.-rasm). Bunda ikkinchi ipni idishning qopqog'iga bog'lanadi va undan suv olish vaqtida foydalaniladi: kerakli chuqurlikka idishni tushirgandan so'ng, qopqoq ipi keskin tortilib, idishning og'zi ochiladi va unga suv kiradi.

a)



b)



5.5.1.-rasm. Batometr (a,b)

Suv tarqatish tarmogʻidan (vodoprovod) bakteriologik tahlil uchun sinama quyidagi tartibda olinadi: spirt lampasi alangasida joʻmrak qizdiriladi va suvni ochib 10 daqiqa davomida oqizib qoʻyiladi, soʻngra suv namunasini shisha idishga olib, idish ogʻzini ham alangada qizdiriladi va mahkam yopiladi. Fizik-kimyoviy tekshirishlar uchun suv namunasini olishda ham 10 daqiqa davomida suv oqizib qoʻyiladi, idishni shu suv bilan chayiladi, keyin suv bilan toʻldirilib, ogʻzi yopiladi.

Namuna olingandan soʻng idish qopqogʻini surguch bilan muhr lanadi va kuzatuv xati bilan laboratoriyaga joʻnatiladi. Kuzatuv xatida namuna olingan suv manbaining nomi, olinish joyi va olinish vaqti, suvning hajmi, qanday maqsadlar uchun olindi, kim tomonidan olindi kabi maʼlumotlar yoziladi. Agar namuna suv manбайдan olingan boʻlsa, kuzatuv xatida namuna olish vaqtidagi ob-havo sharoiti koʻrsatiladi. Olingan namuna iloji boricha laboratoriyaga tez yetkazilishi kerak, imkoni boʻlsa 2 soat ichida, agar buning iloji boʻlmasa, u holda suvga konservant qoʻshiladi - har 1 litr suvga 2 ml 25% li sulfat kislotasi (suvdagi muallaq moddalar, quruq qoldiq, xloridlar, azot tuzlari uchun 2 ml// xloroform qoʻshiladi) va bu haqida ham kuzatuv xatida bildiriladi.

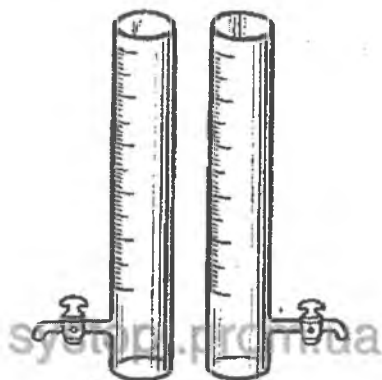
## 5.6. Suvning fizikaviy va organoleptik xossalarini aniqlash

Suvning fizikaviy xossalariga uning harorati va tiniqligi kiradi. Suv harorati termometrlar yordamida bevosita namuna olish vaqtida aniqlanib, kuzatuv xatiga yoziladi. Ichimlik suvining harorati 7-12°C bo'lishi kerak.

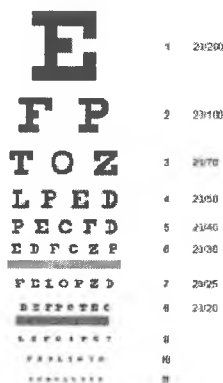
Suvning loyqaligi uning tarkibidagi muallaq moddalarning miqdoriga bog'liq va mg/l da ifodalanadi. Davlat Standarti 950-2011 bo'yicha loyqalik - 1,5 mg/l dan oshmasligi kerak. Agar bundan oshsa, suvning tiniqligi pasayadi, shuning uchun suvning loyqaligi haqida tiniqlik ko'rsatkichi bilan baholanadi.

Suvning tiniqligi - bu tubi tiniq bo'lgan silindrga solingan suv bo'lib, uning tagiga qo'yilgan shriftni o'qish mumkin bo'lgan suv ustunining balandligidir (bosmada aniq yozilgan harflar yoki sonlar).

Suvning tiniqligini aniqlash uchun tekshiruvchi suv maxsus silindr (maxsus suv to'kish jo'mragi bo'lgan Gener silindri)ga suv solinadi (5.6.1-rasm). Silindri tubiga 2,5-4sm masofada Snellen shrift qo'yiladi va silindr yuqorisidan suv ustuni orqali shriftni o'qiladi (5.6.2-rasm). Agar harf yoki raqamlar o'qilmasa jo'mrak orqali harflar ko'ringuncha suv to'kiladi. Chizg'ich yordamida silindrdagi suv ustuni o'lchanadi va bu suvning tiniqligi bo'ladi (5.6.3-rasm). Sifatli ichimlik suvi uchun suvning tiniqligi 30santimetrdan kam bo'lmasligi kerak.



5.6.1-rasm. Gener silindri



5.6.2-rasm. Snellen shrift



**5.6.3-rasm. Suvning tiniqligini aniqlash**

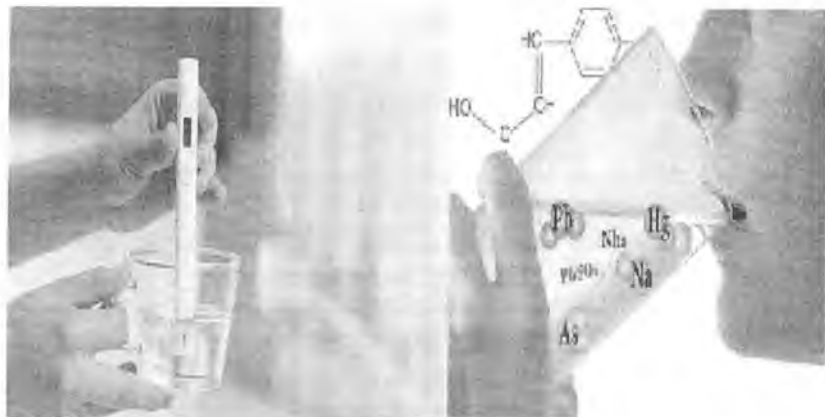
Suvning hidi  $20^{\circ}\text{C}$ da, zaruriyat bo'lsa -  $60^{\circ}\text{C}$  da aniqlanadi. Suv hidini aniqlash uchun og'zi zich yopiladigan kolbaning  $2/3$  hajmi suv bilan to'ldiriladi, jadal chayqatiladi va idish og'zini ochib hidlanadi (5.6.4-rasm). Hidni sifati va tabiati aniqlanishi zarur. Sifati so'z orqali va miqdori ballarda baholanadi. 1 ball - juda kuchsiz hid, 2 ball - uni hamma sezavermaydi, kuchsiz hid, 3 ball - sezilarli, 4 ball - kuchli, 5 ball - juda kuchli hid. Ichimlik suvi uchun 2 ball belgilangan.

Hidning sifati qanday hid ekanligiga bog'liq, masalan, balchiq, baliq, kimyoviy moddalar hidi kabi.



**5.6.4.-rasm. Suv hidini aniqlash**

Suvning ta'mi faqat suvning sifatiga shubha tug'ilmaganda ichib ko'rish orqali baholashga ruxsat etiladi. Buning uchun suvning harorati  $5^{\circ}\text{C}$  dan past bo'lmasligi va bir xo'plam suvni og'izga olib, 2-3 sek. davomida ushlab turiladi va tuflab tashlanadi (5.6.5.-rasm). Suvning ta'mi ham hidi kabi sifati (achchiq, shirin, nordon va h.k.) va miqdori bo'yicha (ballarda) baholanadi.



5.6.5-rasm. Suvning ta'mini aniqlash

Suvning rangliliği graduslarda ifodalanib, tekshiriluvchi suvni rangi bo'yicha rangli shkalaga taqqoslash orqali baholanadi. Davlat Standarti bo'yicha  $20^{\circ}$  dan oshmasligi lozim. Toza suv va bizning Respublikamizdagi suv tarqatish tarmoqlaridagi suv rangsiz hisoblanadi (Ukraina va Rossiya davlatlariga taqqoslaganda), chunki bizdagi suv tarkibida gumus ya'ni organik chirindi izlari deyarli yo'q. Suvda qandaydir rang paydo bo'lsa, uning ifloslanishidan dalolat beradi. Shuning uchun suvning rangini aniqlash uchun toza probirkaga tekshiriluvchi suv namunasi solinadi va shu miqdordagi distillangan suv bilan taqqoslanadi (oq fonda yuqoridan pastga qarash orqali).

### Amaliy ko'nikmalar

1. Suvning tiniqligini tekshirish.
  - 1.1. Gener silindriga tekshiriluvchi suvni solish.
  - 1.2. Silindr tagiga Snellen shriftini qo'yish (4sm);

1.3. Silindr yuqorisidan suv orqali shriftlarni o'qishga harakat qilish, agar shrift ko'rinmasa, silindrdagi suvni shriftni o'qish mumkin bo'lguncha oqizish;

1.4. Silindrdagi suv ustunini chizg'ich bilan aniqlash, sm.

2. Suvning rangliligini tekshirish.

2.1. Probirkaga tekshiriluvchi suvdan solamiz, ikkinchi probirkaga distirllangan suv olinadi.

2.2. Oq fonda probirkalarning yuqorisidan pastga qarab probirkalardagi suvning rangini taqqoslash.

2.3. Suvning rangi yozma ravishda baholanadi (rangsiz, ko'kimtir, push-ti, sarg'ish va h.k.).

3. Suvning hidini tekshirish.

3.1. Kolbaning 2/3 qismiga tekshiriluvchi suv solish va uni po'kakli tiqin bilan berkitish.

3.2. Namunani keskin chayqatish.

3.3. Tiqinni olish va tezda hidni aniqlash talab etiladi (hid sifati yozma tarzda va miqdori ballarda baholanadi).

4. Suvning ta'mni tekshirish (suvning zararsizligiga ishonch bo'lsagina).

4.1. Suvni og'izga olib, 2-3 sek ushlab turish va tuflab tashlash.

4.2. Ta'mni tavsiflash (sifati va ballarda).

## **Mavzuga oid vaziyatli masalalar**

1. Sanitariya vrachining yordamchisi ertalab soat 10.00da bakterio-logik tekshirish uchun suv tarqatish tarmog'idan namunalar oldi. Namuna toza steril idishlarga 0,5 litrdan olindi. Namuna olishdan oldin suv jo'mragi 3 minut ochib qo'yildi. Namuna olingan idish sterillangan qopqoq bilan berkitilib soat 14:00 da kuzatuv xati bilan laboratoriyaga jo'natildi. Xatda namuna olingan sana, namuna olingan joy, ko'rsatilgan. Vrach yordamchisi qanday xatoliklarga yo'l qo'ydi?

2. Suvning fizik va organoleptik xususiyatlarini tekshirish uchun SEOA laboratoriyasida quyidagi jihozlar mavjud: termometr, Gener silindri, Snellen shrifti, og'zi zich berkiladigan kolba va spirtovka. Bu jihozlarning yetarli ekanligini baholang. Ular nima uchun kerak bo'ladi?

3. Ochiq suv manbaiga sanitar baho berish uchun sanitariya vrachi tomonidan foydalanish hududining ikki chetidan yuqori va pastki qismidan 1 metr chuqurlikdan 2 tadan namuna olindi. Namuna olishda batometrdan foydalanilgan. Har bir namunaning hajmi 2l. Namunalar tekshi-

riluvchi suv bilan chayilgan toza idishga solinib, nomerlangan, berkitilgan, muhrlangan va 1 soat ichida laboratoriyaga jo'natilgan. Kuzatuv xatida olingan sana, vaqti, joyi, chuqurlik uzunligi, manbadagi suvning harorati, namuna olish vaqtidagi ob-havo sharoiti, kim tomonidan olingani ko'rsatilgan. Sanitariya vrachining harakatiga baho bering.

4. Markazlashtirilgan suv tarmog'idagi suvning fizik va organoleptik xususiyatlari aniqlanganda, quyidagi natijalar olindi: harorati- 11<sup>0</sup>C, tiniqligi - 32 sm, hidi-1 ball, tami – 0 ball, rangi-rangsiz. Ko'rsatilgan ko'rsatkichlar bo'yicha suvning sifatiga baho bering.

### Mavzuga oid test savollari

1. Suv orqali yuqishi mumkin bo'lgan kasalliklarni ko'rsating:

- A. qorin tifi
- B. toshmali tif
- V. tulyaremiya
- G. gepatit A
- D. gepatit B

2. Suv bilan bog'liq epidemiyalar uchun nima xarakterli?

- A. kasallanishlar sonini tezda o'sishi
- B. infeksiya o'chog'ini izolyatsiya qilgandan so'ng kasallik sonini sekin- asta kamayishi
- D. kasallanganlar sonining kamligi
- E. epidemik o'choqlar yo'qotilgandan so'ng yakka hollarda kasallanish holatining kuzatilishi
- F. kasallikning ma'lum (chegaralangan) hududlarda tarqalishi.

3. "Suv tanqisligi" ning yer yuzida kamayishini oldini olish yo'llari:

- A. suv omborlarini tashkil qilish
- B. yer osti suv gorizontlarini tashqi suvlar (yer usti) bilan to'ldirish
- D. korxonalar chiqindi suvlarini yer osti chuqur qatlamlariga nasos orqali yuborish
- E. ishlab chiqarish korxonalarida suvdan qayta foydalanishni yo'lga qo'yish
- F. dengiz va okean suvlaridan foydalanish

4. Suv havzalarini antropogen ifloslanishiga sabab bo'ladigan manbalar:

- A. maishiy-xo'jalik chiqindi suvlari
- B. korxonalar chiqindi suvi
- D. yog'ingarchilik suvlari

E. tuproqning geokimyoviy tarkibi

F. kemalar qatnovi

5. Suv manbalarini biogen ifloslanishini solishtirma ko'rsatkichlari:

A. suvning umumiy minerallasganligi

B. suv tarkibida ammoniy, nitrat, nitrit tuzlari borligi

D. ftor va yodni mavjudligi

E. suvni oksidlanuvchanligi

F. suv havzasining saprobliligi

6. Yuzaki suv manbalari yer osti suv manbalaridan farqlanadi:

A. yuqori mineral tarkibi bilan

B. kislorodni ko'p miqdorda bo'lishi

D. bakteriyalarni ko'p miqdorda tutishi bilan

E. kimyoviy tarkibini (turg'unligi) stabilligi

F. "suv o'tlari"ni ko'p miqdorda bo'lishi

7. Ichimlik suviga qo'yiladigan gigiyenik talablar:

A. o'ziga xos organoleptik xususiyatlarga ega bo'lishi

B. tarkibida tuzlar bo'lmasligi

D. kimyoviy tarkibi bo'yicha zararsiz bo'lishi

E. epidemik jihatdan xavfsiz bo'lishi

F. radiologik jihatidan xavfsiz bo'lishi

8. Suvni zararsizlantirish usullari:

A. koagulyatsiya

B. xlorlash

D. ftorlash

E. ozonlash

F. UBN bilan qayta ishlash

9. Suv orqali kelib chiqadigan kasalliklarni oldini olish chora-tadbirlari o'z ichiga oladi:

A. suv ta'minoti manbaini oqilona tanlash

B. sanitar himoya zonalarini tashkil etish

D. suvni sifatini standartlashtirish va gigiyenik me'yorlarga rioya qilish

E. suv tarqatish tarmog'ida ichimlik suvini samarali qayta ishlovdan o'tkazish

F. suv manbalari sifatida faqat qatlamlararo suvlardan foydalanish

10. Davlat Standarti 950-2011 bo'yicha ichimlik suvining loyqaligi

A. 1,5 mg/l dan oshmasligi kerak

B. 1,5-1,7 mg/l

D. 1,0-1,5- mg/l dan kam bo'lmasligi



E. 1,5 mg/l dan kam bo'lasligi kerak

**11.** Inson hayoti uchun suvning gigiyenik ahamiyatini tavsiflang:

A. to'qimalarning turgorini ta'minlaydi

B. badanning tozaligini ta'minlaydi

D. turar-joylarning tozaligini ta'minlaydi

E. organizmning normal issiqlik boshqarilishini ta'minlaydi

F. ovqat tayyorlash

**12.** O'zR hududidagi 2 guruhini ayting va misollar keltiring:

A. yuzaki suv manbalari – verxovodka, ko'l, buloqlar

B. yer osti suv manbalari - artezian, sizot suvlari

D. yer osti suv manbalari – buloqlar, artezian suvlari, kanallar

E. ochiq suv manbalari – daryolar, ko'llar, suv omborxonalari, kanallar

F. yer osti suv manbalari – yuzaki suvlar, sizot suvlari, yer osti suv omborxonalari

**13.** Xo'jalik-ichimlik suvi maqsadida artezian suvlaridan foydalanish afzalligini ko'rsatuvchi 3 ta sifatni ayting:

A. yaxshi kimyoviy ko'rsatkichlar

B. organik ifloslanish miqdorining kamligi

D. organoleptik ko'rsatkichlari yaxshi

E. bakteriologik tozaligi

F. fizikaviy ko'rsatkichlari yaxshi

**14.** Suv iste'molining gigiyenik me'yorlarini belgilovchi 2 omilni ko'rsating:

A. aholi yashash punktlarining kommunal obodonlashtirilganlik darajasi

B. obyektlarning vazifasi

D. aholi yashash punktlaridagi aholining soni

E. ishlab chiqarish obyektlarning chiqindilari xarakteri

F. hududning ko'kalamzorlashtirish darajasi

**15.** DPMning suv iste'moli me'yorlarini belgilovchi 3 omilni ko'rsating:

A. DPMda o'rinlar soniga

B. DPM sohasiga

D. bemorlar tarkibiga

E. DPMning obodonlashtirish darajasiga

F. DPM turiga (kasalxona, poliklinika)

**16.** DPM sohasiga ko'ra suv iste'molining 3 me'yorini keltiring:

A. jarrohlik kasalxonalari – 1 bemorga 200 l

B. yuqumli va balneologik DPM – sutkada 1 bemorga 240 l

D. sil kasalxonalari – 1 bemorga 300 l

- E. somatik kasalxonalar - sutkada 1 bemorga 115/  
F. poliklinikalarda – 1 qabulga 13 /
17. Kasalxona vodoprovod tarmog‘ining zarur quvvatini hisoblash uchun qaysi ko‘rsatkichlarni bilish kerak ( $m^3$ soat):  
A. kasalxonaning sutkalik litrlardagi suv me‘yorini  
B. suv manbaining quvvatini  
D. 1 soat uchun suv iste‘moli litrlarda  
E. litrni  $m^3$  aylantirish koeffitsiyenti  
F. vodoprovod trubasining maydoni
18. Sifatsiz suvni iste‘mol qilish natijasida kelib chiqadigan kasalliklarning 3 ta guruhini ayting:  
A. somatik kasalliklar  
B. yuqumli kasalliklar  
D. parazitlar kasalliklar  
E. jarrohlik kasalliklari  
F. gelmintozlar
19. Davlat standarti 950-2011bo‘yicha suvning 3 asosiy organoleptik ko‘rsatkichlarini ko‘rsating:  
A. rangliligi  
B. tiniqligi  
D. hidi  
E. ta‘mi  
F. harorat
20. Davlat standarti 950-2011 bo‘yicha ta‘m va hidning me‘yorlarini ko‘rsating:  
A. 1 ball  
B. 2 ball  
D. 3 ball  
E. 4 ball  
F. 5 ball
21. Ichimlik suv uchun talab etiladigan ranglilik va tiniqlikning me‘yorlarini ayting:  
A. rangliligi – 30 gradus  
B. rangliligi – 20 gradus  
D. rangliligi – 10 %  
E. tiniqligi – 30 sm  
F. tiniqligi – 10 sm

22. Ichimlik suvi uchun bakteriologik ko'rsatkichlarning talab etiladigan darajalarini ko'rsating:

- A. koli-titr – 100 dan kam emas
- B. koli-indeks – 3 dan ko'p emas
- D. gelmint tuxumlari – 5 dan ko'p emas
- E. umumiy mikroblar soni - 100 dan ko'p emas
- F. patogen mikroorganizmlar – 10 dan ko'p emas

23. Agar koli-titr 300, 500, 100 bo'lsa, koli-indeks qanday bo'ladi:

- A. 300 uchun – 3
- B. 400 uchun – 4
- D. 500 uchun – 2
- E. 100 uchun – 10
- F. 200 uchun – 2

24. Davlat standarti 950-2011 muvofiq ichimlik suvining tuzli tarkibi va mikroelementlar bo'yicha 3ta to'g'ri ko'rsatkichlarni keltiring:

- A. temir – 1 mg/l kam emas
- B. quruq qoldiq - 1000 mg/l ko'p emas
- D. rux – 5 mg/l
- E. xloridlar - 350 mg/l ko'p emas
- F. sulfatlar - 500 mg/l gacha

25. Davlat standarti 950-2011 muvofiq ichimlik suvining tuzli tarkibi va mikroelementlar bo'yicha 2 ta to'g'ri ko'rsatkichlarni keltiring:

- A. flor – 0,7 mg/l
- B. yod – 0,5 mg/l
- D. nitratlar - 45 mg/l gacha
- E. nitritlar – 50 mg/l gacha
- F. ammoniyli azot – 10 mg/l gacha.

### Nazorat savollari

1. Suvning fiziologik, gigiyenik va epidemiologik ahamiyatlari haqidagi tushuncha.
2. Aholini ichimlik suvi bilan ta'minlashni tashkil qilishning asoslari haqidagi tushuncha.
3. Ichimlik suvining sifati va uni ta'riflovchi ko'rsatkichlar haqidagi tushuncha.

4. Suv tarqatish tarmogʻi va havzalardagi suvlardan namunalar olish usullari.
5. Suvning fizikaviy va organoleptik xossalarini tekshirish usullari.
6. OʻzR hududidagi suv taʼminoti manbalariga gigiyenik taʼrif.
7. Suv taʼminoti tizimi tushunchasi
8. Ichimlik suvining sifatiga boʻlgan talablarni belgilovchi Davlat Standarti 950-2011 haqida tushuncha.
9. Olingan suv namunalarini rasmiylashtirish.
10. Namunalarni laboratoriya tekshirishlariga yuborish tartibi.

### 5.7. Suvning kimyoviy tarkibini tekshirish usullari

Davlat Standarti 950-2011 “Ichimlik suvi” ga muvofiq suvning fizik-kimyoviy xossalarini nazorat qilishda ayrim kimyoviy koʻrsatkichlarni tekshirish asosiy hisoblanadi, chunki suvning isteʼmol sifati shu moddalar bilan belgilanadi. Bunday koʻrsatkichlar qatoriga suvning qattiqligi, sulfatlar, xloridlar va temir kiradi. Suvning qattiqligi asosan uning tarkibida boʻladigan kalsiy va magniy (karbonatli, sulfatli, bikarbonatli) tuzlariga bogʻliq. Bu tuzlarning suvda yuqori konsentratsiyalarda boʻlishi suvning gigiyenik xossalarini yomonlashtiradi: qattiq suv kir yuvish uchun kam yaroqli, choʻmilish uchun yaroqsiz, bunday suvda goʻsht va sabzavotlar yaxshi pishmaydi, choy yaxshi damlanmaydi. Qattiq suvni qaynatganda samovar, choynaklarning tagiga choʻkma (quyqa) tushadi, ayniqsa yashash va jamoat joylarini isitish uchun suvni qaynatuvchi bugʻ qozonlari va suv uzatuvchi trubalarda toʻplanib, ularning diametrini kichraytiradi, bu esa bugʻ qozonlarining yorilishi va trubalarning yorilib ketishiga sababchi boʻladi. Uch turdagi qattiqlikni farqlash mumkin: umumiy, yoʻqotsa boʻladigan va doimiy. Davlat Standarti 950-2011 boʻyicha umumiy qattiqlik uchun ruxsat etiladigan qiymat 7 mg-ekv// (ayrim hollarda, mas., suvni maxsus ishlov berishdan oʻtkazmay foydalanish) dan 10 mg-ekv// boʻlishi mumkin. Ammo, amaliyotda tasdiqlanishicha, qattiqligi 7 mg-ekv// dan ortiq boʻlgan suvni uzoq muddat davomida isteʼmol qilish natijasida aholi oʻrtasida buyrak-tosh va oʻt-tosh kasalliklarining ortib ketishi hodisasi ham aytiladi (Y.P. Klepov teshirishlari, 1995, A.M. Donayev 2002-2003-y. maʼlumotlari).

Suvdagi xloridlar asosan NaCl koʻrinishida uchraydi. Suvda yuqori darajadagi xlorid tuzlarining boʻlishi suvga shoʻr taʼmni beradi,

manbalardagi suv tarkibida xloridlarning keskin oshib ketishi esa, uning ifloslanishidan darak beradi (peshob, axlat, chiqindi oqova suvlari). Ichimlik suvi tarkibidagi xloridlar uchun ruxsat etiladigan miqdor Davlat Standarti 950-2011 bo'yicha 250 mg/l ni tashkil etishi kerak.

Ichimlik suvida sulfatlarning yuqori miqdorlarda bo'lishi suvga achchiq va nordon ta'mlarni berishi mumkin; bunday suvni iste'mol qilganda ich surish holatlari kuzatilishi mumkin. O'zR dagi suv havzalari uchun yuqori darajadagi sulfatlarning bo'lishi xarakterli emas. Ichimlik suvi uchun uning ruxsat etiladigan qiymati-400mg/l.

O'zR dagi tabiiy suvlar uchun temir tuzlarining bo'lishi ham xarakterli emas. Temir tuzlarining paydo bo'lishi suv tarqatish tarmog'ini quvurlarining zanglashi va suvni noto'g'ri saqlash sharoitlari bilan bog'liq. Bunday hollarda suv sarg'ish (zang) rangga o'tadi va suv temir ta'mini beradi. Bunday suv ichish va kir yuvish uchun yaroqsiz hisoblanadi. Ichimlik suvidagi temirning ruxsat etiladigan miqdori -0,3 mg/l ga teng. Suv ta'minoti uchun ko'p holda ariq suvi ishlatiladi. Ariqlarda suvdagi o'z-o'zini tozalash jarayoni, oqimni tiklash jarayonlari tez boradi, debiti katta, tabiiy mineral tarkibi turg'un holatda. Yana boshqa xususiyatlarini ko'radigan bo'lsak, suv antropogen ifloslanishga uchraydi, ya'ni xo'jalik chiqindi suvi, texnogen va qishloq xo'jalik oqova suvlari tashlanadi. Demakki, bu suvlar mikroorganizmlar va organik moddalar bilan doimo ifloslanib turganligi uchun, u bir qancha tozalash jarayonlari o'tkazilishi kerak. Suvni tozalash ishlari bir necha bosqichlarda olib boriladi. Avval mexanik filtratsiya (xas-cho'plar), so'ng koagulyatsiya usuli bilan muallaq moddalardan tozalash (alyuminiy sulfat), tindirish, zararsizlantirish (xlorlash, ozonlash, yodlash, UBN bilan) ishlari o'tkaziladi. So'ngra suv sanitar tekshiruvdan o'tkazilib, me'yorlanadi va iste'molchiga uzatiladi. Daryo, dengiz va okean suvlari ham ichimlik suvi sifatida ishlatilishi mumkin, faqat suv tuzli tarkibiga ko'ra sho'r hisoblanadi, mikroba va organik ifloslanishi ko'rsatkichi ham yuqori. Xo'jalik ichimlik suvi sifatida yomg'ir suvidan foydalanish mumkin. Bu suv yumshoq, kam minerallashgan. Lekin atmosfera havosini yuqori darajada ifloslanishini hisobga olsak, yomg'ir tarkibida erigan holdagi toksik moddalarni, mikroorganizmlarni tutadi. Aniqlanishicha, 1litr yomg'ir suvi 325000 dm<sup>3</sup> atm. havosini yuvar ekan. Yomg'ir yoki qor tarkibida ko'plab sulfat va azot kislota ionlari holda bo'lad (kislotali yomg'ir). Masalan, AQSHda, Norvegiyada, Shvetsiyada,

G'arbiy Yevropada yog'ingarchiliklar natijasida 500 ga yaqin ko'l, ariq, daryo suvlari flora muhiti nobud bo'lgan.

### Suvning tuzli tarkibini aniqlash usullari

1. **Umumiy qattqlikni aniqlash.** Davlat Standarti 4151-72ga muvofiq kompleksometrik usulda amalga oshiriladi.

1.1. 100 ml tekshiriluvchi suvni 250 ml li kolbaga solish.

1.2. Ustiga 5 ml ammiakli bufer eritma va 5-7 tomchi qora erioxrom reaktivini tomizish.

1.3. So'ngra asta-sekinlik bilan 0,05N trilon B reaktivi bilan qizil vino rangidan ko'k rangga o'tguncha titrlash.

1.4. Suvning qattqligini formula bo'yicha hisoblash.

2. **Yo'qotsa bo'ladigan bikarbonat qattqlikni aniqlash** (Davlat Standarti 4151-72).

2.1. 100 ml tekshiriluvchi suvga 2-3 tomchi 1% li metiloranj eritmasini solish.

2.2. 0,1 N xlorid kislota eritmasi bilan och pushti rang hosil bo'lguncha titrlash.

2.3. Qattqlikni hisoblash.

3. **Xloridlarni aniqlash. Davlat Standarti 4245-72 bo'yicha aniqlanadi.**

Sifat va taxminiy miqdorini aniqlash usuli:

Probirkaga 5 ml tekshiriluvchi suv olinadi, unga 2-4 tomchi azot kislotasi qo'shiladi (rang hosil bo'lishga halal beruvchi karbonat va fosfatlarni yo'qotish uchun) va 3 tomchi 10% li azot nitrat tuzi eritmasi solinadi. Agar kuchsiz oq loyqa hosil bo'lsa, 1-10 mg/l xloridlar, kuchli loyqa hosil bo'lsa – 10-15 mg/l, mayda ipir-ipir hosil bo'lsa–50-100 mg/l, oq cho'kma tushsa – 100 mg/l dan ortiq xloridlar borligidan darak beradi.

4. **Temir tuzlarini aniqlash. Davlat Standarti 4011-72 ga muvofiq.**

Sifat tekshirishi bilan taxminiy miqdorni aniqlash va baholash: probirkaga 10 ml tekshiriluvchi suv olinadi, 2 tomchi konsentrlangan xlorid kislota tomiziladi, bir nechta persulfat ammoniy kristali –  $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$ ) qo'shiladi, aralastiriladi va 4 tomchi 50% li ammoniy radonidi yoki kaliy radonidi qo'shiladi. Temir miqdori jadval bo'yicha aniqlanadi:

Namunaning rangi (yuqoridan pastga qarash)	Temir miqdori, mg/l
Rang yo‘q	0,05 dan kam
Juda kuchsiz sarg‘ish-pushti rang	0,1-0,25
Kuchsiz sarg‘ish-pushti rang	0,25-0,5
Sariq-pushti	1-2
Yorqin qizil rang	2 dan ortiq

### Mavzuga oid vaziyatli masalalar

1. Suvning tabiiy tuzli tarkibini aniqlash uchun SEOAning sanitar kimyoviy laboratoriyasida quyidagi tekshirishlar o‘tkazildi: quruq qoldiqni aniqlash, umumiy qattqlik, xloridlar miqdori, sulfatlar, nitratlar, flor va temir miqdori. O‘tkazilgan tekshirishlar majmui DavST 950-2011 talabiga javob beradimi?

2. Umumiy qattqlikni aniqlash uchun 100 ml filtrlangan suv olinib, ustiga 5 ml bufer eritma, 7 tomchi qora erioxrom indikator solinib, qizil vino rangi hosil bo‘lguncha Trilon B eritmasi bilan titrlangan. Suvning umumiy qattqligi quyidagi formula bilan hisoblangan:

$$X = N \times K \times 0,5$$

bu yerda:

$N$  – Trilon B ning hajmi,

$K$  – to‘g‘rilash koeffitsyenti.

Tekshirishning to‘g‘ri bajarilganini baholang.

3. Suvning yo‘qotsa bo‘ladigan qattqligini aniqlash uchun 50 ml tekshiriluvchi suv olinib, unga 3 tomchi metiloranjning 1%li eritmasidan, so‘ngra vodorod xloridning 0,01 n. eritmasi bilan titrlangan. Suvning ishqoriyligini quyidagi formula bilan hisoblangan.

$$X = Kx0,1x1000 / 100 \text{ mmol/litr.}$$

Tekshiruvchi tomonidan qayerda xatolikka yo'l qo'yilgan?

4. Artezian qudug'i tuzli tarkibini aniqlashda, suvning quyidagi tarkibi aniqlangan:

Quruq qoldiq – 1200 mg/l

Umumiy qattqlik -12 mg/ekv l

Xloridlar – 300 mg/l

Sulfatlar – 590 mg/l

Nitratlar – 32 mg/l

Ftor -1,3 mg/l

Temir -0,2 mg/l

Keltirilgan malumotlar bo'yicha suvning sifatini baholang. Bu ko'rsatkichlar suvning organoleptik xususiyatiga qanday ta'sir ko'rsatadi?

### Mavzuga oid test savollari

1. Suvning tuzli tarkibini o'ziga xosligi quyidagi omillarni kelib chiqishiga sabab bo'lishi mumkin:

A. ichburug' kasalligi

B. qandli diabet

D. siydik-tosh kasalligi

E. gipertoniya kasalligi

F. gepatit A

2. Suvning mineral tarkibi quyidagi kasalliklarga asosiy sabab bo'lishi mumkin:

A. suvli isitma (suv bilan bog'liq)

B. tutqanoq kasalligi

D. flyuoroz

E. endemik buqoq

F. kariyes kasalligi

3. Suv manbalarida suvning tarkibidagi kimyoviy moddalarni me'yorlashtirishdagi asosiy zararlilik mezonlari (kriteriyalar):

A. sanitar-toksikologik

B. organoleptik

D. ekologik

E. umumsanitar

F. texnologik



4. Sanitar-kimyoviy tahlil uchun suv tarmog'idan suv namunalarini olish tartibini 5 bosqichini ko'rsating.

A. jo'mrakni spirt bilan artish, jo'mrakni kuydirish

B. 10 daqiqa davomida suvni oqizish

D. toza idishni tekshiriluvchi suv bilan chayqash

E. idishni suv bilan to'ldirish (0,5-0,9l)

F. kuzatuv xatini to'ldirish va namunani laboratoriyaga jo'natish

G. 30 soniya davomida suvni oqizish

H. idishni paxta-dokali tiqin bilan zich yopish, tekshirish boshlanguncha suvni muzlatgichda qoldirish

5. Laboratoriyada aniqlanadigan ichimlik suvining organoleptik ko'rsatkichlarini ayting.

A. tiniqliligi

B. rangliligi

D. hidi, ta'mi

E. loyqaligi

F. pH qiymati, rangning tabiati.

6. Suvdagi xloridlarning miqdoriy tekshirishning 3 ta ketma-ketligini ko'rsating:

A. tekshiriluvchi suvning 100 ml lik 2 ta namunasiga+5-6 tomchi kaliy-bixromat solish;

B. 1-chi namunani kumush nitratning 0,01 n.eritmasi bilan zarg'aldoq rang hosil bo'lguncha titlash;

D. xloridlarni hisoblab topish

E. kranni qaynoq suv bilan yuvish

F. suvni 2 minut davomida oqizish

G. 100 ml dan kam bo'lmagan miqdorda namuna olish.

### **Mavzuga oid nazorat savollari**

1. Suvning organoleptik xossalari uchun uning kimyoviy tarkibini qanday ahamiyati bor?

2. Suvning qattiqligini gigiyenik ahamiyati, uning turlari.

3. Ichimlik suvi va manbalardagi suv tarkibidagi xloridlarning gigiyenik ahamiyati.

4. Suvda temir tuzlarining gigiyenik ahamiyati.

5. Umumiy va yo'qotsa bo'ladigan qattiqlikni aniqlash usullari.

6. Suvda xloridlarning miqdorini aniqlash usuli.

7. Suvda temirni aniqlash usuli.

8. Davlat Standarti 950-2011 bo'yicha suvning tuzli tarkibiga bo'lgan talablar.

### **5.8. Havzalardagi suvning organik ifloslanish ko'rsatkichlarini tekshirish usullari**

Suvning organik ifloslanganligining gigiyenik ahamiyati. Ochiq suv havzalari ko'pincha organik ifloslanishga uchraydi (axlatlar, peshob, hayvonlarning o'liklari, suyuq va qattiq chiqindilar kabi). Bunday ifloslanishga turli xildagi vaziyatlar sababchi bo'lishi mumkin: tozalanmagan xo'jalik chiqindi suvlari, hamda sanoat korxonalarining suyuq chiqindi suvlari va qishloq xo'jaligida hosil bo'ladigan oqova suvlari. Bundan tashqari suv o'tlarining chirishi, suvda yashovchi hayvonlarning o'lishi va suvga turli hayvonlarning murdalari tushishi mumkin. Har qanday holatda ham suvga katta miqdordagi organik moddalar bilan bir qatorda juda katta miqdordalarda turli xildagi patogen mikroorganizmlar tushadi. Shuning uchun suvning organik ifloslanishi jiddiy epidemiologik xavfni vujudga keltiradi.

Suvning organik ifloslanish ko'rsatkichlari aholining suv ta'minoti uchun foydalanish mumkinligini belgilovchi muhim ko'rsatkich bo'lib qoladi. Bundan tashqari, organik ifloslanish ko'rsatkichlari suvning tasodifiy yoki ataylab ifloslantirilganligiga sabab hisoblanadi va bunday ifloslanishning sababini aniqlash va uni yo'qotishni talab qiladi. Organik ifloslanishning to'g'ridan-to'g'ri ko'rsatkichini aniqlash juda murakkab, shuning uchun bu ko'rsatkich sifatida gigiyena amaliyotida ayrim noorganik kimyoviy ifloslanish ko'rsatkichlari bo'yicha baholash qabul qilingan, ammo bu ko'rsatkich suvning organik ifloslanish darajasini belgilab beradi: KBE (kislrorodning biokimyoviy ehtiyoji), oksidlanuvchanlik, suvda ammoniy tuzlari, nitritlar, nitratlar, xloridlar. KBE - kislrorodning biokimyoviy ehtiyoji – bu 20° Cda 5 soat (KBE-5) yoki 20 kun (KBE-20) davomida 1 litr suvdagi organik moddalarning oksidlanishi uchun sarflanadigan kislrorodning mg dagi miqdoridir. Suvning ifloslanish darajasi qanchalik yuqori bo'lsa, KBE shunchalik ortiq bo'ladi. KBE ni aniqlash uchun 20° C haroratda namuna olingan vaqtdagi va 5 yoki 20 kundan inkubatsiyadan keyin 1 litr suvda aniqlanadigan kislrorodning farqini topish orqali aniqlanadi.

Aniqlanishi kam vaqtni oladigan, ammo yuqori darajadagi ma'lumot (informativ) beruvchi usul suvning oksidlanuvchanligini aniqlash hisoblanadi. Suvning oksidlanuvchanligi – bu 1 litr suvdagi organik moddalarning oksidlanishi uchun kerak bo'ladigan kislorod miqdoridir. Toza suvning oksidlanuvchanligi 2-3 mg dan yuqori emas, ammo suv organik moddalar bilan ifloslanganda 1 litr suv uchun bir necha o'n mg gacha ko'tarilishi mumkin. Suvning oksidlanuvchanligi permanganat usulida aniqlanadi. Usulning mohiyati shundan iboratki, suvda bo'ladigan organik moddalarning oksidlanishi kislotali muhitda qaynatilganda kaliy permanganatdan ajralib chiqadigan kislorod hisobiga boradi. Parchalangan permanganat kaliyning miqdoriga qarab suvning oksidlanuvchanligi hisoblab topiladi. Tekshirishni bajarish tartibi: 200 ml li kimyoviy kolbaga 100 ml tekshiriluvchi suv solinadi, 5 ml 25% sulfat kislota qo'shiladi va 10 ml kaliy permanganat eritmasini solib qaynab chiqqandan so'ng 10 daqiqa davomida qaynatiladi. Qaynatish oxirida eritma pushti rangda qolishi kerak. Agar suv rangsizlanib ketsa yoki sariq rangga o'tsa, bu solingan kaliy permanganatning kam ekanligidan dalolatdir, chunki u ajratgan kislorod suvdagi organik moddalarni to'liq oksidlanishi uchun yetarli bo'lmagan. Bunday holatda kolbaga yana 10 ml kaliy permanganat eritmasi solib yana 10 daqiqa davomida qaynatiladi. Kolbaga solingan kaliy permanganatning umumiy miqdori aniqlanadi ( $V_1$ ). Kolbani plitkadan olish bilan unga 10 ml 0,01 n shovul kislota eritmasi solinadi. Shovul kislota organik birikma hisoblanadi va issiq kislotali muhitda qolgan kaliy permanganat bilan oksidlanishga uchraydi, shuning uchun kolbaga shovul kislota solinganda kolbadagi eritma rangsizlanib ketadi. Eritma rangsizlangandan keyin kolbada oksidlanishga ulgurmagani bir qism shovul kislota qoladi, shuning uchun issiq eritmani shu zahotiyiq 0,01 n kaliy permanganat eritmasi bilan och pushti rang hosil bo'lguncha titrlanadi. Titrlash uchun sarflangan kaliy permanganat miqdori  $V_2$  bilan ifodalanadi. Kaliy permanganatning titrini aniqlash uchun shu kolbaning o'ziga yana 10 ml shovul kislota eritmasini solib, yana kaliy permanganat bilan och pushti ranggacha titrlanadi -  $V_3$ .

Suvning oksidlanuvchanligi quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$X = \frac{[(V_1 + V_2) - V_3] \times K \times 0,08 \times 1000}{100} \text{ mg/l,}$$

bu yerda:

$(V_1 - V_2)$  – suv namunasidagi organik modda + 10 ml shovul kislota eritmasini titrlash uchun ketgan kaliy permanganatning miqdori;

$V_3$  – keyingi 10 ml shovul kislotaning o‘zini titrlashga ketgan kaliy permanganatning miqdori;

$K$  – kaliy permanganatning titriga to‘g‘rilash koeffitsiyenti;  $K = 10 : V_3$

0,08 – 1 ml 0,01 n kaliy permanganat hosil qiladigan kislorod miqdori;

1000 – 1 litrga aylantirish;

100 – tekshirish uchun olingan suvning miqdori.

Hisoblash misoli: 100 ml tekshiriluvchi suvga 10 ml kaliy permanganat solingan, qaynatgandan keyin eritma rangsizlandi, shuning uchun yana 10 ml kaliy permanganat solindi (ya‘ni  $V_1$  -20 ml ni tashkil etdi). Shovul kislotasi birinchi marta qo‘shilgandan so‘ng titrlash uchun 5 ml kaliy permanganat sarflangan ( $V_2$ ), ikkinchi marta shovul kislotasi quyilgandan keyingi titrlash uchun 9,5 ml kaliy permanganat eritmasi sarflangan ( $V_3$ ). Demak,  $K = 10 : 9,5 = 1,05$

$$X = \frac{[(20+5) - 9,5] \times 1,05 \times 0,08 \times 1000}{100} = 13 \text{ mg/l};$$

Ochiq havzalardagi suvlari ko‘pincha organik ifloslanishga duchor bo‘ladi (axlatlar, siydik aralashmalari, hayvon o‘liklari, suyuq va qattiq chiqindilarning tashlanishi); bu chiqindilarning tarkibida ko‘pincha oqsilli moddalar, shu jumladan kasallik tarqatuvchi mikroorganizmlar uchraydi. Ifloslangan havzalardagi suvlar o‘zgarishsiz yotmaydi, balki suvning suyulishi, quyosh nuri tarkibidagi ultrabinafsha nurlar, suvdagi organizmlarning yutishi, mikroblarning o‘lishi, saprofitlarning antonistik ta‘siri, biokimyoviy parchalanish, oksidlanish va b. tufayli o‘z-o‘zidan tozalanishga uchraydi va tarkibidagi iflosliklardan tozalanadi. Organik moddalarning parchalanishi anorganik moddalarning hosil bo‘lishi bilan yakunlanadi va moddalarning tabiatdagi bir muhitdan ikkinchi muhitga, bir turdan ikkinchi turga o‘tishi ko‘rinishida namoyon bo‘ladi. Mas., oqsil moddalarning parchalanishi natijasida bir qator azot tutuvchi anorganik moddalarga o‘tishi bilan boradi: oqsillarning parchalanishidan hosil bo‘ladigan birinchi azot tutuvchi anorganik modda ammiak hisoblanadi, so‘ngra azotli birikmalar hosil bo‘ladi. Oqsillarning mineralizatsiyalanishi nitratlarning hosil bo‘lishi bilan yakunlanadi. Suvda ammoniy tuzlarining hamda nitritlar va nitratlarning (oqsil uchligi) bo‘lishi suvning organik moddalar bilan ifloslanganligining muhim ko‘rsatkichi hisoblanadi. Suvda faqat ammoniy tuzlarining aniqlanishi suvning yangi ifloslanishini ko‘rsatadi, nitritlar yaqinda ifloslanish, nitratlarning topilishi esa, ilgari ifloslanishdan darak beradi. Uchala komponentning bo‘lishi suv manbaining muntazam ifloslanishidan

darakdir. Shuni nazarda tutish kerakki, suvdagi nitratlar tabiiy kelib chiqishga ega bo'lishi yoki azotli mineral o'g'itlarning qo'llanishi natijasida bo'lishi mumkin.

Oqsil uchligi tuzlarini aniqlash kimyoviy usullarda bajariladi, shu bilan birga hamma tekshirishlar sifat tekshirishidan boshlanadi.

**Oqsil uchligini aniqlash.** Ammoniy tuzlarini aniqlashning sifat reaksiyasi. Nessler reaktivi yordamida bajariladi (sulema va kaliy yodidining ikki asosli tuzi), agar suvda ammoniy tuzlari bo'lsa u sariq rang hosil qiladi (ammoniy tuzlari katta miqdorda bo'lsa - zarg'aldoq sariq yoki qizg'ish) va bu yodli merkuramoniyning hosil bo'lishi demakdir –  $NH_2 Ng_2 IO$ .

1. Probirkaga 5 ml tekshiriluvchi suv olinadi.

2. 5 tomchi 50% li segnet tuzi eritmasi qo'shiladi.

3. 5 tomchi Nessler reaktivi qo'shiladi.

4. Sariq yoki zarg'aldoq rang hosil bo'lishi ammoniy tuzi borligini ko'rsatadi.

**Miqdoriy aniqlash.** Nessler reaktivi bilan eritmadagi optik zichlikni aniqlashga asoslangan. Tekshirish o'tkazganda kalibrlangan grafik tuziladi, bunda foydalaniladigan eritmalarga ammoniy xloridining o'sib boruvchi miqdorni qo'shilishi bilan eritmaning optik zichligini aniqlashga asoslanadi: 0, 0,1, 0,2, 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 3,0 ml standart eritmadan iborat bo'lib, uning 1 ml da 0,05 mg  $NH_4^+$  bor. Hamma namunalarga 1 ml dan segnet tuzi eritmasi va Nessler reaktivi solinadi, so'ngra 50 ml li hajmgacha ammiaksiz distillangan suv solinadi.

5.8.1-jadval

### Miqdoriy aniqlash

Kolorimetrik probirka raqami	$NH_4 Cl$ standart eritmasi	Namuna-dagi $NH_4$ miqdori, ml	Distillangan suv, ml	Segnet uzi eritmasi, ml	Nessler eritmasi, ml
1	0	0	10	0,5	0,5
2	0,1	0,005	9,9	0,5	0,5
3	0,2	0,01	9,8	0,5	0,5
4	0,3	0,025	9,7	0,5	0,5
5	0,4	0,05	9,6	0,5	0,5
6	0,5	0,1	9,5	0,5	0,5
7	10ml dis. suv	?	-	0,5	0,5

Eritmalarning optik zichligi FEK ning ko‘k rangli svetofiltrida aniqlanadi. FEK bo‘lmaganda kolorimetrlashning visual usulini qo‘llash mumkin, lekin bu usulning aniqligi kamroq. 7-probirkadagi rangni (oq fonda yuqoridan pastga qarash) standart qatoridagi probirkalarda hosil bo‘lgan ranglar bilan taqqoslanadi va qaysi probirkadagi rangga mos kelsa, uni quyidagi formula bilan hisoblab topiladi.

$$X = \frac{C \times 10 \times 100}{V} \text{ mg,}$$

bu yerda:

$C$  - tekshiriluvchi probirkadagi rang standart qatoridagi qaysi probirkadagi rangga to‘g‘ri kelgan bo‘lsa, shu probirkadagi ammiakning miqdori;

10 - standart namunalarning hajmi;

100 - 10 ml suvni 1 l o‘tkazish;

$V$ -tekshirish uchun olingan suvning hajmi.

Tekshirish uchun 10 ml tekshiriluvchi suv olingan, bu holda soddalashtirilgan tarzda hisoblash quyidagicha bo‘lishi mumkin:

$$x = Sx100 \text{ mg/l}$$

**Nitritlarni aniqlash.** Buni aniqlash uchun Griss reaktivi (alfanafilamin va sulfanil kislotasining sirka kislotasidagi aralashmasi) yordamida aniqlanadi, bunda Griss reaktivi nitritlar bo‘lsa pushti rang hosil qiladi (nitritlar ko‘p bo‘lsa, qizil rang).

1. Probirkaga 5 ml tekshiriluvchi suv olinadi.

2. 5 tomchi Griss reaktivi eritmasi qo‘shiladi.

3. 3-5 daqiqaga suv hammomiga qo‘yiladi.

4. Pushti rangning hosil bo‘lishi ammoniy tuzi borligini ko‘rsatadi.

**Sifat reaksiyasi:** probirkaga 5 ml tekshiriluvchi suv olinadi, 5 tomchi Griss reaktivi qo‘shiladi va probirkani 3-5 daqiqaga suv hammomiga qo‘yiladi, pushti rangning hosil bo‘lishi nitritlarning borligidan dalolat beradi.

**Miqdoriy tekshirish:** tekshiriluvchi suvning Griss reaktivi ishtirokida optik zichlikni aniqlashga asoslangan. Ommaviy tekshirishlar o‘tkazilganda tekshiriluvchi namunalarning optik zichligini aniqlashga asoslangan kalibrlovchi grafik tuziladi. Kalibrlovchi qatoridagi probirkalarga natriy nitrit eritmasi oshib boruvchi miqdorlarda qo‘shiladi: 0, 0,1, 0,2, 0,5, 1,0, 2,0, 5,0 ml standart eritma quyilib, uning 1 ml da 0,001 mg  $\text{NO}_2^-$  bo‘ladi. Hamma probirkalarga 2 ml dan Griss reaktivi

qo‘shiladi va umumiy hajm 50 ml bo‘lguncha distillangan suv qo‘shiladi. Probirkalarni 10 daqiqaga suv hammomiga qo‘yiladi. Hosil

5.8.2-jadval

### Miqdoriy tekshirish

Kolorimetrik probirka raqami	Natriy nitritning standart eritmasi	Namuna-dagi NO <sub>2</sub> miqdori, m/	Distillangan suv, m/	Griss reaktivi, m/
1	0,1	0,0001	9,9	0,5
2	0,2	0,0002	9,8	0,5
3	0,5	0,0005	9,5	0,5
4	1,0	0,001	9,0	0,5
5	2,0	0,002	8,0	0,5
6	5,0	0,005	5,0	0,5
7	10m/ tekshiriluvchi suv	?	-	0,5

bo‘lgan eritmalarning optik zichligi FEKda 520 nm to‘lqin uzunligida tekshirishdan o‘tkaziladi. Agar FEK asbobi bo‘lmasa, vizual kolorimetrlash usulidan foydalaniladi. Hamma probirkalarni albatta 5 daqiqa davomida suv hammomiga qo‘yish kerak, so‘ngra 7-probirkadagi rangni standart qatordagi probirkalardagi rangga taqqoslanadi (oq fonda yuqoridan pastga qarash orqali) va tekshiriluvchi namuna rangi standart qatordagi qaysi probirkadagi rangga mos kelishi aniqlanadi. Tekshiriluvchi namuna tarkibidagi nitritlarning miqdori quyidagi formula bo‘yicha hisoblanadi:

$$x = \frac{C \times 10 \times 100}{V} \text{ mg,}$$

bu yerda:

C - tekshiriluvchi namuna rangi standart qatordagi qaysi probirka rangiga mos kelgan bo‘lsa, shu probirkadagi nitritning miqdori;

10 - standart namunalarning hajmi;

100 - 10 ml ni 1 l oʻtkazish;

$V$  - tekshirish uchun olingan suvning hajmi.

Mas., tekshirish uchun 10 ml suv olindi, u holda soddalashtirilgan holda hisoblash bunday boʻladi:  $X = C \times 100 \text{ mg/l}$ .

### Mavzuga oid vaziyatli masalalar

1. SEOning sanitar kimyoviy laboratoriyasida suvning organik ifloslanishini baholash uchun oqsil uchligi aniqlandi. Oqsil uchligi tushunchasiga nimalar kiradi va organik ifloslanishini baholash uchun shuni oʻzi yetarli?

2. Tuman SEOA laboratoriyasida artezian suvining oksidlanuvchanligini permanganat usulida aniqlandi. U 2 mg/l ni tashkil etdi. Suv omboridan olingan suvda 8 mg/l ga teng boʻlgan. Qaysi suvda organik moddalarning miqdori kam. Javobingizni asoslab bering.

3. Quduq suvining tarkibida ammoniy tuzlari-0,3 mg/l, nitritlar-0,4 mg/l, nitratlar-12 mg/l. Keltirilgan malumotlar nimadan darak beradi? Javobingizni asoslang.

4. Toshkent shahridagi suv havzalarida suvning organik ifloslanish darajasi aniqlangan. Suv havzasi asosan choʻmilish maqsadida ishlatiladi. Suvning sifat koʻrsatkichi sifatida KBE 5 aniqlanib, u quyidagicha:

1. manba- 20 mg  $O_2/l$
2. manba – 40
3. manba – 8
4. manba – 12

Eng ifloslangan manbani koʻrsating va uni asoslab bering.

### Mavzuga oid test savollar

1. Havzalardagi suvning oqsil uchligini 3 ta komponentini ayting:

- A. ammoniy tuzlari
- B. nitritlar
- D. oqsillar
- E. nitratlar
- F. azot kislotasi
- G. ammiak



2. Sifatsiz suvni iste'mol qilish bilan bog'liq bo'ladigan kasalliklarning 4 guruhini ayting:

A. yuqumli bo'lgan kasalliklar, parazitlar kasalliklar, gelmintozlar, endemik kasalliklar, gaff kasalligi

B. parazitlar kasalliklar, yuqumli kasalliklar, gelmintozlar, endemik kasalliklar

D. gelmintozlar, gaff kasalligi, epidemik kasalliklar

E. endemik kasalliklar, yuqumli kasalliklar, parazitlar kasalliklar

F. yuqumli va yuqumli bo'lmagan kasalliklar, gaff kasalligi

G. parazitlar kasalliklar, gaff kasalligi, endemik kasalliklar

3. Suvning organik ifloslanganligidan darak beruvchi 3 ta kimyoviy ko'rsatkichlarni ko'rsating:

A. yuqori darajadagi oksidlanuvchanligi

B. oqsil uchligining mavjudligi

D. kislorodning biokimyoviy ehtiyoji ko'rsatkichi

E. suvning o'ta loyqaligi

F. suvda nitratlarning bo'lishi

G. KBE ning past darajadagi qiymati

4. Suvning oksidlanuvchanligini aniqlashdagi 5ta ketma-ketlikni ayting:

A. 100 ml/ tekshiriluvchi suv+sulfat kislota+10 ml/ kaliy permanganat solib 10 daqiqa qaynatish

B. 10 ml/ 0,01 n.shovul kislotasini qo'shish va pushti rangga kirguncha kaliy permanganat eritmasi bilan titrlash

D. 10 ml/ shovul kislotasini qayta qo'shish

E. kaliy permanganat bilan qayta titrlash

F. oksidlanuvchanlikni hisoblash.

G. namuna suviga shovul kislota qo'shish va ishqoriy muhit yaratish

H. qaynatish va yana titrlash

5. O'zR hududida mavjud suv manbalarini ayting, misollar keltiring:

A. yer osti manbalar - artezian va sizot suvlari

B. ochiq manbalar - daryo, ko'l, suv omborlari, kanallar

D. yer osti manbalar - quduqlar, buloqlar, jihozlangan kaptajlar

E. ochiq manbalar daryo, suv omborlari, yuzaki suvlar

6. Oqsil uchligi bo'yicha suvning organik moddalar bilan ifloslanish davrini ta'riflang:

A. ammoniy tuzlarining bo'lishi - suvni yangitdan ifloslanishi

B. nitritlarning bo'lishi-nisbatan vaqt o'tganligidan dalolat

D. nitratlarning bo'lishi-uzoq muddatli ifloslanish

- E. uchchala komponentning bo'lishi-muntazam ifloslanish
- F. suvda nitritlarning bo'lishi yangi ifloslanish
- G. nitrit va nitratlarning bo'lishi yangitdan ifloslanganlik
- H. ammoniy tuzlarining hosil bo'lishi uzoq muddatdagi ifloslanish

### **Nazorat savollari**

1. Suvning organik ifloslanishga sabab bo'luvchi manbalar, gigiyenik ahamiyati.
2. Havzalardagi suvning o'z-o'zidan tozalanishi haqida tushuncha.
3. Suvning organik ifloslanishi uning epidemiologik xavflilik ko'rsatkichi ekanligi.
4. Suvning organik ifloslanish ko'rsatkichlari. KBE haqida tushuncha.
5. Suvning oksidlanuvchanligi to'g'risida tushuncha.
6. Toza suv va organik ifloslanishga uchragan suvning oksidlanuvchanlik ko'rsatkichlari.
7. Suvning organik ifloslanishiga ta'rif (manbalari, xarakteri).
8. Oqsil parchalanishidagi anorganik mahsulotlar.
9. Oqsil uchligi haqida tushuncha, oqsil uchligining gigiyenik ahamiyati.

---

---

## VI bob. BOLALAR VA O'SMIRLAR GIGIYENASI

Bolalar va o'smirlar gigiyenasi — profilaktik yo'nalish sohasi bo'lib, bolalarni yashash va hayot faoliyati sharoitlarini o'sib kelayotgan organizmning funksional holati, jismoniy rivojlanishi, salomatligiga ta'sirini o'rganuvchi, bolalar va o'smirlar salomatligini saqlash va mustahkamlash, yaxshi rivojlanishini ta'minlovchi sharoitlarni yaratishga yo'naltirilgan ilmiy asoslar va amaliy tadbirlar ishlab chiquvchi fandır. U o'sayotgan organizmga ko'p xilli atrof-muhit omillari ta'sirini har tomonlama va chuqur o'rganadi. Bolalar va o'smirlar gigiyenasining asosiy muammolari o'smirlarni o'qitish, tarbiyalash gigiyenasi, mehnat gigiyenasi, bolalar va o'smirlar muassasalari gigiyenasi, jismoniy tarbiya gigiyenasi, bolalar va o'smirlar salomatligini o'rganish va korreksiya qilish hisoblanadi. Bolalar va o'smirlar gigiyenasi o'qitish va tarbiyalash sharoitlariga ilmiy asoslangan sanitariya gigiyenik talablar asosida o'sib kelayotgan avlodni salomatligini muhofazalash va mustahkamlash vazifalarini hal qiladi. Patologik holatning ko'p shakllari atrof-muhitning nobop omillari ta'sirida bolalik yoshlarida rivojlanadi. Masalan, ateroskleroz, qandli diabet va ayniqsa xafaqonlik kasalligi bolalik yoshidan boshlanishi kuzatiladi.

O'tgan yuz yil avval o'qitish sharoitlari bilan bog'liq maktab kasalliklari degan tushuncha tarqalgan. Maktab kasalliklariga shunday kasalliklar va patologik holatlar kiritilganki, qaysiki o'quvchilar orasida keng tarqalgan bo'lib, uchrash chastotasi kichik sinflardan katta sinflarga oshib borish qonuniyati aniqlangan (uzoqni ko'ra olmaslik, qaddi qomatni buzilishi, nevrasteniya, anemiya va b.). Bu avval maktab gigiyenasi deb nomlangan kelgusida esa bolalar va o'smirlar gigiyenasi deb nomlangan gigiyenik fanning sohasini ajralib chiqishiga asos bo'lib xizmat qildi.

O'tgan yuz yil oxirida F.F. Erisman Peterburgda o'quvchilarni tekshiruvdan o'tkazganda 7-sinf o'quvchilarida 42,8% uzoqni ko'ra olmaslikni aniqladi. Shuningdek, uzoqni ko'ra olmaslik atrof-muhit sharoitlariga va ko'rish bilan bog'liq ishlarni bajarishda toliqish bilan, ayniqsa jihozlarni noto'g'ri tanlanganda, gigiyenik talablarga javob bermaydigan sharoitda uy vazifalarni bajarishga ham bog'liq. Bolalar va o'smirlarda yoshi katta bo'lgan sari surunkali kasalliklar ortib borishi kuzatiladi.

Bular asab tizimi va sezgi a'zolari kasalliklari, ovqat va modda almashinuvi buzilishlari, nafas olish, qon aylanish, ovqat hazm qilish, qiydik tanosil a'zolari patologiyalari va boshqalar. Bu kasalliklar yoshlik davrida shakllanib kelgusida mehnatga layoqatsizlik, nog'ironlik va o'limni yetakchi sababchilariga aylanishi kuzatilishi mumkin.

Shuning uchun atrof-muhit, bolalar va o'smirlarni kun tartibi, ularni ovqatlanishi, harakat faolligi va chiniqtirish tadbirlarini qo'llash ustidan gigiyenik nazoratni rolini oshirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Qaddi - qomatni buzilishi va umurtqa pog'onasini qiyshayishi odatda maktab jihozini bolani bo'yiga mos kelmasligi yoki dars vaqtida bolani partaga va uyda bolani uy vazifasini bajarishida to'g'ri o'tirishini pedagog va ota-onalar tomonidan nazorat qilinmasligi sabab bo'lishi mumkin.

Asab tomonidan buzilishlar, ularni boshlang'ich bosqichida davolash juda muhim hisoblanadi; ko'p hollarda ularni kelib chiqishi dars berilishini noto'g'ri yo'lga qo'yilishidan deb tushuntiriladi. Kun tartibiga qo'yilgan gigiyenik talablarni bajarilmasligi, yil, hafta va o'quv kuni davomida mashg'ulotlar o'quv jadvalini maqsadga muvofiq holda tuzilmasligi, o'quv dasturi yuklamasini ortib ketishi o'quvchilarni toliqishiga olib kelishi mumkin. Ayrim yuqori sinf o'quvchilarida arterial qon bosimini oshishini ham o'quv mashg'ulotlar o'quv yuklamasini oshishi bilan bog'lash mumkin. Surunkali tonzillit nafas a'zosi kasalligi hisoblanadi. Surunkali tonzillit kelib chiqishida o'tkir respirator infeksiya asosiy o'rin tutadi, ayniqsa tez-tez qaytalansa (yil davomida 4 marotaba va undan ko'p).

Bunday hollarda murtaqlarni surunkali yallig'lanishiga olib keluvchi mahalliy va umumiy o'zgarishlar yuzaga keladi. Surunkali jarayonni rivojlanishiga organizmning o'tkazgan yuqumli kasalliklar natijasida umumiy immunoreaktivligini pasayishi, toliqish, vitaminlar yetishmovchiligi va boshqalar hisoblanadi.

Bolalar organizmini yetarli darajada chiniqmaganligi keskin termik ta'sirlar va hamda burun halqumning shilliq qavatini nafas olganda havo bilan kiruvchi kimyoviy moddalar bilan ta'sirlanishi surunkali tonzillit rivojlanishiga olib keladi.

Shuni qayd etish lozimki, bolalar va o'smirlar kasallanishining umumiy strukturasidagi burun halqum holati bilan bog'liq revmatik, toksiko-infeksion kardiopatiyalar, qaysiki bolalar organizmini chiniqtirish bo'yicha ishlarni kuchaytirilishi zaruriyatini taqozo qiladi.

Semirish kasalligi - bolalarni ham chetlab o'tmagan. Bolalarda semirish – miqdor va sifat jihatdan noratsional ovqatlanish, kam harakatchanlik, ayniqsa shahar sharoitidagi bolalar orasida, yetarli bo'lmagan jismoniy yuklama bilan bog'liq gigiyenik muammo hisoblanadi. To'g'ri jismoniy tarbiya gipokineziyani profilaktik chorasidir.

Miopiya (uzoqni ko'ra olmaslik) — keng tarqalgan surunkali kasallik bo'lib kichik sinfdan yuqori sinfga qarab o'sib borishi kuzatilgan.

## **6.1. Bolalar va o'smirlarni salomatlik va jismoniy rivojlanishi holati.** **O'suvchi organizmning o'sish va morfologik o'ziga xosliklarining umumiy qonuniyatlari**

Gigiyenani boshqa bo'limlaridan farq qilib bolalar va o'smirlar gigiyenasida hamma gigiyenik tadbirlar asosi sifatida turli yoshga oid davrlarda ularni anatomo-fiziologik o'ziga xosliklarini hisobga olish yotadi.

Bolalikni turli davrlarga shartli ravishda bo'lish bolalar bilan munosabatni yengillashtiradi, ularning rivojlanishini to'g'ri baholashga imkon beradi. Insonning hayot siklini shartli ravishda uchta bosqichga bo'lish mumkin: yetilish, yetuklik va qarish davrlari. Organizmning bir bosqichdan ikkinchi bosqichga o'tish davrini belgilash uchun uning o'sish, rivojlanish atrof-muhit bilan (shu jumladan ijtimoiy muhit bilan) o'zaro aloqalari xususiyatlarini o'rganish kerak.

Yangi tug'ilgan chaqaloq tashqi muhitga mutlaqo o'rganmagan bo'ladi. Uning organizmi to'liq yetilishi uchun ko'p yillar, uzoq davom etadigan o'sish va rivojlanish davrlari kechishi lozim.

O'sish deganda biz to'qima va a'zolar hujayralari ko'payishi, yangi to'qimalar hosil bo'lishi hisobiga umumiy massaning ortishini tushunamiz. Rivojlanish – bu sifat, o'zgarishi bo'lib, a'zo va to'qimalarning differensiyalanib shakllanishi, mukammallanishi va o'zga funksiyalari paydo bo'lishidir. O'sish va rivojlanish bir-biri bilan o'zaro dialektik birlikda, bog'lanishda. Bu organizm hayot jarayonining ikki tomoni bo'lib, uning asosida moddalar va energiya almashinuvi yotadi. O'sish jarayoni bolalik va yoshlik davrida ayniqsa jadal kechadi va yetuklik davriga kelib asosan tugallangan bo'ladi. Rivojlanish esa yetilish davrida jadal kechsada, lekin u inson hayotining oxirigacha davom etadi.

Yetilish davri jinsiy yetuklikka erishish bilan ta'riflanadi. Lekin insonning yetukligini faqat uning jinsiy jihatdan yetukligi bilan baholab bo'lmaydi. Buning yana bir muhim belgisi uning ijtimoiy majburiyatlarini bajarishga, jamiyat manfaatlari yo'lida mehnat qilish, ijod qilishga tayyorligidir. Har bir shaxs rivojlanishining ijtimoiy-jamoaviy mazmunini ana shunday tushunmoq kerak. Jinsiy yetuklikka 13-15 yoshlarda erishiladi. Hozirgi paytda qizlarning hayz ko'ra boshlashi o'rtacha davri 12 yosh ekanligi fikrimizning dalilidir.

Mehnat qilishga yetuklik bundan ancha keyinroq shakllanadi. Chunki mehnat qilish, yetuklikka jamiyatdagi ijtimoiy faollikda tajriba orttirish natijasida erishiladi. Bundan tashqari, hozirgi paytda jinsiy yetuklikka avvalroq erishilsa ham, ilmiy texnika rivojlanishi davrida mehnat qilishga yetuklik aksincha, kechroq paydo bo'ladi. Shu sababdan organizm to'liq yetuklik darajasiga erishish chegarasini 20-21 yosh deb olish lozim.

Xuddi shu yoshda organizmning to'liq yetilishi va o'sish jarayonlari tugallanadi, shu bilan birga u kerakli bilimlar to'playdi, unda ijtimoiy – ma'naviy qarashlar shakllanadi, ya'ni bu insonning biologik va ijtimoiy vazifalarini bajarishga imkon yaratadi.

Yetilishning barcha bosqichlarida (tug'ilgandan boshlab to'liq yetilguncha) o'sish va rivojlanish ma'lum qonuniyatlar asosida kechadi. Bunda quyidagi oltita qonuniyat bor.

1. O'sish va rivojlanish bir tekisda kechmaydi.
2. Turli a'zo va tizimlar o'sish va rivojlanishi bir paytning o'zida sodir bo'lmaydi.
3. Turli jinslarda o'sish va rivojlanishni o'ziga xos kechishi.
4. Butun organizm va uning funksional tizimlari biologik jihatdan ishonchliligi.
5. O'sish va rivojlanish jarayonlarining organizm genetikasiga (irsiyatga) va tashqi muhit omillariga bog'liqligi.
6. Akseleratsiya.

Yosh avlodning salomatligi va rivojlanib borishi ustidan nazorat olib borar ekan, shifokor o'sayotgan organizmning yoshiga xos xususiyat belgilarini bilgandagina, olingan ma'lumotlarni to'g'ri tahlil qila oladi. Bu bilimlar unga kun tartibi, o'quv tarbiya jarayoni, ovqatlanishi va boshqalarni to'g'ri tashkil qilishga asos bo'ladi. O'sish va rivojlanish qonuniyatlari tashqi muhit omillarini bolalar va o'smirlar gigiyenasiga oid me'yorlashning nazariy asosidir.

*O'sish va rivojlanish bir tekisda kechmaydi* yani, o'sish va rivojlanish jarayonlari, uzluksiz davom etadi, lekin turli yoshlarda bir xilda kechmaydi, turlicha bo'ladi. Bir yoshgacha bolaning bo'yi 47% ga, umrining ikkinchi yilida 13% ga, uchinchi yili – 9% ga (foizga) o'sadi. 4-7 yoshlarda uning bo'yi yiliga 5-7 % (foizga), 8-10 yoshida esa -3% (foizga) ortib boradi.

Jinsiy balog'atga yetish davrida o'sishning tezlashuvi kuzatiladi. Yiliga bola 8-10 sm ga o'sishi mumkin, 16-17 yoshida o'sish yana sekinlashadi, 18-20 yoshida esa bo'y o'sishi asosan to'xtaydi. Tana vazni, ko'krak qafasi aylanasi va organizmning boshqa a'zo va tizimlarining o'sishi va rivojlanishi ham umuman olganda ana shu bir tekisda rivojlanmaslik qonuniyatiga bo'ysinadi.

*Turli a'zo va tizimlar o'sish va rivojlanishi bir paytning o'zida sodir bo'lmaydi.* Bola organizmi bir butun deb olinsa ham, uning turli a'zo va tizimlari bir xil rivojlanmaydi (geteroxronik). Bu holatni P.K.Anoxin organizmning yashab ketishi uchun eng zarur bo'lgan tizimlar va funksiyalar birinchi navbatda va tezlikda rivojlanishi mumkinligi bilan tushuntiradi.

Umrining birinchi yillarida asosan bosh miya massasi tez ortadi: yangi tug'ilgan bolada u 360-390 g bo'lsa, birinchi yilning oxirida u 2-2,5 marta ortadi, uchinchi yilning oxirida esa 3 marta ortadi va 1,100 g ga yetadi. 7 yoshli bolaning miyasi 1250 g og'irlikka ega bo'ladi, keyinchalik esa miya massasi juda sekin ortadi. 7 yoshli bola miyasining po'stloq qavati yuzasi katta odamlarnikining 80-90% ni (foizni) tashkil qiladi, chunki bu davrda shartli reflekslar jadal shakllanadi. Limfa tizimi esa kechroq -10-12 yoshlarga kelib yaxshi taraqqiy eta boshlaydi.

Qaysi bir funksional tizim jadal o'sib rivojlanayotgan bo'lsa, u omillar ta'siriga o'ta sezgir bo'lishi aniqlangan. Masalan, miyaning jadal rivojlanish davrida organizm ovqat tarkibida oqsil tanqisligiga sezgir, so'zlash harakatlari rivojlanishi davrida—so'zlashish, muloqotda bo'lishga sezgir, harakatlar rivojlanishida esa harakat faolligiga sezgir.

Bola organizmining turli ishlarni bajarishga qodirligi, tashqi muhit omillariga chidamliligi turli funksional tizimlar yetuklik darajasiga bog'liq. Chunonchi, bosh miya qobig'ining integral funksiyasini ta'minlovchi funksiyasi sekin-asta 6-7 yoshlarda yetiladi, o'qishni boshlash mumkinligini ko'rsatadi. Shu sababdan bundan yoshroq bolalarni ko'p o'qitish ularning keyinchalik rivojlanishlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Atmosfera havosidan kislorodning to'qimalarga yetkazib beradigan tizim ham sekin-asta rivojlanadi va 16-17 yoshlarga kelib yetiladi. Shuni hisobga olgan holda gigiyenistlar bolalarga jismoniy ish bajarishni cheklaydilar. O'smirlik davriga kelib yurak-qon tomir, nafas tizimlari morfofunktsional yetilgandan keyingina ularga og'irroq jismoniy ishlarni qilishi, chidamliligini rivojlantirish mashqlari bajarishga ruxsat berish mumkin. Xulosa qilib aytish mumkinki, organizmning turli xil o'quv, mehnat va sport faoliyatiga tayyorgarligi bir xilda shakllanmaydi. Shuning uchun turli xil ishlarni bajarish, turli analizator va funksional tizimlarga ta'sir etuvchi atrof-muhit omillari ham turlicha me'yorlanadi. Turli a'zo va tizimlar o'sish va rivojlanishi geteroxronligi qonuniyati turli tashqi muhit omillari, faoliyatlarni bolalar va o'smirlar uchun me'yorlashga ilmiy asos bo'lib hisoblanadi.

*Turli jinslarda o'sish va rivojlanishni o'ziga xos kechishi.* Jinsiy farq qilish – bu modda almashinuvi, o'sish va rivojlanishning kechishi xususiyatlarida namoyon bo'ladi. Masalan, balog'atga yetguncha o'g'il bolalar antropometrik ko'rsatkichlari qizlarnikidan yuqoriroq bo'ladi. Balog'atga yetish davrida qizlarning bo'yi, tana vazni va ko'krak qafasi aylanasi shu yoshdagi o'g'il bolalarnikidan kattaroq bo'lib qoladi. 15 yoshida o'g'il bolalarning o'sishi jadallashadi va ular yana qizlardan bo'y-basti kattaroq bo'lib qoladilar. Bu bilan bir vaqtning o'zida ko'pgina funksional tizimlar, ayniqsa, mushak, nafas, yurak qon tomir tizimari rivojlanishi ham bir xilda bo'lmaydi. Masalan, barcha yoshdagi o'g'il bolalar va o'smir yoshdagi o'g'il bolalarning qo'l bilaklari va yozuvchi mushaklari kuchliroq bo'ladi, qizlarga nisbatan o'g'il va qiz bolalar faqat jismoniy ish qobiliyatlari bo'yichagina emas, balki ruhiy fiziologik ko'rsatkichlar bo'yicha ham farq qiladilar.

Jinsiy dimorfizm jismoniy mashqlarni gigiyenik me'yorlashda, o'quv tarbiyaviy jarayonlarni tashkil qilishda hisobga olinadi. Bu o'quvchilarni kasbga yo'naltirishda, sportga tanlashda va yosh sportchilarni tayyorlashda muhim ahamiyatga ega.

Kritik holatlarda organizm hayotini saqlab qolishga qaratilgan tizimlar puxtaligi mavjud bo'lsa ham bolalar va o'smirlar o'quv, mehnat va sport faoliyatini tashkil qilishda optimal zo'riqishlar ruxsat etiladi.

Gigiyenist olimlarimiz tomonidan o'sayotgan organizmga uning funksional holatlarini hisobga olgan holda o'quv mashqlari berish va uning salomatligini muhofaza qilish va mustahkamlash maqsadida trenirovka mashqlari belgilash maqsadga muvofiqligi nazariyasi ilgari



surilgan. Bir vaqtning o'zida rezerv xususiyatlarini ko'paytirish, tabiat in'om etgan barcha imkoniyatlarini to'liq ishga solish uchun har bir bolaga ma'qul keladigan, to'g'ri keladigan tavsiyalar beriladi.

*O'sish va rivojlanish jarayonlarining genetik – irsiy va tashqi muhit omillari ta'sirida farqlanishi.* Genetik omil o'sish va rivojlanish tempini, alohida a'zo va tizimlarining voyaga yetishini belgilab beradi. Lekin tashqi muhit omillari ta'sirida chetga chiqishni kuzatish mumkin.

O'sish va rivojlanishning notekisligi qonuniyati turli yosh bolalar va o'smirlarni guruhlashtirishga va o'sish va rivojlanish davrlarini belgilashga ilmiy asos bo'ladi. Bu o'quv tarbiyaviy jarayonlarni to'g'ri tashkil qilish, bolaning yasli, bog'cha, maktabga borish vaqtini, mehnat faoliyatini belgilash vaqtlarini va boshqalarni to'g'ri belgilash uchun kerak.

Shuning uchun yetilish davrini bir nechta *yosh davrlariga* ajratilgan. "Yosh davri" tushunchasiga o'sish va rivojlanish, organizmning fiziologik xususiyatlari o'xshash, bir xil bo'lgan davr kiritilgan. Bu davr ichida organizmning tashqi muhit ta'sirotlariga beradigan javob reaksiyasi deyarli o'xshash bo'ladi. Shu bilan birga bu davr ichida organizm morfofunktsional rivojlanishining ma'lum bir bosqichi tugallanadi va turli ishlarni bajarishga tayyorgarlikka erishiladi (6.1.1-jadval).

*6.1.1-jadval*

### **Bolalar va o'smirlarni yoshga oid davrlari**

<b>№</b>	<b>Yetilish davrlari</b>	
1	Yangi tug'ilgan chaqaloqlik davri	1-10 kun
2	Emizikli davri	11 kundan 1 yoshgacha
3	Ilk bolalik davri	1-3 yoshgacha
4	Birinchi bolalik davri	4-7 yoshgacha
5	Ikkinchi bolalik davri	8-12 (o'g'il bolalar) 8-11 (qizlar)
6	O'smirlik davri	13-16 yosh (o'g'il bolalar) 12-15 (qizlar)
7	O'spirinlik	17-21 (o'g'il bolalar) 16-20 (qizlar)

1965- yil Moskvada bo‘lib o‘tgan Xalqaro simpoziumda organismning o‘shish va rivojlanish xususiyatlarini baholashga asoslangan davrlar belgilangan. Uni biologik sxema deb ham ataladi, uning asosida 7 ta yetilish davri belgilangan.

Bundan tashqari ijtimoiy asoslangan yosh davrlariga ajratish sxemasi ham bor (6.1.2-jadval).

6.1.2-jadval

### Ijtimoiy yosh davrlariga ajratish ko‘rsatkichlari

№	Ijtimoiy yosh davrlari	Yoshi
1.	Yasli yoshi	3 yoshgacha
2	Bog‘cha yoshi	3-7 yoshgacha
3	Maktab yoshi	7/6 -10 yosh (kichik) 11-14 yosh (o‘rta)
4	O‘smirlik davri	15-18 (katta maktab)

## 6.2. Bolalar va o‘smirlarni salomatlik holati va jismoniy rivojlanishini o‘rganish

Jismoniy rivojlanish ko‘rsatkichlari aholi salomatligi holatining muhim ko‘rsatkichi hisoblanadi. Salomatlik tushunchasiga asoslangan holda jismoniy rivojlanganlikni, uning muhim ko‘rsatkichi deb tushunmoq kerak. Jismoniy rivojlanganlik tushunchasi ikki xil ma’noda ishlatilishi mumkin.

1. Organizmning shakllanishi, yetilishi va uning biologik yoshga monandligi.

2. Ma’lum bir funksional davr ichida organizmning morfofunktsional holati.

Ko‘pincha bu tushunchani ikkinchi ma’noda, ya’ni ma’lum bir davrdagi tushuncha sifatida ishlatiladi. Hozirgi davrda bolalarning jismoniy rivojlanishini o‘rganishda faqat morfologik, funksional belgilarina emas, balki organizmning biologik taraqqiyot darajasi ham

aniqlanadi. Jismoniy rivojlanganlik organizmning morfologik, funksional belgilari yig'indisini bildiradi. U organizmning o'sishi va yetilishini ta'riflaydi. Jismoniy rivojlanganlik antropometrik belgilar yordamida ta'riflanadi. Bu belgilar o'sayotgan organizmdagi plastik jarayonlar hajmini aks ettiradi (tana, vazni, bo'yi, ko'krak qafasi aylanasi va boshqalar).

Jismoniy rivojlanish ijtimoiy sharoitlarga ham bog'liq. Buni ko'pchilik olimlarning izlanishlari ko'rsatadi. Ana shu sababdan jismoniy rivojlanganlik o'sayotgan avlodning yashash va tarbiyalanish sharoitlarining muhim ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi va sog'lomlashtirish tadbirlari samaradorligi nazorat qilishning obyektiv usulidir.

Oxirgi yillarda bolalar va o'smirlar jismoniy rivojlanishni baholash uchun kompleks baho sxemasidan foydalanilmoqda. Bu sxemada bolaning biologik taraqqiyot darajasi, organizmning morfofunksional holati hisobga olingan.

Bolaning biologik yoshini aniqlaganda bo'yi, bo'yining har yillik o'sishi, tishlarining rivojlanganligi va jinsiy balog'atga yetganlik darajasi hisobga olinadi. Bu ko'rsatkichlar bir-biri bilan o'zaro bog'liq.

Bo'y ko'rsatkichi biologik taraqqiyot darajasi ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Bolaning bo'yi va jinsiy balog'atga yetish darajasi, ossifikatsiya jarayonlari o'rtasida korrelyatsiya bog'lanish mavjudligini ko'pgina ilmiy tekshiruvlar ko'rsatadi. Chunonchi bo'yi baland o'smirlarda ikkilamchi jinsiy belgilar rivojlanishi ko'proq uchraydi, ossifikatsiya jarayonlari ilgarilagan bo'ladi. Doimiy tishlarning chiqishi ko'rsatkichi 13-14 yoshgacha ahamiyatli, chunki bu yoshgacha kelib ko'pchilik bolalarda sut tishlari o'rniga doimiy tishlar chiqqan bo'ladi. Jinsiy balog'atga yetish darajasi biologik taraqqiyot darajasini ko'rsatuvchi juda ishonchli ko'rsatkich hisoblanadi.

Kichik maktab yoshidagi bolalarning biologik rivojlanganligi yetakchi ko'rsatkichi bo'lib tana uzunligi va doimiy tishlar soni hisoblanadi.

O'rta va katta maktab yoshidagilar uchun ikkilamchi jinsiy belgilarni rivojlanganlik darajasi va bo'y o'sishi jarayonlari alohida ahamiyatga ega bo'lib, shu bilan bir qatorda tishlarning rivojlanishi va tana uzunligi ham alohida e'tiborga olinadi (6.2.1-jadval).

**Maktab yoshidagi qizlarning biologik rivojlanganlik  
ko'rsatkichlarining darajasi**

Yoshi	Tana uzunligi	Tana uzunligi ning yillik o'sib borishi	Panjani suyaklanishi	Doimiy tishlar soni	Ikkilamchi jinsiy belgilarining rivojlanishi
7	M	4-5	Panja suyaklarining yadrosini suyaklanishi (no'xatsimonlardan tashqari) va bilak suyagining epifiz qismi ham.	9-3	Ma R <sub>o</sub> Ax <sub>o</sub>
8	M	4-5	Bilak suyagidagi so'rg'ichsimon o'siqni paydo bo'lishi va shakllanishi	12-3	Ma <sub>o</sub> R <sub>o</sub> Ax <sub>o</sub>
9	M	4-5	So'rg'ichsimon o'siqning yaqqol ko'rinishi	15-3	Ma <sub>o</sub> R <sub>o</sub> Ax <sub>o</sub>
10	M	4-5	No'xatsimon suyaklarning shakllanishi	19-3	Ma <sub>o</sub> R <sub>o</sub> Ax <sub>o</sub>
11	M	5-6	Kekirdakni rivojlanishi	20-3	
12	M	6-7		22-3	Ma <sub>o</sub> R <sub>o</sub> Ax <sub>o</sub> Men hayz davri

Ushbu jadvaldan o'rtacha yoshga o'zgartirish kiritilgan holda qo'llanilishi mumkin. Masalan, agar joylardagi o'rtacha yosh 12 yosh jadvaldagi hamma ko'rsatkichlar o'g'il bolalar va qiz bolalar uchun bir yilga surilishi mumkin. Biologik yoshni kalendar yoshiga mos kelishi aniqlanganidan keyin organizmning morfofunktsional holati baholanadi. Buning uchun regressiya shkalasi "tana uzunligiga binoan" va yoshga nisbatan tuzilgan standartlarning funksional ko'rsatkichlaridan foydalaniladi. Morfologik status esa asosiy ko'rsatkichlarning absolyut ko'rsatkichlari bilan emas, balki ular orasidagi nisbati bilan baholanadi. Tana vazni bilan ko'krak aylanasi uzunligini mos kelishi inobatga olinadi. Salbiy baholanishi—teri osti yog qavatining haddan tashqari rivojlanganligi, shunga bog'liq holda tana vaznini va ko'krak aylanasi uzunligi ko'rsatkichi yuqori bo'lishidir.

Funksional ko'rsatkichlari yoshga binoan tuzilgan me'yorlari bilan solishtirib baholanadi. Tana vazni va ko'krak qafasining aylanasi uzunligining bir-biriga bo'lgan nisbatiga binoan jismoniy rivojlanganlik garmonik ya'ni monand (norma), disgarmonik-monand bo'lmagan yoki keskin disgarmonik—deb baholanishi mumkin.

Garmonik-normal-monand – jismoniy rivojlanganlikda tana og'irligi, ko'krak qafasining aylanasi va tana uzunligi bir-biriga mos - monand bo'ladi yoki bo'lmasa bir sigma oralig'igacha ( $Z_R$ ) farqlanishi mumkin.

Disgarmonik "monand bo'lmagan" jismoniy rivojlanganlikda tana vazni va ko'krak qafasining aylanasi o'rtacha ko'rsatkichdan 1,1-2,0 sigma oralig'igacha, yog' qavatining qalin bo'lishi hisobiga farq qilishi mumkin.

Keskin disgarmonik jismoniy rivojlanganlikda tana vazni va ko'krak qafasining aylanasi 2,1 va undan ko'proqqa, o'rtacha ko'rsatkichdan kamayib ketgan yoki oshib ketgan bo'lishi mumkin. Disgarmonik va keskin disgarmonik rivojlanganlikda ko'pincha funksional ko'rsatkichlar o'rtachadan past bo'lishi kuzatiladi.

Bolalarning jismoniy rivojlanganligini kompleks usulida baholash quyidagi sxemada ifodalangan (6.2.2-jadval).

Sxema asosida yoshga xos bo'lgan me'yordan ortiq yoki kam tomonga bo'lgan o'zgarishlarni ko'rish mumkin. Shunday qilib, bolalar va o'smirlarni salomatligi guruhleri bo'yicha bo'lganda kasalliklari, patologik shikastlanishlari hamda jismoniy rivojlanganlikni baholash natijalari inobatga olinadi.

## Bolalarning jismoniy rivojlanganligini kompleks usulida baholash

Biologik darajasi	Morfofunktsional holat	Tana, vazni, ko'krak qafasining aylanasi	Funksional ko'rsatkichlar
Yoshiga mos kelgan	Garmonik monand	+1 va undan yuqori bo'lgan mushaklar rivojlanishi hisobiga	+ 1 va 1 yuqori
Yoshiga nisbatan yuqori	Disgarmonik	+1 dan +2 gacha yog' qavatining qalinligi hisobiga	1 dan 2 gacha
Yoshiga nisbatan orqada qolgan	Keskin disgarmonik	- 2 dan past bo'lgan +2 va undan yuqori yog' qavatining qalin bo'lishi hisobiga	-2 va -3 undan past
Sxemaga	Eslatma	O'rtacha kvadrat og'ish regressiya shkalasi	

Hozirgi vaqtda tashqi muhit omillarining ta'siri keng ko'lamda o'rganilmoqda, shuningdek o'sib kelayotgan yosh avlodning salomatligiga ijtimoiy sharoitning ta'siri o'rganilmoqda.

O'smirlar organizmiga ishlab chiqarishdagi kimyoviy omillarni noqulay ta'siri o'rganilgan (A.M. Mamedov, I.I. Kondrateva 1974, I.B. Kramerenko 1975 va b.).

Atmosfera havosi ifloslangan joylardagi bolalarda uchraydigan nafas yo'llarining nospetsifik kasalliklari orasida bog'liqlik borligi aniqlangan (T.Sh. Minnibayev 1969, Y.Y.Korneyev, Y.M. Cherenanov 1974, E.E. Sarkisyans va b.).

O'zbekistondagi bolalarning jismoniy rivojlanganligi bilan oilaning ta'minoti, yashash sharoitlari, ota-onalarning ma'lumotlari orasida bog'liqlik borligi aniqlangan (Mirokova, V.P. Divayeva, S.N. Babadjanov, O.V.Ushnurseva, V.N.Ismoilov).

Bolalar va o'smirlarning salomatligi tekshirilayotganda 4 belgi inobatga olinadi:

1. Olingan jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlari va ularni rivojlanishi.
2. Organizm asosiy tizimlarining funksional holati.
3. Surunkali kasalliklari bor-yo'qligi.
4. Organizmning noqulay tashqi muhit omillariga qarshi kurashish qobiliyati.

Gigiyenik nuqtai nazardan bolalarning salomatligiga baho berishda yuqorida keltirilgan 4 ta belgini inobatga olish muhim ahamiyatga ega.

Bolalar salomatligi bo'yicha 5 guruhga bo'linadi:

1-guruhga sog'lom, surunkali kasalliklari yo'q, ruhan hamda jismonan yoshiga xos o'zgarishlari bo'lgan, kam kasal bo'ladigan bolalar;

2-guruhga sog'lom, surunkali kasalliklari yo'q, lekin tez-tez kasal bo'ladigan, organizmida morfologik va funksional o'zgarishlari bor bolalar;

3-guruhga kompensatsiya davrida ro'y beradigan surunkali kasalligi bor, kasalligi bo'lishiga qaramay kam kasal bo'ladigan hamda yuqori ish qobiliyatiga ega bolalar hamda 3-guruhga subkompensatsiya davrida kuzatiladigan surunkali kasalligi bo'lgan, tez-tez kasal bo'lib turadigan, ish qobiliyati susaygan bolalar;

4-guruhga dekompensatsiya davrida yuz beradigan surunkali kasallikka chalingan bolalar kiradi;

5-guruhga dekompensatsiya davrida yuz beradigan surunkali kasallikka chalingan bolalar kiradi.

Birinchi guruhdagi bolalar o'quv dasturini to'la bajarishlari va barcha sport turi bilan (yoshiga qarab) shug'ullanishlari mumkin.

Ikkinchi yoki "tavakkal" guruh bolalari tibbiyot xodimlarining doimiy kuzatuvida bo'lib, ular (surunkali kasalliklarning oldini olish uchun) bir qator sog'lomlashtirish tadbirlariga muhtojdirlar.

Qolgan uch guruhga kiruvchi bolalar dispanser ixtiyorida bo'lishi kerak. Bunda ular tegishli tibbiy yordam olishlari mumkin.

Salomatlik guruhi hamda jismoniy rivojlanishi to'g'risidagi ma'lumotlar shaxsiy tibbiy daftarchasi (№ 026/U shakli)ga yozib qo'yiladi.

### **6.3. Akseleratsiyaning gigiyenik muammolari**

Hozirgi zamon odamlar populyatsiyasi jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlarini avvalgi avlodga nisbatan ancha yuqoriligiga e'tiborni qaratganlar. Hozirgi avlodda avvalgi avlodga nisbatan jismoniy rivojlanishni tezroq rivojlanishi va uni yuqori ko'rsatkichlarini tavsiflovchi jarayon "Akseleratsiya"ni kuzatdilar.

*Akseleratsiya* – lotincha so'zdan olingan bo'lib, bolaning o'sish va rivojlanishini tezlashishi degan ma'noni anglatadi. Bu nemis olimi Kex tomonidan qo'llanilgan. Uning izlanishlari natijasi maktab yoshidagi bolalar tana vazni va tana uzunligi ko'rsatkichlariga binoan 1921-yilgi bolalar, 1980-yilgacha nisbatan 1 yilga ilgari ketganlar, oxirgi yillar davomida shunday ma'lumotlar A. Zeltser tomonidan ham olingan. Uning ma'lumotlariga binoan Shimoliy Amerika, Angliya, Shvetsiya, Polshada 5 yoshdan 7 yoshgacha bo'lgan bolalarning bo'y o'sishi jadallashib 1,5-2 sm gacha oshgan, bunday o'sishni jadallashuvi (Eron, Norvegiya, Shotlandiyada va kasalligi bo'lishiga qaramay kam kasal bo'ladigan hamda yuqori ish qobiliyatiga ega bolalar;

O'zbekistonda bolalar va o'smirlarning jismoniy rivojlanganligini dastlabki tekshirish ishlari 25 yil davomida (1925-1950) prof. Shirokov-V.P. Divayev keyinchalik M.A. Mirzamuhammedov, M.N. Ismailov tomonidan olib borilgan. Bu ishlarning natijasida bolalarning jismoniy rivojlanganligiga hayotning ijtimoiy-gigiyenik omillari, ovqatlanishini ta'siri borligi aniqlandi.

O'zbekistonda birinchi marotaba bolalar jismoniy rivojlanganining akseleratsiya belgilari Shirokova - V.P. Divayeva, O.Ushnurseva, M.N. Ismoilovlar tomonidan qayd etilgan. XX asrning 30-yillaridan boshlab



akseleratsiya muammosini morfologik, funksional, ruhiy, genetik va boshqa nuqtai nazardan yoritila boshlandi.

Akseleratsiya belgilari yosh bolalarda dastavval sut tishlarining muddatidan ilgariroq chiqishidan boshlanadi, keyin doimiy tishlarni muddatidan bir yil oldin chiqishi bilan namoyon bo'ladi, shuningdek, skelet suyaklarini suyaklanishini tezlashishi kuzatiladi.

Bolalar yoshi kattalashgani sari akseleratsiya jadallashib boradi, pubertat davrida akseleratsiya eng maksimal holatga yetadi. Tannerning ma'lumotiga binoan, 1880-1960- yillarda har o'n yillikda 5-7 yoshli bolalarning bo'y uzunligiga o'rtacha 1,5 sm dan qo'shilgan, vazni 0,5 kg, 13-15 yoshli bolalarda bo'yi 2,5 sm va vazni 2 kg ortgan.

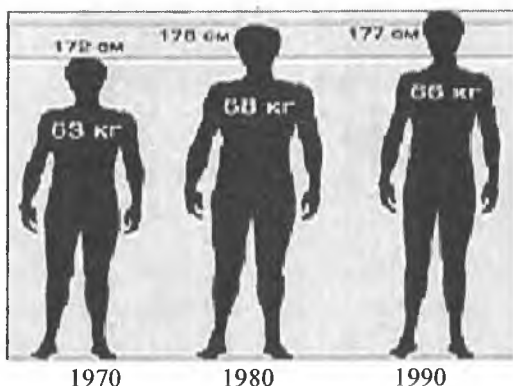
1925-1990-yillarda olib borilgan bolalarimizning jismoniy rivojlanganligini ko'p sonli tekshirish ishlari turli millatli bolalarimiz orasida akseleratsiya jarayonlarini kechishi bir-biriga o'xshash ekanligidan dalolat beradi (6.3.1-jadval).

6.3.1-jadval

**13 yoshli turli millatga mansub bo'lgan o'g'il bolalar bo'yini o'sishi (1925-1990-yillar)**

Millati	Tekshirish yillari	Tana uzunligi, sm	Tana uzunligining o'sishi, sm
O'zbeklar	1928, 1968, 1990	137,8 147,4, 149,1	9,6 9,6 10,3
Tatarlar	1928, 1964	133,4 146,0	12,6
Komi	1927, 1967	137,2 149,4	12,2
Ruslar	1925, 1965	141,2 152,8	11,6 11,6

## 17 yoshli o'spirinlar



6.3.1-rasm. Morfologik va funksional akseleratsiyalar farqlanadi

a) Morfologik akseleratsiya ona qornidagi davridan boshlanadi. Oxirgi 30–40-yil ichida homila va chaqaloqlarning vazni 0,5 kg gacha va tana uzunligi esa 1,5 sm gacha, bosh o'lchamlari ham ortgan, demak chaqaloqlar yiriklasha boshladilar. O'zbekistonda ham chaqaloqlarning vazni va bo'y uzunligi orta boshladi. (M.A.Mirzamuhamedov, N.M. Maxmudova va b. 1973). Akseleratsiya tishlarning yorib chiqish davrini qisqarishi va skeletni suyaklanishini 1-2 yil oldin sodir bo'lishi, bolalarni panja suyaklarini suyaklanishini 1-7 yoshda sodir bo'lishi. Hamma yoshdagi bolalar va o'smirlarning tana o'lchamlarining kattalashganini kuzatiladi, yoshga binoan jinsiy tafovuti tezlashadi, jinsiy rivojlanish va tana qismlarining tez rivojlanishi (baland bo'ylik, keng yelkalik) kuzatiladi. Akseleratsiya o'sish va rivojlanishning balog'at yoshiga yetishdan oldin (11-12 yosh) davrida yaqqol ko'zga tashlanadi.

b) Funksional akseleratsiya. Hozirgi zamon bolalarida funksional rivojlanish kuzatiladi, bunga jinsiy, aqliy va ruhiy yetilishlar kiradi. Qizlarning jinsiy rivojlanganligining birinchi belgilari – hayz ko'rish, ko'krak bezlarining kattalashuvi, qo'ltiq ostida, qorin pastki sohasida tuklarning o'sishi muddatidan oldinroq sodir bo'ladi. Qadimgi Rimda va Italiyada hayz ko'rish – 14 yoshdan boshlangan. Yevropada -15 yoshdan, shimol tomondagi davlatlarda – 16-17 yoshdan. Ruhiyatning rivojlanishi va tarbiyalanishi o'qish va tarbiyalanish jarayonida sodir bo'ladi, keyingi davrgacha davom etgan, hozirgi vaqtda esa akseleratsiya jarayoni munosabati bilan oldinga surilgan.

Shu bilan birga akseleratsiyani ikki turi tafovut etiladi: epoxal va ichkipopulyatsion. Epoxal akseleratsiya hamma avlodni qamrab oladi, ichkipopulyatsion akseleratsiya esa bir populyatsiyaning taxminan 20% gina xosdir.

Akseleratsiyani 50 ga yaqin sabab va nazariyalari mavjud, ya'ni masalan:

- Iqlim – geliogen nazariyasi (Kax Mayter, Mius). Akseleratsiyani iqlimga bog'liqligi, ya'ni o'sishni tezlashuvi yer sharining janubiy kengliklarida yashovchi bolalarga tegishlidir. Lekin akseleratsiya haqidagi geliogen nazariyasini ba'zi bir olimlar rad etishadi, chunki shimolda yashovchi bolalarda ham janubda yashovchi bolalardagi singari akseleratsiya kuzatiladi. Kosmosdan keladigan ionlashtiruvchi radiatsiyaning mikrodozasi hayvonat dunyosining to'qima va hujayralaridagi hayotiy jarayonlarni tezlashtiradi. Elektromagnit to'lqinlari tana hujayra va to'qimalarning ta'sirlaydi, natijada o'sish va rivojlanish tezlashadi (Trautenberg).

- Ovqatlanish tarkibi va sifatiga bog'liq bo'lgan nazariya yoki alimentar nazariya. A. Pokrovskiy, Dekastro, M.N. Ismoilov va boshqalar. Tekshirishlar natijasida aniqlanishicha urushlar bo'lgan davrlarda bolalarning rivojlanishi ancha orqada qolgan, chunki bu davrlarda bolalar ba'zi bir oziq-ovqat mahsulotlari, ayniqsa hayvon mahsulotlari bilan yetarli ta'minlanmaganlar, bunday holat Afrika, Osiyo mamlakatlari ham kuzatilgan. Akseleratsiyani rivojlanishi ovqatlanishni yaxshilashga bog'liq bo'ladi, degan fikr mavjud. Ba'zi bir tekshiruvlar akseleratsiyaning asosiy sababi vitaminlarni ko'p iste'mol qilish, ayniqsa vitamin "D" va ultrabinafsha nurlarining organizmga ta'sirini ko'payishidan deb hisoblashadi. Lekin bu nazariyalar akseleratsiyaning sababi degan savolga to'liq javob bo'la olmaydi, chunki iqtisod jihatdan kam rivojlangan, bolalar taomida oqsil, yog' va vitaminlar kam bo'lgan mamlakatlarda ham akseleratsiya kuzatilmoqda. Bizning olimlarimizning fikricha akseleratsiyaning rivojlanishida hayvon oqsilini, sut va sut mahsulotlarining ahamiyati katta (qayerda shu mahsulotlar ko'p, yetarli bo'lsa shunchalik o'sish va rivojlanish yuqori bo'ladi). G.M.Maxkamov, N.A.Romanchenko, A.Shomaxmudovlarning ta'kidlashlaricha muvozanatlashgan taom bilan ta'minlanganda, sport bilan shug'ullanuvchi bolalarda jismoniy rivojlanganligi yaxshi bo'ladi.

- Urbanizatsiya ta'siri nazariyasi, ya'ni shahar hayoti (yashash sharoitlari, televizor, radio, kino) va jismoniy tarbiya (sport) bilan

shug'ullanish, bu nazariya tarafdorlari Bexold va Pexter (GDR). Ko'pchilik tekshiruvchilarning fikricha sport bilan shug'ullanuvchi o'quvchilar o'zlarining o'sish va rivojlanishi darajalarini yuqoriligi bilan, sport bilan shug'ullanmaydigan o'zlarining tengdoshlaridan ko'pincha farq qiladilar.

Genetik nazariyasi: bu nazariya tarafdorlari: Vlastovskiy, Angliyani – Landayer, Fransiyalik – Sel kabi olimlar. Antropolog olim Dumak armiyaga chaqirilgan bolalarni tekshirish natijasida quyidagilarni aniqladi. Akseleratsiyani faqatgina moliyaviy turmush sharoiti emas, balki genetik jarayonlar ham o'zgartirar ekan. Frantsuz olim Seleni tekshirishlarini natijasi shuni ko'rsatadiki – genlar bir-biriga mos kelgan egizaklar bo'yi va vazni bo'yicha bir xil yuqori ko'rsatkichlarga ega bo'ladi. Turli tuxumli egizaklar sharoit yaxshi bo'lishiga qaramay turlicha rivojlanishiga ega bo'ladi.

Bulardan xulosa qilib aytganda, akseleratsiya jarayonini ko'p omilliligidan darak beradi va hech biri alohida akseleratsiya sababini to'liq bera olmaydi. Ko'pchilik tadqiqotchilarning fikricha aholini ijtimoiy gigiyenik yashash sharoitlarini yaxshilanishida deb ta'kidlaydilar.

Akseleratsiyani faqat unga ijobiy deb qarab bo'lmaydi; xususan, akseleratsiya bilan bir qatorda revmatizm, uzoqni ko'ra olmaslik, qandli diabet va boshqa kasalliklarni “yosharishi” ham kuzatilmoqda.

Akseleratsiya qator umumbiologik va gigiyenik muammolarni yuzaga kelishiga olib keldi:

- bolalar va o'smirlarni jismoniy rivojlanishi va salomatlik holatining nazoratini mukammallashtirish. Xususan jismoniy rivojlanish standartini muntazam ko'rib chiqish (har besh yilda 1 marotaba);

- fiziologik ko'rsatkichlarni hisobga olgan holda jismoniy yuklama reglamentini qayta ko'rib chiqish zaruriyati;

- jinsiy tarbiya borasida ishlar olib borish zaruriyati;

- mebel, kiyim, oyoq kiyimlarga standartlarni qayta ko'rib chiqish zaruriyati.

#### **6.4. Maktabga yetuklik va kasbga yo'naltirishning gigiyenik muammolari**

Maktabgacha yoshdagi bolalarda tanasining tez o'sishi bilan birga ruhiy rivojlanishi tez sodir bo'ladi, atrofdagilarni taniy boshlash, ajratish kabi xislatlar paydo bo'ladi. Masalan, yaqin odamlarni, uy muhitini va

h.k. Bola shaxs sifatida rivojlanadi. Bu uning turli xil faoliyati miqdoran o'zgarishi bilan ta'riflanadi: ko'rish - yaltiroq buyum, rang va yorug'likka reaksiyasi hamda emotsiyalarning rivojlanishi—kulish, yig'lash va h.k.

Hayotining uchinchi yilida bolalarda mustaqil ish qilish faoliyati, gapirib murojaat qilish, fikrlashning rivojlanishi, yaratuvchanlik va o'z-o'zini anglash – ya'ni men o'zim bajara olaman, “ashula ayta olaman”, “so'zlay olaman” va boshqalar ro'y beradi.

Uch yoshida bola jismonan ancha pishiqroq bo'ladi, ish qobiliyati ortadi. Bosh miya po'stloq qismi rivojlanib, tormozlanish xususiyatlari ko'payadi, lekin uzoq muddat emas. Chunki markaziy asab tizimining hali yaxshi rivojlanmaganligi uchun bir xil harakatlarning qaytarilishidan tez charchab qoladilar. Masalan, 3 yoshli bolalar uzoq muddat kutishga, turishga qodir emas, bu narsalar ularni charchatadi. Ular bir xildagi o'yinlarni doim o'ynay olmaydilar yoki bir xildagi ertaklarni doim tinglay olmaydilar.

Bolalarning fikrlashi tez rivojlanadi, ya'ni bu tabiatni anglash – o'simlik va hayvonot dunyosini, kattalar mehnati haqida tasavvurga ega bo'ladilar, ularga taqlid qiladilar, kattalar bilan muloqatda bo'lganda ularni tushunadilar.

3 yoshli davrda bolalarda muloqatda bo'lish va fikrlash xususiyatlari quyidagicha namoyon bo'ladi: 1500 tagacha so'zlarni biladilar, she'r va ashulalarni tez va osonlikcha eslab qoladilar, rasm chiza boshlaydilar, turli xil o'yinlar o'ynaydilar, 15-20 gacha sanashlari, o'zlari mustaqil kiyinishlari mumkin, qo'llarini yuvib, minatdorchilik bildiradi.

Bunda ularning bilimlarini va ko'nikmalarini chuqurlashtirish va kengaytiriladi (ularning turli xil bilimlari, ishlarini rag'batlantirish kerak). Bularning hammasi morfologik jihatdan yetilishi va 6-7 yoshli bolalar katta miya yarim sharlarida turli xil zonalarining funksional birlashuvi tufayli sodir bo'ladi (M.N. Koltsova). Shuning uchun bu yoshdagi bolalar yuqori emotsional – odamlarni o'ziga qaratadigan, shirin bo'ladilar, lekin boshqa narsalarga tez chalg'ib ketadilar.

6 yoshdan boshlab diqqat qilish mexanizmi paydo bo'ladi. Tasvirli fikrlash, emotsiyalar ustun turadi, yaxshi rasm chizadi, ko'rgan va o'ylagan narsalari bir-biriga mos keladi. Shuning uchun ularni o'qitish jarayoni ko'rgazmali o'quv qurollari orqali amalga oshiriladi.

7 yoshga kelib ish qobiliyati darajasi va bioritmal reaksiyalar xarakteri bir tekisda ortib boradi. Xususan, bolalarning diqqati va ish qobiliyati ertalab ko'tarilgan bo'ladi va bu oliy nerv faoliyatiga, yoshiga bog'liqdir.

Bolalarda dinamik stereotip hosil qilish uchun shartli reflektor reaksiyasini kun tarkibiga to'g'ri kiritish lozim. Dinamik stereotip deganda bosh yarim sharlaridagi fiziologik reaksiya va ma'lum bir ritmning ishlab chiqarish tizimi tushuniladi va shartli, shartsiz reflektorlarni boshqarib turadi.

Misol uchun bolada ma'lum bir uyqu reflektori hosil bo'ldi deylik bola o'sha vaqtga kelib uxlaydi yoki ma'lum bir vaqtda ovqatlanish reflektori hosil bo'lsa o'sha vaqtda bolaning qorni och qoladi. Dinamik stereotip kun tartibining tuzilishiga bog'liq bo'ladi, shuning uchun kun tartibiga quyidagi asosiy talablar qo'yiladi:

1. Kun tartibidagi har xil faoliyatlar davomiylik ko'rinishini almash-tirib turish kerak (jismoniy tarbiya o'qish, mehnat qilish).

2. Dam olishning asosiy vaqtini ochiq havoda o'tkazish.

3. Bolalarning uyqu soatlari yoshga bog'liq bo'lishi.

4. Yosh guruhiga qarab ovqatning me'yori va sifati to'liq bo'lishi.

5. Kun tartibining hamma komponentlari bolaning yoshiga va salomatlik ko'rsatkichi bilan aniqlanadi.

*Maktabga yetuklik* – bu morfologik, fiziologik, ruhiy va ijtimoiy rivojlanish darajasi bo'lib, qaysiki bolalarga muntazam o'qish talablarini bajarish imkonini beradi.

An'anaviy tarzda maktabga yetuklikni to'rtta jihati farqlanadi: *jismoniy, intellektual, emotsional, ijtimoiy*.

*Jismoniy yetuklik* – bu jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlari va bola organizmining salomatlik holati.

*Intellektual yetuklik* – deganda diqqat-e'tiborni jamlay olishi; hodi-salar orasidagi o'zaro bog'liqlikni tushuna olish qobiliyati; mantiqiy eslab qolish imkoni; berilgan namunani qayta ishlab berishni bila olishi. Intellektual yetuklik bosh miya strukturasi funksional yetukligini ifodalaydi.

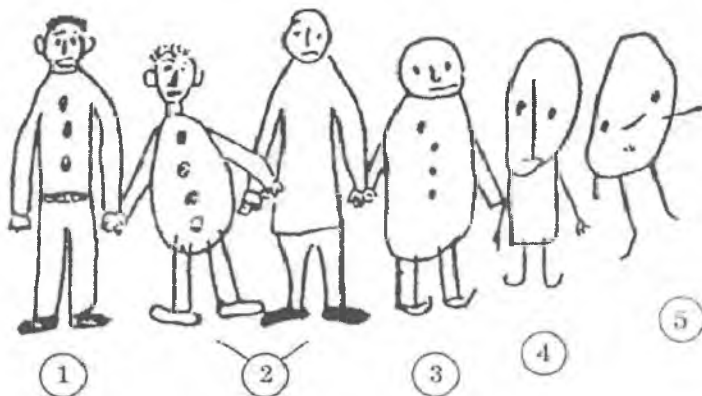
*Emotsional yetuklik* – asosan impulsiv reaksiyalarni pasayishini va uzoq vaqt davomida o'ziga jalb qilmaydigan vazifani bajarish, ya'ni o'zini tutishini boshqaruvchanlikni rivojlanganligini ifodalaydi.

*Ijtimoiy yetuklik* – bolani o'zini tengqurlari bilan muloqotga kirishish ehtiyoji, bolalar guruhiga oid qonuniyatlarga bo'ysinishni

bilishi va hamda maktabni o'qitish vaziyatida o'zini o'quvchi rolini bajarish qobiliyati, o'qituvchini tinglash va ko'rsatmalarini bajarishi ko'zda tutiladi.

Maktabga yetuklik davriga tayyorgarligi ruhiy-fiziologik test (Kern. Iraseka) orqali ko'ruv analizator faoliyati, ruhiy holati tekshiriladi (6.4.1-rasm).

1. Odam rasmini chizish ( 1 ball - shakl to'g'ri, 2-3 ball - shakl noto'g'ri)



6.4.1-rasm.

2. 10 ta nuqta qo'yish (hamma nuqtalar qo'yish....- 1 ball, 2-3 ball - nuqtalar ...qo'yilmagan) 6.4.2-rasm.



6.4.2-rasm.

3. So'zdan gap tuzish kabi mashqlar beriladi va ball sistemasi asosida baholanadi. Har bir vazifa 1 balldan (eng yaxshi baho) 5 ball-

gacha (eng yomon baho) baholanadi. Uchta vazifani bahosini yig'indisi umumiy ballni beradi. Maktabga yetuklikka erishgan bolalarda umumiy baho 3-5 ballni, o'rta yetuklikda— 5-9 ballni, maktabga yetuk bo'lmagan hollarda— 10 ball va undan yuqorini tashkil qiladi. Bunday testdan foydalanish bolani ruhiy rivojlanish, harakatlar koordinatsiyaisi, fikrlash darajasini va maqsadli harakatlarga bo'lgan qobiliyatini aniqlash imkonini beradi. Bu test bo'yicha aniqlanadigan maktabga yetuklik darajasi somatik ko'rsatkichlar, ya'ni organizmning turli tizimlar faoliyati ko'rsatkichlari bilan mutanosiblikka ega. Maktabga yetuklik darajasi past bo'lgan bolalarda maktab hayotiga xos bo'lgan yangi sharoitga ko'nikish qiyinroq kechadi. Ularda aqliy ish qobiliyati past, ko'proq charchash, o'quv faoliyatga ko'nikish davri uzoqroq kechishi kuzatiladi.

Bolalarni maktabgacha bir yil avval tekshirishda alohida e'tiborni qaratishni talab etadi.

Tibbiy va gigiyenik jihatdan olganda bolalarning o'quv jarayoniga moslashuvi maktabga yetuklik funksional tayyorgarligiga bog'liqdir. Bu masalada yagona fikr yo'q. Ba'zi bir olimlar "maktabga yetuklikni" baholaganda jismoniy, ijtimoiy va ruhiy rivojlanganlikni hisobga olishsa, boshqalari alohida a'zo va tizimlar, uchinchilari – bolalarning maktab bilan bog'liq bo'lgan zo'riqishga tayyorligini tushunadilar.

Bizning Respublikamizda gigiyenist professor M.N. Ismoilov tomonidan "maktabga yetuklik" ning asosi ayrim a'zo va tizimlarni yetarlicha funksional tayyorgarligiga bog'liq, ularning rivojlanishini kechikishi va bir tekisda bo'lmasligida deb tushuntiriladi. Shuning uchun maktabga tayyorgarlikni baholayotganda faqat aqliy rivojlanishni emas, balki organizmning morfofunktsional holati ham hisobga olinadi.

Shu sababli maktabga yetuklikni aniqlashda quyidagiga ahamiyat berish kerak:

1) organizmning biologik yetukligini biologik yoshi, pasport yoshiga mos kelishi (tishlar soni, yetuklanish jarayoni).

2) jismoniy rivojlanishni mutanosibligi (standart bo'yicha).

3) salomatlik holati (guruhlarga qarab).

4) Organizmning barcha tizimlarining funksional holati: markaziy asab tizimi, yurak qon-tomir, fikrlash, bosh miya shartli reflekslarini tormozlanish va nutqni rivojlanishi (ikkinchi signal sistemasi, psixomotor funksiyalar).



Maktabga tayyorgarlikni funksional holatini tekshirish uchun ko'p usul taklif qilingan, ular ichida eng ko'p ma'lumot beradigani Kern Irasek testidir.

Odatda pasport yoshiga bolaning yoshi mos kelgan bolalar morfofunksional rivojlanganlarining nutqlari yaxshi bo'ladi.

1-2 salomatlik guruhiga kirsam yetuk deyiladi, ularning ish qobiliyati, o'zlashtirish darajasi yaxshi bo'ladi.

Bog'chadagi bolalarda aqliy ish qobiliyati kun davomida 2 marta ko'tariladi.

Hafta davomida esa 1-3 kunlarida 35 minutdan maktabga tayyorgarlik bo'yicha dars olib boriladi. Kunning 2 chi yarmida dars bilan shug'ullanmaydi. Hozirgi paytda maktablar yangi o'quv tizimiga o'tishgan.

Yangi dastur bilan o'qitishda o'quvchilar aqliy zo'rik qishni talab etadi. Shuni aytish kerakki o'quv mashg'uloti bu katta mehnat talab qiladi. Bolaning organizmi funksional holati o'zgaradi. O'quvchining darsda diqqat qilishi miya po'stlog'ini holatiga bog'liq bo'ladi.

Diqqat qilishning fiziologik asosi bu – miya po'stlog'ining ma'lum bir qismida qo'zg'alish ko'p bo'ladi boshqa bo'limlarida tormozlanish ko'p bo'ladi.

Esda qoldirish o'tilgan darslarni o'zlashtirish miyada qo'zg'alish jarayonini talab etadi shu bilan birga farqlangan tormozlanish ham bo'lishi kerak. Boshlang'ich maktab o'quvchilarida miyada qo'zg'alish jarayoni tormozlanishdan ustun turadi va farqlangan yoki differentsiya jarayoni qiyin hisoblanadi. O'qish, yozish paytida ko'ruv analizatori zo'riqib ko'ruv yomonlashadi. Charchash davomida eshitish sezgirligi ham pasayadi.

Ko'pchilik olimlar darsda o'tirgan paytda bo'yin, ensa, orqa mushaklarning zo'riqishini aniqlaganlar (statik zo'riqish) bilak va panja mushaklari yaxshi rivojlanmagan va nozik koordinatsiya harakati qiyinligi uchun yozish birinchi sinf o'quvchilar uchun qiyin hisoblanadi.

Shu sababli 1 sinfda darslarning davomiyligi 35 daqiqa, o'quv yili boshida esa 30 daqiqadan va davomli yozish 5-7 daqiqadan oshmasligi kerak.

Tanaffuslar 10,15,20 daqiqadan beriladi.

Darsning tuzilishiga qo'yiladigan gigiyenik talablarga o'qitishning ko'rgazmali va faol ravishda olib borilishi va bir ish turidan ikkinchi ish turiga almashtirish (fizkult pauza, mikropauza), o'quv kuni va haftani

ular jadvalini tuzishda o'quvchilar ish qobiliyatining kun davomida va hafta davomida o'zgarishini hisobga olish va boshqalar kiradi.

O'quv jarayonini gigiyenik me'yorlashda uning o'sayotgan, rivojlanayotgan organizmning imkoniyatlariga mos kelishi ularning funksional yetukligi hisobga olinadi.

Gigiyenaning vazifasi o'qitishning murakkabligini saqlagan holda barcha zo'riqishlarning bolalarning yoshiga mos kelishi va ish qobiliyatini saqlash.

Hozirgi paytda mashg'ulotlar tuzilishiga gigiyenik talablar quyidagilardan iborat:

1. Ratsional kun tartibi va o'qitishni to'g'ri tashkil qilish.
2. Darslarni to'g'ri olib borishni tashkillashtirish.
3. Bir kunlik va haftalik soatlar miqdorini me'yorlash.
4. Darslar va tanaffuslar davomiyligini belgilangan bo'lishi.
5. Tanaffus va ta'tillar soni va davomiyligini to'g'ri bo'lishi.

Kasbga yo'naltirish masalalarini hal qilish gigiyenistlar, shifokorlar, pedagoglar va psixologlar oldiga yoshlarni kasbga yo'naltirishni erta va samarali aniqlash tizimini amalga oshiriladigan yo'lini qidirish vazifasini qo'yadi.

Kasbga yo'nalishni shakllanishi insonda maktab yoshlik yillarida kuzatiladi. O'smirlik yoshida qiziqish va moyilliklar doirasi kengayadi va mehnat faoliyatida qatnashishga bo'lgan intilishi yuzaga keladi. Maktab o'quvchilarida kasbga moyillikni shakllanishi 12 yoshdan 13yoshgacha bo'lgan davrda ko'proq jadal ravishda kuzatiladi.

Kasbga moyillik 14—15 yoshda stabil xarakterga ega bo'ladi. Qizlarda 1-chi o'rinni faoliyatni “odam — tabiat”, 2-chi — “odam — badiiy tasvir”, uchinchi— “odam — odam” turi egallaydi; o'g'il bolalarda esa, mos ravishda “odam — texnika”, “odam — tabiat”, “odam — odam”.

Kasbga moyillik ko'proq darajada jins bilan aniqlansa, yetuklik esa yosh bilan aniqlanadi.

Hozirgi vaqtda kasbga yo'naltirish uzluksiz ta'limni hamma tizimiga kirib borishi kerak bo'lib, uning rolini oshib borishi kuzatilmogda.

Kasbga yo'naltirish – bu maktab o'quvchilariga kasb tanlashga yordam berish maqsadida ta'sir etishning ko'p jihatli ilmiy asoslangan tizimidir. Maktabda kasbga yo'naltirishni o'tkazishda o'quvchilarning xohishi, ularni salomatlik holati, har bir shaxsi individual-tipologik o'ziga xosliklari va hamda jamiyatni ehtiyojlari inobatga olinadi.

Kasbga yo'naltirishning muhim shartlaridan biri kasbni erkin tanlash sharoitlarini yaratish.

### **Kasbga yo'naltirishning muhim muammolari:**

- Jamiyatni turli soha va malakaga ega bo'lgan mutaxassislarga ehtiyojini aniqlash;

- kasbni odamni ma'lum sifatli belgilariga qo'yiladigan talablar nuqtai nazardan kasbni egallashda muvaffaqiyatlarga erishishni ta'minlovchi o'ziga xosliklarini aniqlash;

- shaxsni ruhiy fiziologik va boshqa sifatlarini o'rganish va kasbga qo'yilgan talablarga mos kelishini aniqlash, ya'ni mehnatning u yoki bu turiga odamlarni individual-tipologik o'ziga xosliklarini ko'proq mos kelishini aniqlash;

- maktab o'quvchilari va yoshlarni salomatligini, mehnat faoliyati jarayonida saqlash va mustahkamlash uchun tanlagan kasbga mos kelishini baholash.

Oxirgi uch muammoni yechimini topish tibbiy-fiziologik kasbiy maslahatning bevosita vazifasini tashkil etadi. Gigiyena fani tomonidan tibbiy-fiziologik kasbiy maslahatni sifatli o'tishini ta'minlovchi, kasbiy yo'naltirishni asosiy bo'limi hisoblangan fundamenti yaratilgan. U zamonaviy mehnat sharoitini baholash; ishlovchilar organizmiga qo'yiladigan talablar (sanitariya tavsifnoma va kasbiy-gramma); kasbga yo'naltirish maqsadida kasblarni guruhlariga ajratish prinsiplari, maktab o'quvchilarida kasbni egallash asosida yotuvchi ruhiy fiziologik funksiyalar va sifatlar rivojlanish tendensiyasi va qonuniyatlarini aniqlash; salomatligida og'ishlar bilan maktab o'quvchilarini shifokorlik maslahatlari va kasbiy tanlov prinsiplari; o'smirlarni kasbga yaroqliligini faol shakllantirish imkonlarini asoslash va mazkur muammo bo'yicha asosiy tushunchalar ta'rifi kabilarni o'z ichiga oladi.

## **6.5. O'quv tarbiya jarayonining gigiyenik asoslari**

O'zRda O'zR Sog'liqni saqlash vazirligining 1991-yildagi buyrug'iga binoan maktabga bolalar 7 yoshdan qabul qilinadi. Ammo maktabga cha muassasalarda bolalarni maktabda o'qitishga tayyorlashga ruxsat berilgan.

O'quv mashg'ulotlari vaqtida 30 daqiqa davomida birinchi sinf o'quvchilarda yuzaga keladigan statik zo'riqish asosiy asab jarayonlarini

buzilishiga, arterial qonning kislorod bilan to‘yinish darajasini va ish qobiliyatni pasayishiga olib kelishi aniqlangan.

Jadal va davomli aqliy faoliyat natijasida o‘quvchilarda toliqish holati rivojlanadi. Uning biologik ahamiyati shundan iboratki: bir tomondan organizmni o‘ta charchashidan himoya, muhofazalovchi reaksiya hisoblansa, boshqa tomondan tiklanish jarayonlarini stimulyatori va uni funksional imkonlarini ko‘taruvchi hisoblanadi.

**Toliqish** – bolani faoliyati natijasida yuzaga keladigan holat. U charchash sezgisini paydo bo‘lishi, fiziologik va biokimyoviy faoliyatlarni diskoordinatsiyasi va ko‘p hollarda ish samaradorligini kamayishi bilan ko‘zga tashlanadi.

**Toliqish** – tabiiy, har qanday ish oqibatida yuzaga keluvchi, ish qobiliyatni va organizmni asosiy funksiyalarini to‘laqonligini pasayishida ifodalanadi.

**Toliqish** – orqaga qaytuvchi jarayon: faoliyatni to‘xtashi uni yo‘qotilishi organizmni faoliyat darajasini tiklanish imkoniga ega. Ko‘pchilik fiziolog va gigiyenistlar toliqishni organizmning faoliyati natijasida yuzaga keluvchi funksional imkonlarini vaqtinchalik pasayishi deb talqin qiladilar.

*Toliqishning birlamchi belgilari hisoblanadi:*

- mehnat unumdorligini pasayishi (xatolar va noto‘g‘ri javoblar soni va ish bajarilishida sarflanadigan vaqtning ko‘payishi);
- ichki tormozlanishni kuchsizlanishi (harakatli besaranjomlik, tez-tez bolani chalg‘ishi, diqqat-e‘tiborni jamlay olmaslik);
- fiziologik faoliyatlar regulyatsiyasini yomonlashuvi (yurak ritmi va harakatlar koordinatsiyasini buzilishi);
- charchash sezgisini paydo bo‘lishi.

Maktab o‘quvchilarida toliqish belgilari turg‘un emas tanaffus vaqtida dam olish vaqtida va maktabdan uyga qaytgandan so‘ng bu belgilar yo‘qoladi.

Aqliy ish qobiliyatni o‘quvchilarda tiklanishiga faol dam olish, ochiq havoda bo‘lish va shuningdek ijobiy emotsiyalar ko‘mak beradi.

Toliqish bu ko‘proq yoki kamroq davomli yoki zo‘riqishli ishga tabiiy reaksiya hisoblanadi. Toliqish xavf tug‘dirmaydi, organizmni funksional holatidagi o‘zgarishlar uyqu va yetarli damdan so‘ng yo‘qoladi. Agar u yoki bu sabablarga ko‘ra (ortiqcha zo‘riqish, yetarli bo‘lmagan uyqu, kasallik) normal funksiyalar tiklanmaydi, bolada patologik jarayon o‘ta toliqish yuzaga keladi. Afsuski maktab o‘quvchilarida

faqat toliqish emas, balki ayniqsa bolani morfofunktsional rivojlanish darajasiga o'quv yuklamasi mos kelmagan hollarda o'ta toliqish ham yuzaga kelishi. Bunday hollarda organizmda chuqur va turg'un o'zgarishlar yuzaga keladi.

***O'ta toliqish*** – bu toliqishni kumulyativ holati bo'lib, belgilari har kunlik, har haftalik damdan so'ng yo'qolmaydi.

O'ta toliqishning birlamchi belgilari bo'lib maktab o'quvchisini xatti-harakatlaridagi o'zgarishlar, o'zlashtirishini pasayishi, ishtahani yo'qolishi, ba'zi bir funktsional asab ruhiy buzilishlar (yig'loqilik, jizzakilik, asab tarangligi va boshqalar) hisoblanadi. O'ta toliqishni mikrosimptomatikasi yaqqol emas, yashirin va o'zgaruvchanligi bilan xarakterlanadi. O'ta toliqishda, shuningdek, turli vegetativ, ayniqsa yurak qon tomir tizimi tomonidan buzilishlar kuzatilishi mumkin.

***O'ta toliqishni yaqqol ko'zga tashlanuvchi belgilari:***

- keskin va uzoq davomli aqliy va jismoniy ish qobiliyatni pasayishi;

- asab ruhiy buzilishlar (uyquni buzilishi, qo'rquv hissi, o'zini telbalaracha tutishi);

- vegetativ funksiyalar regulyatsiyasini turg'un o'zgarishlari (aritmia, vegetotomir distoniyasi);

- organizmni nobop omillar va patogen mikroorganizmlar ta'siriga bo'lgan qarshilik kuchini pasayishi.

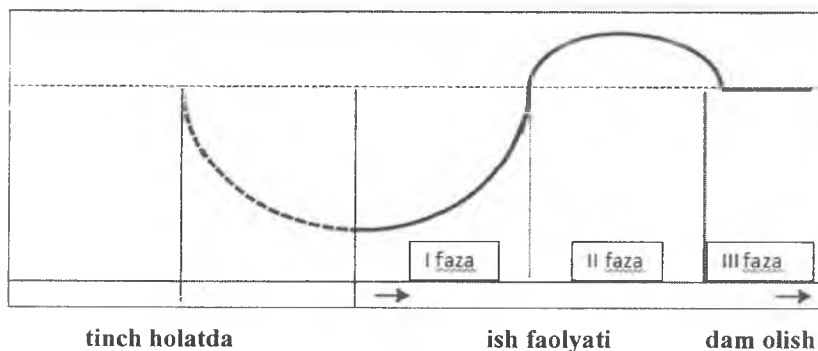
O'ta toliqish belgilari qisqa muddatli dam va hattoki me'yoriy kechki uyqudan so'ng ham yo'qolmaydi. Maktab o'quvchisini ish qobiliyatni to'liq tiklanishi va organizmidagi asab ruhiy va regulyator jarayonlar buzilishlarini yo'qotish uchun ko'proq davomli dam, ayrim hollarda esa medikamentoz vositalarini, fizioterapevtik muolajalar va davolovchi gimnastikalarni majmuini qo'llash zarur.

Bolani faoliyati o'ta toliqishga olib kelmasligi, balki uni o'sish va rivojlanishiga ijobiy ta'sir etish uchun uni me'yorlashtirish zarur. O'quv faoliyatni gigiyenik me'yorlashtirish organizmini o'qish va tarbiyalash jarayonida optimal holatini ta'minlashga asoslangan bo'lib, organizmni funktsional imkonidan oshmasligi bo'lishi kerak. Shu bilan birga o'quv faoliyat rivojlantiruvchi, mashq qildiruvchini rolini bajaruvchi, o'sayotgan organizmni yaxshi rivojlanishiga ko'mak beruvchi bo'lishi kerak.

Bolalar va o'smirlar funktsional imkonlari organizmini morfofunktsional yetukligi bilan belgilanadi. Gigiyenik me'yorlashda ma'lum yoshga oid davrni o'rtcha morfofunktsional ma'lumotlariga tayaniladi.

Ammo gigiyenik me'yor mazkur guruh yoshdagi hamma bolalar uchun optimal bo'lmaydi. Shu sababli bolani faqat yoshini emas, balki bolani individual o'ziga xosliklarini, nafaqi pasport yoshini emas, balki biologik yoshini ham hisobga olish zarur. Rivojlanish tempi sekin kechuvchi bolalarda ish qobiliyat ko'rsatkichlari anchayin past va ko'pincha ularda nutqni rivojlanishini va ba'zi psixomotor funksiyalarni orqada qolishi kuzatiladi.

Tiklanish davrini kattaligini organizmni dastlabki toliqish bo'lmagan holatiga qaytish imkonini hisobga olish muhim hisoblanadi. Fiziologlar olib borgan tadqiqotlar ko'rsatishicha organizmni pasaygan ish qobiliyatini tiklanishi 2 fazadan iborat: funksional darajasini tiklanishi va erishilgan tiklanish holatini mustahkamlanishi. (6.5.1-rasm).



6.5.1-rasm. Ish qobiliyatni tiklanish sxemasi (V.R. Kuchma)

Agar dam faqat 1 faza bilan chegaralansa, ya'ni ish qobiliyatni tiklanishi bilan, u holda kutilgan natijaga olib kelmaydi. Yangi yuklama juda kichik bo'lganda ham tezda ish qobiliyat pasaygan holatga qaytaradi. Dam olish uchun nafaqat funksional darajani tiklanishi uchun emas, balki bunda erishilgan organizmni funktsiya holatini mustahkamlash uchun ham kerak bo'lgan vaqt zarur hisoblanadi. Shu sababli dam olish davomiyligi funksiyani pasayish darajasi, xarakteri va bajarilayotgan ish intensivligiga bog'liq bo'lishi kerak.

*Umumta'lim muassalarida o'quv jarayonini tashkillashtirish gigiyenik asoslari:*

Maktablarda bolalar va o'smirlarni o'qitishni tashkillashtirish asosiy gigiyenik talablarga (asoslarga) muvofiq amalga oshirilishi kerak,

qaysiki rioya qilinishi turg'un ish qobiliyat davrini uzaytiradi, toliqish va o'ta toliqishni yuzaga kelishini orqaga suradi.

*Maktabda o'qitishni tashkillashtirishni gigiyenik asoslari:*

- o'quv yuklamani bolalar va o'smirlarni yoshga oid va individual xususiyatlariga mos kelishi;
- zamonaviy maktablarda o'quv jarayonni ilmiy asoslangan holda tashkillashtirish;
- o'qitishning optimal sharoitlarini yaratish.

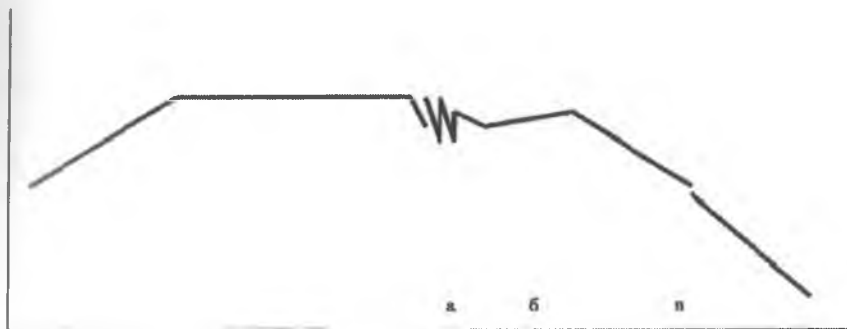
*O'quv yuklamani bolalar va o'smirlarni yoshga oid va individual xususiyatlariga mos kelish asoslari.*

Bola organizmiga o'qitish uchun muhim bo'lgan a'zo va funksional tizimlarini rivojlanganligini tugallanmaganligi xosligi hisoblanadi. Avvalom bor markaziy asab tizimi, ko'ruv, eshitish analizatorlariga taalluqli. O'qitish bilan bog'liq aqliy faoliyat bolalar uchun eng qiyin hisoblanadi. Bolalarda bosh miya po'stlog'i asab hujayralari yanada nisbatan past funksional imkonlarga ega, shu sababli katta aqliy yuklamalar ularni kuchsizlanishiga olib keladi. Bundan tashqari muvaffaqiyatli o'qitish uchun miya po'stlog'ida qo'zg'alishni turg'un konsentratsiyasini mavjudligi zarur, ayniqsa kichik yoshdagi bolalarda asab jarayonlarini muvofiqlashmaganligi, *nisbatan kuchsiz faol ichki tormozlanishda qo'zg'alishni ustun turishi* xos hisoblanadi. Aynan bu bilan dars vaqtida diqqat e'tiborni jamlash va saqlab qolish bilan belgilanadi.

Maktab o'quvchilariga ortiqcha yuklamani yo'qotish uchun, o'quv dasturlarini, o'qitish uslublarini va dars berishni mukammallashtirishdan tashqari, maktab amaliyotiga ilmiy asoslangan o'quv yuklamani joriy etish zarur. *O'quv faoliyat gigiyenasida mos holda yuklama kattaligi, uni mazmuni, hajmi va o'quv jarayonini tashkillashtirish me'yorlash-tiriladi va reglamenti ishlab chiqiladi.*

O'quv yuklamani ruhiy gigiyenik baholashda asosiy kriteriyasi – bu uni o'quvchilarni har bir yosh bosqichida o'quvchilar organizmi funksional imkonlariga mos kelishi.

To'g'ri tashkillashtirilgan o'qitish jarayoni nafaqat, mustahkam bilim olish imkonini beribgina qolmay, balki o'quvchilarni yaxshi o'sish va rivojlanishiga ularni salomatligini mustahkamlashga ham ko'mak bo'lishi kerak. O'quv jarayonini tashkillashtirishini bolalar va o'smirlarni ish qobiliyatini o'zgarishini fiziologik prinsiplarini hisobga olib tuzish kerak. (V.R. Kuchma) (6.5.2-rasm).



6.5.2-rasm. O'quvchilarni ish qobiliyatining kunlik va haftalik egriligi dinamikasi:

*I – ish qobiliyatni ko'tarilish davri; II – yuqori va turg'un ish qobiliyati davri; III – ish qobiliyatni pasayish davri; a – to'liq bo'lmagan kompensatsiya zonasi; b – oxirgi uzilish zonasi; d – progressiv tushish zonasi.*

Rasmda o'quvchilarni ish qobiliyatini egriligi tasvirlangan bo'lib, ish qobiliyatni oshib borishi, so'ngra yuqori darajada ushlanib turilishi (yuqori mahsuldorlik, ish qobiliyat) kuzatiladi. Keyin ish qobiliyatni pasayishi, yoki toliqish davri yuzaga keladi. Bu bosqichda uch davr ajratiladi: to'liq bo'lmagan kompensatsiya zonasi, oxirgi uzilish zonasi, progressiv tushish zonasi.

*Bu qonuniyatlardan kelib chiqqan holda, darsni, o'quv haftaning, chorak yoki yilni boshlanishi yengillashtirilgan bo'lishi darkor, chunki bu davrda o'quvchilarni mehnat mahsuldorligi pasaygan bo'ladi.* O'quvchilarga yuqori talablar birinchi davrni tugallanishiga qo'yilishi mumkin, chunki bu davrda ish qobiliyat eng yuqori darajasiga erishgan bo'ladi. Bu vaqtda yangi va ko'proq qiyinroq o'quv materialini berish yoki nazorat ishlari o'tkazilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. O'quv haftasi, chorak va yil o'rtasida o'quv yuklamani ko'proq hajmi, fakultativ mashg'ulotlar, to'garak ishlar va boshqalar rejalashtirilishi kerak.

Toliqishning birlamchi belgilarini paydo bo'lishi yuqori va turg'un ish qobiliyatni tugallanishi haqida ma'lumot beradi. Ish qobiliyatni progressiv tushish zonasida jadal yuklamalarni bajarish talab etish mumkin emas: bunda organizmni energetik potensialini kuchsizlanishi yuzaga keladi, qaysiki maktab o'quvchisini salomatlik holatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Asosiy yuklamalarni bola maktabda, darsda – umumta'lim maktabda o'quv jarayonini bosh shaklida oladi. Shu sababli darsni



gigiyenik reglamentlashga jiddiy e'tiborni qaratilishi kerak. Bu avvalom bor o'quv jarayonini optimizatsiyalashtirishga kiradi.

Pedagogik jihatdan bu tushunchaga darsni asosiy o'quv birligi sifatida, uni mazmuni, hajmi, usullari, vositalari va o'qitish tempini uni samaradorligini oshirish maqsadida takomillashtirish kiradi. Darslarni gigiyenik optimizatsiyalash avvalom bor har bir darsni va shuningdek, o'quv faoliyatlarni alohida turlarini (o'qish, yozish, hisoblash, filmlarni ko'rish va boshqalar) davomiyligini reglamentlash yo'li bilan erishiladi.

Bizning mamlakatda dunyoni boshqa mamlakatlarida bo'lganidek darsni davomiyligi 45 daqiqa deb belgilangan. Agar o'rta sinf, katta sinf o'quvchilari uchun darsning bunday davomiyligi optimal bo'lsa, kichik sinf o'quvchilari uchun esa chegaraviy hisoblanadi. Ilmiy tadqiqotlar bilan isbotlangan, I -sinf o'quvchilari uchun 45-daqiqalik davomiyligi ko'plik qiladi. O'quvchilarda faol diqqat davomiyligi 15 daqiqadan oshmaydi, oxirgi 10-15 daqiqa ularda keskin ish qobiliyat pasayib ketadi va bosh miya po'stlog'i neyrodinamikasi buziladi. Bolalarda maktabni I-sinfiga qo'yiladigan talablarga adaptatsiyani yengillashtirish maqsadida o'quv mashg'ulotlarini "bosqichma-bosqich" o'quv yuklamani sekin astalik bilan oshirib borish tartibi qo'llanilish kerak: sentyabrda - 3 dars 35 daqiqalik davomiyligi bilan; ikkinchi chorakdan - 4 dars har biri 35 daqiqa.

Bunda oxirgi 10 daqiqa (darslar davomiyligi 45 daqiqa) bolalar bu vaqtda sinfda qoladilar o'qituvchi bu vaqtdan toliqishni yo'qotish uchun foydalanadi (badiiy kitob o'qish, stol usti o'yinlari, jismoniy mashqlar va b.). Boshlang'ich sinf o'qituvchisi bolalarni aqliy ish qobiliyatini oshirish va mushaklar statik zo'riqishini yo'qotish uchun darsda fizkult daqiqalarni tashkillashtirishi kerak.

Toliqish profilaktikasi faqatgina darslar davomiyligini emas, balki uni elementlarini reglamentlash bilan erishiladi. Darsda o'quv faoliyatni ayrim turlarini davomiyligini reglamentlash organizmni funksional holatiga va bolalarni ish qobiliyatiga mashg'ulotlar ta'sirini asosiy fanlar (yozuv, o'qish, matematika) bo'yicha qiyosiy o'rganishga asoslanadi. I-sinfda eng murakkab mashg'ulotlar yozuv va o'qish darslari deb aniqlandi. Uzluksiz o'qish davomiyligi 6 yoshli bolalar uchun 8 daqiqadan oshmasligi kerak. Uzluksiz yozish optimal davomiyligi 7 yoshli o'quvchilar uchun mashg'ulot boshida 2 daqiqa 40 sek va uni oxirida 1 daqiqa 45 sek. 14-15 yoshda uzluksiz yozish davomiyligi (diktant) 20 daqiqa bo'lishi kerak.

*Darsni o‘tkazishga gigiyenik talablar barcha sinflar uchun yagona bo‘lib va u quyidagicha:*

- o‘quv yuklamasi sekin astalik bilan oshib borib, o‘zini maksimumiga dars o‘rtasida yetishi va oxirida pasayishi kerak;

- mashg‘ulotlar jarayonida mikropauzalar yaratilishi kerak. Bu talablariga dars tuzilishini standart sxemasi javob beradi;

- dars shartli ravishda 3qismga bo‘linadi - kirish, asosiy va yakunlovchi. Darsni kirish qismi tashkiliy tadbirlar va so‘rov uchun ajratiladi, asosiy qismi - yangi materialni bayon etish uchun, yakunlovchi qismi esa - mashq qilish uchun.

Shuni unutmaslik kerakki, o‘qitishning texnik vositalari - televideniye, video-, kinofilmlar, ovozli yozuvlar – o‘quv jarayonida oddiy darsni monotonligini yo‘qotadi, mashg‘ulotlarga emotsionallik beradi va o‘quvchilarni ish qobiliyatini va o‘zlashtirishini oshirishga ko‘mak beradi. Ammo o‘qitishning texnik vositalaridan foydalanilish markaziy asab tizimiga ayniqsa ko‘ruv va eshitish analizatorlarini yuqori zo‘riqishini keltirib chiqaradi. Shuning uchun gigiyenistlar turli sinflarda dars vaqtida kinofilmlar va teleko‘rsatuvlar ko‘rish davomiyligini optimal reglamentlarini kiritganlar (6.5.1-jadval).

*6.5.1-jadval*

**Darslarda o‘qitishning texnik vositalaridan foydalanish  
uzluksiz davomiyligi**

Sinflar	Ruxsat etilgan ko‘rish davomiyligi	
	Kinofilmlar	Teleko‘rsatuvlar
1-2	15-20	15
3-4	15-20	20
5-7	20-25	20-25
8-11	25-30	25-30

Hafta mobaynida darslarda o'qitishning texnik vositalaridan foydalanish soni kichik sinf o'quvchilari uchun 3-4, yuqori sinf o'quvchilari uchun esa - 4-6 martadan oshmasligi kerak.

Bola o'quv jarayonida o'quv jadvaliga muvofiq bir darsdan ikkinchi darsga o'tadi. O'quvchilarning optimal ish qobiliyatini gigiyenik nuqtai nazardan tuzilgan o'quv jadvali ta'minlaydi.

*O'quv jadvalini tuzishga asosiy gigiyenik talablar:*

1) turli faoliyat turlarini almashtirish;

2) o'quv fanlarini kunlik va haftalik ish qobiliyat dinamikasiga muvofiq taqsimlash.

O'quv jarayonini tashkillashtirishda turli xil faoliyatlar va dam olishni almashinuvini ko'zda tutish, ish qobiliyatni tiklanishini klassik egriligini e'tiborga olish kerak. O'quv fanlari faoliyat xarakteri, murakabligi, birinchi yoki ikkinchi signal tizimga tushadigan yuklamani darajasi, statik va dinamik komponentlar nisbati bo'yicha farqlanadi. Kunning birinchi yarmida hali o'quvchilarni ish qobiliyati yuqori bo'lganida verbal yoki so'z bilan ifodalab dars o'tishga asoslangan, ya'ni aynan ikkinchi signal tizimga yuklama tushadigan (ona tili, adabiyot, matematika) fanlarni qo'yish lozim. O'quv kunning oxiriga ish qobiliyat mahsuldorligi pasayganda o'quv jadvaliga, tasvir, aniq qabul qilinadigan (rasm, chizmachilik, boshlang'ich sinflarda esa – applikatsiya, yelimlash) fanlar bo'yicha darslar kiritish foydali. Yuqori aqliy zo'riqish, diqqatni jamlash, e'tiborni talab qiluvchi darslarni ish qobiliyati past bo'lgan soatlarga, ya'ni 1-darsga ish qobiliyat ko'tarilayotgan va oxirgi darsga qachonki toliqish yuzaga kelgan vaqtga qo'ymaslik kerak.

Ko'proq toliqishga olib keluvchi fanlar, maktab o'quvchilari uchun yangi dars jadvaliga kiritilgan fanlar hisoblanadi: 2-sinf o'quvchilari uchun - tabiatshunoslik, 4-chi -tarix, 5-chi - geografiya, botanika, adabiyot, 6-chi - fizika, 7-chi uchun -kimyo.

Kichik maktab yoshida o'qish fani hisoblanadi, chunki tez o'qish jarayoni murakkab va ko'proq toliqishga olib keladi. Maktabda o'qishning hamma davrida, shuningdek 8-10-sinflarda, fizika va geometriya ko'proq toliqishga olib keluvchi fanlar hisoblanadi. Ko'proq toliqishga olib keluvchi darslarni eng optimal ish qobiliyat bo'lgan soatlarga, mehnat va jismoniy tarbiya darslarini – o'quv kunining o'rtasiga, ularni bolalarda aqliy mehnatni jismoniyga o'zgartirish uchun qo'llash (ular uchun eng yaxshisi - 3-4-darslar toliqishga ta'sir etayotganda) lozim. Bolalar maktabga borganida ularning harakat faolligi 50% ga pasayadi,

shu sababli gigiyenistlar o'quv kun tartibiga har kunlik jismoniy tarbiya darsini yoki har kunli soatli, dinamik pauzani o'quv kunning o'rtasiga kiritilishi haqida ko'rsatma beradilar. Kichik sinflar bilan ishlash amaliyotida kombinatsiyalashtirilgan, bir qancha turli faoliyatlarni birgalikda olib borilishi kuzatiladi. Bir xil masalan, matematika, chizmachilik, o'qish fanlarni qo'shib olib borilishi maqsadga muvofiq emas. Ko'proq murakkabroq fanlarni o'quv jadvaliga 2-3 darslarga, boshiga ham emas yoki oxiriga ham qo'yilishi tavsiya etilmaydi, ya'ni ish qobiliyat yuqori bo'lgan davrga to'g'ri kelishi kerak. 2 yoki 3 murakkab (masalan, fizika, matematika, chet tili) darslarni ketma-ket qo'yish tavsiya etilmaydi. Fanlar ketma-ketligini maqsadga muvofiq holda, tabiiy-matematik va gumanitar fanlarini jismoniy tarbiya, mehnat, rasm, ashula darslari bilan, aqliy faoliyatni jismoniyga o'tkazilishi maqsadga muvofiqdir. Bunday faoliyatlarni almashinuvi faol dam bo'lib xizmat qiladi va nafaqat o'quv kuni balki o'quv hafta mobaynida yuqori ish qobiliyatni ta'minlaydi. Sanitariya qoidalari bilan o'quvchilarni haftalik o'quv-mehnat yuklamasi reglamentlangan.

Umumta'lim maktab o'quvchilarining ruxsat etilgan o'quv yuklamasi oshmasligi kerak:

- 1 sinf- 22 soat
- 2 sinf- 24 soat
- 3 sinf- 26 soat
- 4 sinf- 26 soat
- 5 sinf- 32 soat
- 6 sinf- 34 soat
- 7 sinf- 35 soat
- 8 sinf- 36 soat
- 9 sinf- 37 soat.

*O'quv haftasini to'g'ri tashkillashtirish* yuqori ruhiy gigiyenik ahamiyatga ega.

Dushanbada maktab o'quvchilari o'quv faoliyatga kirishishi sekin astalik bilan boshlanadi, shu sababli bu kunda hali ish qobiliyat o'zining optimal darajasiga yetmagan. Ko'proq mahsuldor hisoblanadi seshanba va chorshanba. Payshanbadan boshlab sekin astalik bilan toliqish yuzaga kela boshlaydi va juma va shanba kunlari oshib boradi. Deyarli hamma sinflarda toliqish ko'pincha jumaga to'g'ri keladi, buni kutilayotgan dam sababli ijobiy emotsional holat bilan tushuntirish mumkin. Dushanba va juma kunlari ish qobiliyat past ko'rsatkichlari kuzatilishi sababli

o'quvchilarda yuqori asab zo'riqish bilan bog'liq nazorat ishlari, nazorat so'rovlari o'tkazilishi joiz emas; shuningdek yangi murakkab materialni tushuntirish ham maqsadga muvofiq emas.

O'quv jadvalini tuzishda uy vazifasini bajarishga ko'p vaqt talab qiluvchi fanlarni bir kunga qo'yish tavsiya etilmaydi. Buni hisobga olmaslik uy vazifani bajarishdagi yuklamani notekis taqsimlanishiga olib keladi. Maktabda o'quv jadvalini tuzishga qo'yilgan gigiyenik talablarga binoan o'quvchilar organizmining o'quv kun va o'quv hafta mobaynida fiziologik funktsiya va ish qobiliyatini o'zgarishini hisobga olishi kerak. Darslarni baholash uslubi sifatida fanlarning qiyinlik darajasi bo'yicha baholashni rang shkalasidan foydalanilishi tavsiya etiladi. (6.5.2-jadval).

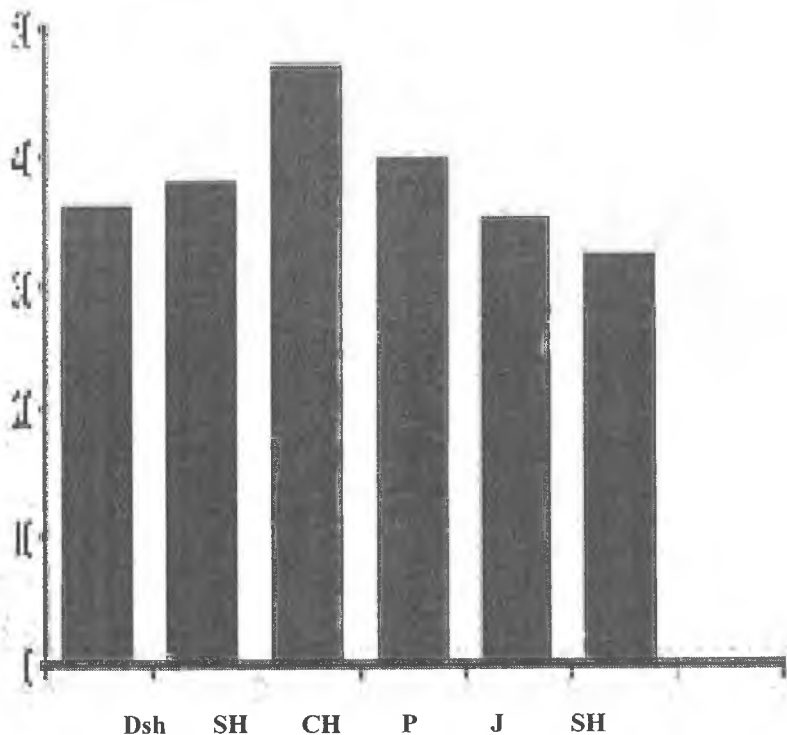
6.5.2-jadval.

### Fanlarni qiyinchilik darajasi bo'yicha baholashni rang shkalasi

Fanlar	Qiyinlik darajasi bo'yicha ballar soni
Matematika, rus tili (o'zbek maktab o'quvchilari uchun)	11
Chet tili	10
Fizika, kimyo	9
Tarix	8
Ona tili, adabiyot	7
Tabiatshunoslik, geografiya	6
Jismoniy tarbiya	5
Mehnat	4
Chizmachilik	3
Rasm	2
Ashula	1

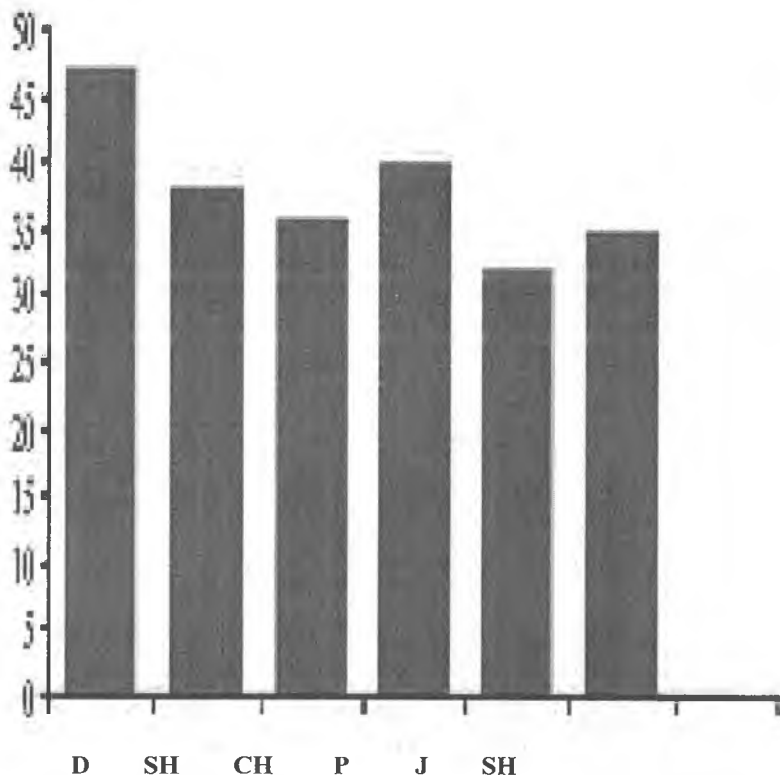
O'quv jadvali to'g'ri tuzilgan hollarda yuqori sinf o'quvchilari uchun ko'proq o'quv yuklama seshanba va (yoki) chorshanba kunlariga, kichik va o'rta sinf o'quvchilari uchun chorshanbani sal yengilroq bo'lgan holda seshanba va payshanba kunlariga to'g'ri kelishi tavsiya etiladi. Yuqoridagilarni inobatga olgan holda shunday taqsimlanishi kerakki yuklamaning ko'proq hajmi haftaning o'rtasiga to'g'ri kelishi kerak. Bu kunlarga yoki ko'proq qiyin fanlar kiritilishi yoki yengil va o'rtacha yengil fanlar qo'yilganda, soatlarni boshqa kunlarga nisbatan ko'paytirilishi kerak. Shuni unutmash kerakki kun davomida eng optimal ish qobiliyat 10-12 soatgacha intervalga ya'ni asosiy o'quv yuklama o'rta va katta sinflarda - 2, 3, 4-darslarga to'g'ri kelishi kerak.

Maktab o'quv jadvalini gigiyenik baholash uchun haftada kunlar bo'yicha ballar yig'indisi topiladi va grafik tarzda ifodalanadi. (V.R. Kuchma) (6.5.3-rasm).



6.5.3-rasm. Fanlarning haftalik qiyinlik optimal dinamikasi

Maktab o'quv jadvali "maqsadga muvofiq emas" deb hisoblanadi, qachonki ballar eng ko'p yig'indisi dushanba yoki shanba kunlariga to'g'ri kelsa yoki o'quv yuklamasi hafta mobaynida bir tekis taqsimlansa. (V.R.Kuchma, 6.5.4-rasm).



6.5.4-rasm. Hafta dinamikasida fanlar qiyinligini nomuvofiq taqsimlanishi

O'quv jarayonini ilmiy jihatdan tashkillashtirishda *tanaffuslarni, avvalom bor uni davomiyligini reglamentlash* muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Darslar orasidagi tanaffuslar davomiyligi bo'yicha yetarli bo'lishi, ya'ni damni ikki fazasini "funktional potentsiallarni" va "tiklangan daraja"ni mustahkamlanishini ta'minlashi kerak. Aks holda ish qobiliyat juda tez pasayib ketadi va toliqish yuzaga keladi. Tanaffuslar o'zini yaxshi natijasini beradi, qachonki organizmning faoliyat turini o'zgar-

irishga, harakatli bo'shshish imkonini bersa. Ish qobiliyatni tez tiklanishiga olib keluvchi bo'lib ijobiy emotsiya bilan ochiq havoda harakatli o'yinlar hisoblanadi. Tanaffusni ochiq havoda tashkil etilishi yilning faslidan qat'iy nazar chiniqtiruvchi ta'sirga ega bo'lib hamda markaziy asab tizimi faoliyatini oshiradi, o'quv yuklamaning o'quv kuni, hafta, chorak, yil davomida toliqishga olib keluvchi ta'sirini kamaytiradi.

Umumta'lim maktablarida hamma sinf o'quvchilari uchun darslar oralig'idagi tanaffuslar davomiyligi 10-daqiqaliq etib belgilangan. Katta tanaffus (2-darsdan keyin) 30 daqiqalik bo'lishi kerak. 1-ta katta tanaffus o'rniga 2-chi va 3-chi darslardan so'ng 20 daqiqalik 2ta tanaffus tashkil etish ruxsat etiladi.

O'quv mashg'ulotlarini to'g'ri tashkil etish o'quv haftalari va choraklari orasida ham damni to'g'ri tashkil etilishini ko'zda tutadi.

Maktab o'quvchilarini salomatligini saqlash maqsadida har bir chorak tugallanishida kanikullar ko'zda tutiladi. Birinchi sinf o'quvchilari uchun qo'shimcha kanikullar belgilangan.

#### *Maktab o'quvchilarini kun tartibini tuzishning gigiyenik asoslari*

Bolalarni yoshining o'ziga xosliklariga mos keluvchi ratsional kun tartibi turli, shuningdek ochiq havodagi faoliyatini almashinuvini, optimal harakat tartibi, to'laqonli dam, davomiyligi yetarli bo'lgan uyquni ta'minlaydi, bolaning normal o'sib va rivojlanishiga ko'mak bo'ladi.

Bolalar va o'smirlarni yoshining o'ziga xosliklariga mos holdagi kun tartibi quyidagi asosiy elementlarni o'z ichiga oladi:

- ovqatlanish tartibi (ovqat qabul qilish oralig'i va ovqatlanishning necha marotabaligi);
- kun davomida ochiq havoda bo'lish vaqti;
- uyquning necha marotabaligi va davomiyligi;
- ta'lim muassasasida va uy sharoitida majburiy mashg'ulotlar bajarish vaqti va joyi;
- bo'sh vaqti, bolani o'z xohishiga ko'ra harakat faolligini ta'minlanish imkoni.

Kun tartibiga rioya qilinishi, hamma elementlarni, faoliyat turlarini boshlanishi va tugallanishini bir vaqtga to'g'ri kelishi bolalarda o'sha vaqtga yetarli darajada shartli refleks yuzaga kelishiga olib keladi. Bu ishlab chiqilgan refleks natijasida bola organizmi kutilyotgan faoliyat turiga tayyor turadi.



Bunday hollarda hamma jarayonlar tez va oson kechadi. Kun tartibini saqlashni, hayotiy stereotipni saqlashni asosiy gigiyenik ahamiyati shundan iborat. Bola hayotining asosiy qonuniyati to‘g‘ri tuzilgan va doimo rioya qilinadigan kun tartibidir.

To‘g‘ri tashkil etilgan kun yaxshi kayfiyat yuzaga keltiradi, o‘quv va ijodiy faoliyatga, turli o‘yinlarga qiziqish uyg‘otadi, bolani normal rivojlanishiga ko‘mak bo‘ladi. Bolani emotsional holati, uni quvonchlari va muvaffaqiyatsizliklari o‘shish va rivojlanishida o‘z aksini topadi. Ruhiy zo‘riqish, depressiya, ruhiy shikastlanish hamma vaqt o‘shishni tormozlanishiga olib keladi. Shunday bola uchun murakkab ruhiy vaziyatlar, yasli, bolalar bog‘chasi yoki maktabga borish bolani o‘shishni bir necha haftaga tormozlanishiga olib kelishi mumkin. Maktabdagi muvaffaqiyatsizliklari yoki oilaviy mojarolar o‘shishni sezilarli orqada qolishiga olib kelishi mumkin. Bu bolalarni o‘shish jarayonlarini blokirovkalovchi neyroendokrin mexanizmlarni tahlikali va depressiya holatini ustunligi bilan bog‘liq.

Pediatrlar bolalarni o‘shishi uchun ikki yetakchi omillarini ta‘kidlab o‘tadilar. Birinchi – *adekvat jismoniy harakatchanlik* osteogenez va tog‘ayni o‘stiruvchi stimulyator hisoblanadi. Mushaklar ishi o‘shish stimulyatorini ajralishini ham faollashtiradi. Ortiqcha, masalan yukni bir joydan ikkinchi joyga ko‘chirib o‘tqazish bilan yuzaga keluvchi vertikal yuklama qarama qarshi samara – o‘shishni tormozlanishini beradi. Shu sababli shifokorlar doimo bolalar hayoti tartibini nazorat qilishlari: rivojlanishiga zararli ta‘sir ko‘rsatuvchi gipokineziya, sport yoki ish turlari bilan shug‘ullanishga yo‘l qo‘ymasliklari kerak.

Kun tartibining ikkinchi muhim tomoni *yetarli uyqu*. Aynan uyqu vaqtida bola organizmi skeletini shakllanishini belgilab beruvchi hamma asosiy metabolik va hujayraviy jarayonlar kechadi.

## **6.6. Bolalar muassasalarini loyihalashtirish, jihozlanishiga gigiyenik talablar**

Bolalar muassasalari ta‘lim – tarbiya muassasasi hisoblanib bolani shaxs sifatida rivojlantirish asoslarini shakllantirish, uni bilimga bo‘lgan qiziqishlarini, madaniy etnik ehtiyojlarini, birlamchi mehnat ko‘nikmalarini rivojlantirish, salomatligini saqlash va mustahkamlash uning vazifasi bo‘lib hisoblanadi. Bu rejalarni amalga oshirish uchun maktabgacha bolalar muassasalari, umumta‘lim maktablari, “maktab-bog‘cha”

turidagi o'quv tarbiya muassasalari, kasb-texnik kollejlari, akademik litseylar qurish va qayta qurish lozim bo'ladi.

Shuning uchun bolalar va o'smirlar gigiyenasi vrachlari faoliyatida bolalar va o'smirlar muassasalarini loyihalashtirish va qurish ustidan ogohlantiruvchi sanitariya nazoratini o'tkazish muhim ahamiyat kasb etadi.

Bolalar va o'smirlar muassasalarini loyihalashtirish va qurilishiga gigiyenik talablar:

1. O'quv tarbiyaviy muassasalari loyihalari turlari ularning nechta o'ringa mo'ljallanganligiga qarab ishlab chiqiladi. Bu aholini yashash joyiga qarab (shahar, qishloq va h.k.) to'g'ri keladigan loyiha tanlashga imkon beradi.

2. Bolalar va o'smirlar muassasalarini aholi yashash kvartallari ichida joylashtirganda havo muhitining holati, shovqin bo'lishi, uylardan kelish qulay bo'lishi, ko'chada jarohatlanishning oldini olish hisobga olinishi kerak. Bunda bolalar muassasasining hamma tomonidan perimetri bo'yicha uylar o'rab turadi, transport magistrarlari esa 100 m dan uzoqroqdan o'tadi. Bolalar muassasasini kvartallar ichidagi yo'l yuzasida joylashtirish mumkin, lekin bu kichikroq yo'llar bo'lib, ahyon-ahyonda faqat yengil transport yuradigan bo'lishi kerak.

3. Kvartallar aro kattaroq, doim transport serqatnov bo'lgan yo'l yuzlarida joylashtirish mumkin emas. Bu yo'llardan eng kam masofa 500 m bo'lishi kerak.

4. Barcha bolalar va o'smirlar muassasasining albatta yer uchastkasi bo'lishi kerak. Yer uchastkasidan yil davomida o'quv-tarbiya ishlari mehnat va jismoniy tarbiya, to'la qonli faol dam olish, bolalarni chiniqtirish va boshqa sog'lomlashtirish tadbirlarini o'tkazish maqsadida foydalaniladi. Har bir bolalar muassasasining yer uchastkasi o'lchami rejalashtirilishi, jihozlari ulardagi o'quv-tarbiyaviy ishlarning xususiyatiga bog'liq bo'ladi va o'ziga xos sanitariya normalari bilan belgilangan.

5. Yer uchastkasi albatta ko'kalamzorlashtirilgan bo'lishi kerak, chunki yashil o'simliklar mikroiklimni yaxshilaydi, havoda yengil ionlar sonini ko'paytiradi, organizm tonusini oshiradi, gazlanish va changlanishni kamaytiradi, shovqinni yutish va to'sish xususiyatiga ega bo'lganligi uchun ular shovqin darajasini pasaytiradi. Gigiyenik talab va me'yorlar bo'yicha yer maydonining ko'kalamzorlashtirilgan maydoni 50% bo'lishi kerak.



6. Muassasa binosi yer maydonida qizil chiziqdan 25 m chetlatib quriladi.

7. Atrofdagi yer maydonning perimetri bo‘ylab yashil o‘simliklarni bo‘lishi ko‘chadagi shovqin va ifloslanishlardan yaxshi himoyalinishini ta‘minlaydi. Binoning arxitektura – rejali tuzilishi quyidagilar bilan belgilanadi:

- bolalar jamoalarining yosh asosida ajratilgan bo‘lishi ta‘minlangan;

- turli xonalarning ishlatilish maqsadga qarab birlashtirilishi;

- asosiy xonalarni ularga kamroq shovqin va ifloslanishlar kirishini hisobga olib ratsional joylashtirish;

- binoda bolalar harakat qilish yo‘nalishlari qarama-qarshiliklariga yo‘l qo‘ymasdan ba‘zi bir xonalar o‘rtasida qulay va funksional bog‘lanishlar bo‘lishini ta‘minlash;

- yorug‘lik tartibini ta‘minlashni optimal hal qilish (derazalarni to‘g‘ri oriyentatsiyalash imkoniyati, yetarlicha yorug‘lik koeffitsiyenti va tabiiy yoritilish koeffitsiyentini ta‘minlash, insolyatsiya davomiy-ligini hisobga olish va boshqalar);

- havo issiqlik tartibini ratsional hal qilish (havoning turli xil xonalarda hajmi yetarli bo‘lishi, uni bolalar xonada o‘tirganlarida almashtirish, ular chiqib ketganlarida esa shamollatish imkoni bo‘lishi lozim).

8. Bino asosiy xonalari qaysi tomonga orientatsiyalanishini hal qil-ganda optimal yoritilish, insolyatsiyalanish va bu omillarining havo muhitiga qanday ta‘sir qilishi mumkinligi hisobga olinadi.

Quyosh nurlarining organizmning tonusi va kasalliklarga qarshi kurashish xususiyatlarini oshirishi hammaga ma'lum.

Ultrabinafsha nurlar "D" provitaminni "D" vitamininga aylantiradi. Shuning uchun suyaklarning o'sishi va shakllanishida katta ahamiyatga ega. Qisqa to'liqinli ultrabinafsha nurlar esa mikroblarga bakteritsid ta'sir ko'rsatadi.

Bundan tashqari, tabiiy yoritilganlikning ruhiy ta'siri ham bor, yetarlicha yorug' xonalarda odamlarning yaxshi, ko'tarinki kayfiyati bo'ladi. Barcha iqlim hududlari uchun bolalar muassasalari asosiy xonalari uchun janubiy va janubi-sharqiy orientatsiya optimal deb hisoblanadi. Chunki bunda o'quv jarayoni kechish vaqtlarida, kunning birinchi yarmida xonalar yaxshi yoritilgan bo'ladi. Janubiy orientatsiyalangan xonalarda kuz, qish va bahor fasllarida insolyatsiya vaqti uzoq bo'ladi.

Bunda xonalar havosi quyosh nurlari bilan yetarlicha isitilganligi uchun xonalarning deraza, eshiklarini ochib, tez-tez shamollatib turish mumkin. II, III va IV zonalarida xonalarning derazalarini g'arbga qaratib qurish mumkin emas. Chunki bunda kunning ikkinchi yarmida quyosh nurlari xonaning eng cheka burchaklarigacha kirib, uni kuchli isitib yuboradi. Bolalar qisqa muddat bo'ladigan va ularning ishlashlari uchun tekis, tarqoq yorug'lik kerak bo'ladigan sinf xonalarining derazalarigina shimol tomonga qaratib qurish mumkin. Masalan, kabinetlar, chizmachilik, rassomlik xonalari, ovqat tayyorlash, kir yuvish xonalar uchun esa shimoliy orientatsiya optimal hisoblanadi.

Ikkita yonma-yon yoki qarama-qarshi devorlarida derazalari bo'lgan xonalar orientatsiyasini istagancha qilish mumkin va bu xonalarni shamollatish qulay.

Bizning IV iqlim zonamizda tik tushuvchi quyosh nurlaridan saqlanish uchun o'quv xonalari derazalariga quyoshni to'suvchi moslamalar o'rnatiladi (jalyuzalar va h.k.).

IV iqlim mintaqasida maktab va bog'chalarning xonalari derazalarining optimal va yo'l qo'yish mumkin bo'lgan orientatsiyalari 6.6.1. – jadvalda keltirilgan. Tabiiy yoritilganlikni ta'riflovchi ko'rsatkichlar me'yori TYoK – tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti – asosiy xonalarda derazadan eng uzoq joylashgan burchakda 1,5 -2,0% dan kam bo'lmasligi kerak. Yorug'lik koeffitsiyenti (YoK) – u derazalar soni, ularning kengligiga bog'liq, uning me'yori – 1:4.

**Maktab, maktab-internat va maktabgacha bolalar muassasalarining xonalari derazalarini orientatsiyasi**

№	Xonalarning turi	IV iqlim zonasida orientatsiya	
		<i>Optimal</i>	<i>Yo'l qo'yssa bo'ladigan</i>
1.	Maktablarda: sinf xonalari	Janubiy (j) janubi-sharqiy (JShq)	G'arbiy orientatsiyadan tashqari hammasi
2.	Chizmachilik va rasm xonalari	Shimoliy (sh) shimoli-sharqiy ShShq, G'arbiy (G')	Janubiy (J), janubi-sharqiy (JShq) orientatsiyalaridan tashqari hammasi
3.	Biologiya, kimyo va boshqa laboratoriyalar	Janubiy (J)	Sharqiy (Shq), janubi-sharqiy (JShq), Janubi-g'arbiy (JG'), G'arbiy (G')
4.	Maktabgacha bolalar muassasalarida (MBM)	Janubi-sharqiy (JShq)	-
5.	Uxlash xonalari, musiqa zallari, izolyator	Janubiy (J)	

Xonaning tabiiy yoritilganligi muassasa ro'parasidagi binolar joylashishiga ham bog'liq. Eng yaqin joylashgan bino o'rtasidagi yo'l qo'yilsa bo'ladigan masofa 1:2 va 1:3 dir, optimal, masofa esa 1:2,5 bu soya qilish koeffitsiyenti deb ataladi. Optimal oraliq masofa bo'lganda ro'paradagi binoning soyasi muassasasiga butunlay tushmaydi.

Deraza peshtaxtasi balandligi bog'chalarda 50-60 sm, maktablarda 70-80 sm bo'lishi kerak.

Xona bir tekisda yoritilmagan bo'lsa, ko'z akkomodatsiyasiga zo'r kelib u toliqadi.

Sinf xonalarida parta va stollar yorug'lik chap tomondan tushadigan qilib joylashtirilishi kerak.

Shimol hududlarida yorug'lik tanqisligi kuzatilishi mumkin. U odamlarda modda almashinuvining buzilishi, organizm immunobiologik reaktivligi pasayishi, tez toliqishi, ko'rish analizatori funksiyasining pasayishi va boshqa belgilar bilan kechadi. Shuning uchun shimolda bolalar va o'smirlar sun'iy tarzda UBN lar bilan nurlantiriladi.

Boshqa hududlarda ham kun bo'yi ko'pincha tabiiy yoritilish yetarlicha bo'lmasligi kuzatiladi. Shuning uchun xonalar qo'shimcha tarzda sun'iy yoritiladi. Sun'iy yoritilganlikka quyidagi talablar qo'yiladi. Yetarlicha kuchga ega bo'lishi, bir tekisda tushishi, qurish maydonida to'g'ri taqsimlanishi, yaltirash, soya hosil qilmasligi, va keskin bir-biridan farq qilmasligi, to'g'ri va qaytarilgan nurlar ko'zga to'g'ridan to'g'ri tushib, uni qamashtirmasligi kerak. Bolalar muassasalaridagi sun'iy yoritilish me'yorlari 6.6.2-jadvalda berilgan.

6.6.2-jadval

### Bolalar muassasalari turli xil xonalari yoritilish me'yorlari

№	Xonalar turi	Su'niy yoritilish, LK	
		<i>Lyuminissent lampalar</i>	<i>Cho'g'lama lampalar</i>
Maktabgacha bolalar muassasalari (MBM) - Bog'chalar			
1.	Guruh xonalari, o'ynash, musiqa, gimnastika xonalari, bolalarni qabul qilish yechintirish xonasi	200	150
2.	Izolyator	150	100
3.	Uxlash xonasi	75	50
Maktab, maktab internat, KXBO (PTU)			
1.	Sinf xonalari, auditoriyalar kabinet laboratoriyalar xonalari	300	200
2.	Chizmachilik, rassomchilik	500	300
3.	Bichish, tikish xonalari	400	300
4.	Sport va leksiya zallari	200	150

Barcha bolalar muassasalari binolari kam qavatli qilib quriladi – bog‘cha – yaslilar 2 qavatli, maktablar esa 3-4 qavatli qilib quriladi.

Bu bolalarning ochiq havoda, yerda ko‘proq o‘ynashlari, kichik tanaffus paytlarida ham faol dam olishlari imkonini beradi. Binoning kam qavatli bo‘lishi alohida binolar o‘rtasida aloqani yengillashtiradi va bolalar, xodimlarda yurak-qon tomir, nafas tizimi kasalliklarining oldini olish omili bo‘lib xizmat qiladi.

### **Bolalar muassasalarini loyihalashtirishning gigiyenik xususiyatlari**

Maktabgacha bolalar muassasalariga bolalar faqat kunduz kuni yoki kecha-kunduz bo‘ladigan umumiy muassasalar, bolalar bog‘chasi, mehribonlik uylari kabilar kiradi. Bundan tashqari aqliy va jismoniy rivojlanishida kamchilik bo‘lgan bolalar uchun maxsus muassasalar, yoz faslida va kasallikdan keyin soglomashtirish muassasalari bor.

Bog‘cha yoshidagi bolalar organizmi reaktivligi past, asab tizimi mukammal emas. Maktabgacha bolalar muassasalarini loyihalashtirishi va kun tartibini tashkillashtirilishini o‘ziga xosliklari quyidagilardan iborat:

-90 o‘ringacha bo‘lgan muassasalarda har bir bolaga 40 m<sup>2</sup>, boshqalarida – 35 m<sup>2</sup>, dan hisoblab yer ajratiladi.

-Hovlining ko‘kalamzorlashtirilgan bo‘lishi, turli-tuman chiroyli jihozlangan bo‘lishi bolalarning kayfiyatlarini yaxshilaydi va barcha a‘zo tizimlarining yuqori funksional holatini ta‘minlaydi.

-Bog‘cha hovlisida uning binosi, ayvon, ishchi-xo‘jalik zonadan tashqari guruhlar maydonchasi ham bo‘ladi – har bir guruh uchun va umumiy (jismoniy tarbiya uchun, ekin ekish). Hovlining 50% qismi ko‘kalamzorlashtiradi.

-Guruhlar maydonchasi bu ochiq yerdagi bog‘chadir, ya‘ni bino ichidagi guruh xonasining davomidir. Shuning uchun ular har bir guruh binodan chiqish joyiga yaqin joylanishi kerak va ularning soni guruhlar soniga mos kelishi lozim. Har bir guruh maydonchasida tepasi to‘silgan shiypon ayvoncha bo‘ladi, bu ularni qishda shamol, yog‘ingarchilikdan, yozda esa – oftobdan saqlaydi va har qanday ob-havoda ham ochiq havoda ko‘proq bo‘lishlari imkonini beradi. Yoz paytida 7-8 soat, qishda 3-4 soat bolalar hovlisida o‘ynashlari kerak.

-Umumiy fizkultura maydonchasida yil davomida qo‘shimcha fizkultura mashg‘ulotlari, o‘yinlari o‘tkaziladi.

-Hamma guruh maydonchalarini kengligi 1,5 m bo'lgan bitta umumiy aylanma yo'l birlashtiradi.

*Umumta'lim maktablarini loyihalashtirishning gigiyenik xususiyatlari*

Umumta'lim maktablari eng ommaviy o'quv-tarbiya muassasalariga kiradi. Maktab binosi qanday qurilganligi, uning xonalar tarkibi va ularning gigiyenik me'yorlarga qanchalik to'g'ri kelishiga bolalarning sog'lom o'sib rivojlanishi, kun davomida ish qobiliyatlarining o'zgarishiga bog'liq;

Maktablar binosi qurilishi va foydalanilishiga qo'yiladigan asosiy sanitar-gigiyenik talablar:

- yer maydoni bo'lishi va uning bolalarni sog'lomlashtirish maqsadida maksimal ishlatilishi;

- binoning sig'imi o'quvchilar soniga ularning ish qobiliyatlarini maksimal saqlaydigan qilib, iqtisod pedagogik talablarni hisobga olgan holda optimal bo'lishi

- mumkin qadar turli xil yoshdagi bolalarni ajratish;

- o'quvchilar salomatligini muhofaza qilish va mustahkamlash uchun atrof-muhitning yaxshi sharoitlarini yaratish;

- mahalliy tabiiy – iqlim sharoitlarini hisobga olish.

Yer uchastkasining maydoni maktablarda har bir o'quvchiga 20 dan 53 m<sup>2</sup>, maktab-internatlarda esa 50 dan 71m<sup>2</sup> gacha bo'ladi.

Agar maktabda uzaytirilgan kun sinflari bo'lsa, uning yer maydoni maktab-internatga o'xshab hisoblanadi.

Maktabning yer uchastkasini quyidagi funksional zonalarga ajratish maqsadga muvofiqdir:

- o'quv-tajriba

- dam olish,

- sport maydoni,

- xo'jalik maydoni

Dam olish qismida boshlang'ich sinf tanaffuslarda turli xil harakatli o'yinlar o'ynashlari uchun o'yin maydonchalari tashkil qilinadi, ular boshlang'ich sinflarning binodan chiqish joyiga yaqin joylashishi kerak. Bunday maydonchalar tayyorlov, o'rta va katta sinflar uchun alohida va yana alohida tinch o'tirib dam olish joyi bo'ladi. Ko'cha tomondan 6 m kenglikda, ichkaridan esa 1,5 m kenglikda yashil o'simliklar bo'lishi talab etiladi.



Maktab binosi sig‘imining orttirilishi iqtisodiy jihatdan yaxshi lekin salbiy tomonlari bor:

1. Yuqumli kasalliklar, ayniqsa boshlang‘ich sinflarda ko‘payadi
2. Binoning tuzilishi, murakkablashadi, koridorlar uzayib ketadi (200 m gacha)

3. O‘quv xonalari bino perimetri bo‘yicha joylashadi, bu orientatsiya esa gigiyenik talabalarining buzilishiga olib keladi, ya‘ni maktab binosi va hovlisida shovqin kuchli bo‘ladi – ba’zida uning darajasi 30 dB. ga yetishi mumkin, maktabni boshqarish qiyinlashadi, katta jamoada ba’zi bir o‘quvchilar o‘zini yo‘qotib qo‘yadi, bu ularning qobiliyatlari rivojlanishini pasaytiradi.

Boshlang‘ich sinflar ovqatlanish xonasini alohida qilib loyihashtiriladi.

Maktablar qurishda demografik ko‘rsatkichlardan tashqari joyning milliy xususiyatlari ham hisobga olinishi mumkin.

Maktab binosini loyihalashtirishda barcha asosiy xonalarni guruh va seksiyalarga ajratiladi: a. birinchi sinf o‘quvchilari o‘quv seksiyasi (sinf xonalari, yotokxona –o‘yinxona, rekratsion xona va sanitariya tarmog‘i). 2-4 sinflar o‘quv seksiyasi (bu yerda yotoqxona –o‘yinxona bo‘lmaydi). 5-9 sinflar o‘quv seksiyasi va 10-11 sinflar, kabinetlar, laboratoriyalar, mehnat tarbiyasi va kasbga yo‘naltirish xonalari.

- Sinflarda har bir o‘quvchiga  $2 \text{ m}^2$  – kabinetlarda  $-3-4 \text{ m}^2$ , o‘quv mehnat xonasida  $4,5-5,4 \text{ m}^2$  maydon to‘g‘ri kelishi kerak.

Tekshirishlar shuni ko‘rsatadiki boshlang‘ich sinf xonalari alohida qurilib, turli ob-havo sharoitlarida ham ular ochiq havoda o‘ynab dam olsalar, bu sinf o‘quvchilarining kasalliklar bo‘yicha dars qoldirish indeksi kichik bo‘lar ekan.

Bino ichida boshlang‘ich sinf xonalari birinchi qavatda joylashishi kerak.

## **6.7. Bolalar va o‘smirlarni chiniqtiruvchi muolajalar va ularni qo‘llashda tavsifa qilinadigan tadbirlar**

Bolalar va ular orasida kuzatiladigan kasalliklarning oldini olish tadbirlariga tashqi muhit omillarining salbiy ta‘sirini bartaraf qilish bilan birga bola organizmi va uning himoya qobiliyatini oshirish va tashqi muhit omillariga moslashish mexanizmini yuqori darajaga ko‘tarish ham kiradi.

Odam organizmini tashqi muhit omillariga va unda kuzatiladigan o'zgarishlarga moslashishi, uning asosiy xususiyatlaridan hisoblanadi.

Organizmning moslashish xususiyatlarini hisobga olgan holda bolani tashqi muhit omillarining salbiy ta'sirlariga chiniqtirmoq zarur. Masalan, chiniqqan bolalar organizmida past harorat salbiy o'zgarishlarni deyarli paydo qilmaydi.

Chiniqish deganda organizmning tashqi muhit omillariga qarshilik ko'rsatish va ko'nikish qobiliyatlari oshganligi tushuniladi. Organizmning jismonan rivojlantirishda asosiy ijobiy ta'sir etuvchi omillardan biri — chiniqish hisoblanadi.

Chiniqish natijasida past harorat ta'siridan, asab tizimi ishtirokida teri sathida joylashgan juda ko'p miqdordagi retseptorlar ta'sirlanib, teri va yuqori nafas yo'llaridagi shilliq qavatda joylashgan qon tomirlari oldin qisqa muddatli reflektor, yurak urishi, nafasning tezlashishi va chuqurlashishi kuzatiladi. Bu o'z yo'lida moddalar almashinuvi jaryonining, nafas koeffitsiyentining oshishiga hamda organizm haroratining qisman ko'tarilishiga olib keladi.

Past haroratli muolajalar ta'siridan qon tomirlardagi o'zgarishlar 3 bosqichda o'tadi: torayish, kengayish va paretik torayish.

Past harorat ta'sirida qon tomirlari torayish va kengayish bilan chegaralanganda chiniqish belgilari yuzaga keladi.

Paretik qisqarish muzlash alomatini keltirib chiqarishi va shu tufayli organizmga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Chiniqtiruvchi muolajalarni qo'llashda yetarli darajada natija olish uchun quyidagi talablarga rioya qilish zarur:

a) tavsiya qilinadigan chiniqtiruvchi muolajalarni sekin-asta ma'lum darajada, ta'sir etish kuchini oshirgan holda qo'llash;

b) organizmga past harorat bilan surunkasiga ta'sir qilish;

d) barcha chiniqtiruvchi vositalar orqali umumiy holda ta'sir qilish.

Chiniqtiruvchi muolajalarni tavsiya qilishdan oldin bolaning salomatligi, shaxsiy xususiyatlari (asab tizimi), yoshi, jinsi, turmush sharoiti va h.k. hisobga olinishi zarur.

Salomatligi zaif bolalarga alohida e'tibor berish, ularga chiniqtiruvchi muolajalarni shifokor nazoratida qo'llash kerak.

Ushbu muolajalarni yilning istalgan faslida boshlash mumkin, lekin yoz va kuz faslida chiniqtiruvchi omillar ta'sir kuchini sekin oshirib borish samaraliroqdir.

Eng yaxshi chiniqtiruvchi omillar toza havo, quyosh nuri va suv muolajalari hisoblanadi. Organizmni chiniqtirish maqsadida mahalliy va umumiy usullarni qo'llash mumkin. Mahalliy usul umumiy usulga nisbatan kam ta'sir ko'rsatuvchi kuchga ega bo'lsa ham, organizmda umumiy o'zgarishlar keltirishga qodirdir.

Chiniqtiruvchi omillar qanchalik to'g'ri tavsiya qilinganligi hamda o'z vaqtida kerak bo'lgan o'zgarishlarni kiritish maqsadida chiniqish belgilarini quyidagi ko'rsatkichlar orqali ifodalash kerak: o'zini qanday his qilishi, harakatchanligi, toliqishi, ishtahasi, uxlashi va h.k.

Chiniqtiruvchi muolajalar ta'sirida bola organizmida biror salbiy o'zgarishlar sezilsa, shu zahoti uning sababi aniqlanib, tegishli o'zgarishlar kiritish zarur.

Havo vannasi boshqa muolajalardan o'zining hammabopligi, yoqimlilik va qulayligi bilan ajralib turadi.

Havo vannalari mahalliy va umumiy bo'ladi. Havo vannalarga yilning hamma faslida ochiq havoda o'tkaziladigan ertalabki badantarbiya, sayr qilish, kunduzgi uyqu, ustki kiyimlarni sekin-asta kamaytirish va h.k. kiradi.

Bolalarning ochiq havoda bo'lishi tetiklikni, ularning asab va endokrin tizimlari faoliyatini hamda moddalar almashinuvini oshiradi. Tashqi muhit omillari ularga turlicha ta'sir qiladi, shu sababli muolajalarni har bir bolaning asab tizimini faoliyati hamda uning turini hisobga olgan holda tavsiya qilmoq kerak. Respublikamiz iqlim sharoitida havo muolajalari ertalab soat 8-10 orasida olingani ma'qul.

Kamqonlik, sil intoksikatsiyasi, asab faoliyatida o'zgarishlari bo'lgan bolalar yoz kunlari (20-22° haroratda) daraxtlar tagida yoki shiyponlarda havo olganlari ma'qul.

Suv muolajalari bilan chiniqish keng tarqalgan bo'lib, ancha natijali hisoblanadi. Bunday holat suvning fizikaviy xossasi, ya'ni yuqori darajada issiqlik o'tkazuvchanligi, issiqlikni saqlovchi va mexanik ta'siri bilan ifodalanadi.

Suv muolajalari ichida eng tarqalgan hammabop va qulayi — badanni suv bilan namlangan lattada artish (umumiy va mahalliy) dir. Bunday muolaja ayniqsa, nimjon va yosh bolalarda yaxshi natija beradi. Nam latta bilan artinishni ertalab bajargan ma'qul. Bu muolaja yaxshi natija bersa, bir-bir yarim oydan so'ng bosh ustidan suv quyishga o'tish mumkin. Bunday chiniqish ancha kuchli ta'sir ko'rsatadi. Qish faslida

badanni ho'l latta bilan artish imkoni bo'lmaganda oyoqlarni suvli tog'oraga solib chiniqish mumkin.

Yoz faslida eng yaxshi va yoqimli ta'sir ko'rsatuvchi suv muolajalaridan biri — dush qisoblanadi. Dushning organizmga ta'siri oddiy suv quyishga (bola ustidan) nisbatan kuchli. Bunda suvning haroratidan tashqari joylarning mikroiklimi hamda jo'mrakdan tushgan suvning mexanik ta'siri ham bor.

Dush qabul qilishdan oldin shifokor bilan maslahatlashish lozim. Tez-tez shamollab turuvchi bolalarga dushda hamda ochiq suv havzalarida cho'milish, chiniqtiruvchi omil sifatida tavsiya qilinmaydi. Chunki bunda hamma muolajalar (past harorat, quyosh nuri, suvning teri sathiga ta'siri) natijasida bola organizmida salbiy o'zgarishlar kuzatilishi mumkin. Dengiz suvida cho'milganda suvning mexanik ta'siriga, dengiz sathidagi mikroiklim, jismoniy harakat hamda suv tarkibidagi tuzlar ham qo'shiladi. Cho'milishdan oldin va keyin ovqatlanish tavsiya etilmaydi. Cho'milib bo'lgandan so'ng badanni quriguncha mayin tukli sochiqda artish zarur, quyosh nurida quritish yaramaydi. Cho'milish uchun eng qulay vaqt ertalabki va kechki soatlar hisoblanadi.

Bo'g'imlari va mushaklari kasallangan, surunkali buyrak hamda qon-tomir tizimida xastaliklari bor bolalarga ochiq suv havzalarida cho'milish tavsiya etilmaydi.

Chiniqtiruvchi muolajalar ichida quyosh nurlari ham foydali hisoblanadi. Ular ta'sirida moddalar almashinuvi kuchayadi. Quyoshdagi UB nurlar faol biologik xususiyatlarga ega, ular uzunligiga qarab qisqa (280 nm gacha), o'rtacha uzunlikdagi (280—320 nm) va uzun (320 nm dan uzun) bo'ladi. Qisqa to'liqli UB nurlar to'qimalardagi oqsillarni denaturatsiyaga uchratish qobiliyatiga ega, o'rtacha uzunlikdagi UB nurlar teri sathidagi 7—8 degidroxolesterindan vitamin "D" ning sintez bo'lishida ishtirok etadi. Bu o'z yo'lida iste'mol qilingan ovqat mahsulotlari tarkibidagi kaliy va kaltsiy tuzlari o'zlashtirishini ta'minlab, raxitning oldini olishga yordam beradi. Uzun to'liqli UB (infraqizil) nurlar teri sathidagi qon tomirlarini kengaytirishi natijasida organizm haroratini oshirishi mumkin.

Yuqorida qayd etilgan biologik xususiyatlarni hisobga olgan holda shifokor maslahatiga ko'ra quyosh nurlarini chiniqtiruvchi muolaja sifatida tavsiya etish mumkin, aks holda denaturatsiyaga uchragan to'qima organizmga salbiy ta'sir qiladi. Uzun to'liqli nur ta'sirida ba'zan teri kuyishi ("oftob urishi" va h.k.) mumkin.

Bir yoshgacha bo'lgan bolalarga quyosh muolajalari tavsiya etilmaydi, undan katta bolalarga ham bunday muolajalarni qabul qilishlari uchun shifokor tavsiyanomasi bo'lmog'i kerak. Quyosh vannasidan so'ng bola ustidan oftobda isitilgan suvni quyish va badani quriguncha sochiq bilan artish hamda dam olish uchun salqin joyga o'tqizish lozim.

Quyosh nurlaridan foydalanish uchun Respublikamizda eng yaxshi vaqt ertalab soat 8 dan 11 gacha va kunning ikkinchi yarmi soat 17-18 gacha hisoblanadi, chunki bu vaqtlarda o'rtacha uzunlikdagi UBN ko'p bo'ladi hamda harorat birmuncha pasayib, quyosh nurlari yer sathiga qiya tarzda tushadi.

O'pka sili, yurak yetishmovchiligi (dekompensatsiya holidagi), qon kasalligi bor bolalar va o'smirlarga quyosh nurlari bilan organizmni chiniqtirish tavsiya etilmaydi.

### Mavzuga oid test savollar

1. Bolalarning salomatlik holatini va jismoniy rivojlanishini kim nazorat qilishi kerak?

- A. poliklinika shifokorlari
- B. maktabgacha muassasalar shifokorlari
- D. ota-onalar
- E. maktab shifokorlari
- F. SEOA shifokorlari
- G. kasallanish darajasini nazorat qilish

2. O'g'il bolalar va qizlarning jinsiy rivojlanishi darajasini baholash

- A. o'g'il bolalar:  $R_0, Ax_0, MA_2$
- B. o'g'il bolalar:  $R_1, Ax_1$
- D. qizlar:  $R_2, Ax_1, Ma_1$
- E. qizlar:  $R_1, Ax_2$
- F. o'g'il bolalar:  $Ax_1, Ma_1$

3. O'g'il bolalarning jinsiy rivojlanishini baholash qanday 3 asosiy ko'rsatkich bo'yicha baholanadi:

- A. qov sohasidagi sochlar
- B. ko'krak bezlarining rivojlanishi
- D. qo'ltiq osti sohasida tuklarning o'sishi
- E. menstruatsiya boshlangandagi yoshi
- F. ovozning do'rillashi

4. Bolalar va o'smirlarning jismoniy rivojlanishining 3 ko'rsatkichini ayting:

- A. bo'y ko'rsatkichlari
- B. somatometrik ko'rsatkichlar
- D. fiziometrik ko'rsatkichlar
- E. mushaklar kuchi va o'pkaning tiriklik sig'imi
- F. somatoskopik ko'rsatkichlar

5. Bolalar va o'smirlarning jismoniy rivojlanishning somatometrik ko'rsatkichlari guruhiga qaysi 3 asosiy ko'rsatkich kirishini ayting:

- A. bo'y
- B. o'pkaning tiriklik sig'imi (O'TS)
- D. vazn
- E. ko'krak qafasining aylanasi (KQA)
- F. doimiy tishlar soni

6. Bolalar va o'smirlarning jismoniy rivojlanishning somatoskopik ko'rsatkichlari guruhiga qaysi 3 asosiy ko'rsatkich kirishini ayting:

- A. bo'y
- B. O'TS
- D. doimiy tishlar soni
- E. skelet holati
- F. jinsiy rivojlanishi

7. Bolalar va o'smirlarning jismoniy rivojlanishning fiziometrik ko'rsatkichlari guruhiga qaysi 3 asosiy ko'rsatkich kirishini ayting:

- A. O'TS
- B. AD ko'rsatkichi
- D. jinsiy rivojlanishi
- E. qo'l mushaklari kuchi
- F. skelet holati

8. Somatometrik ko'rsatkichlarni aniqlash uchun kerak bo'ladigan 3 asbob va jihozning nomini keltiring:

- A. metalli yoki yog'ochli bo'y o'lchagich
- B. tibbiy tarozi
- D. spirometr
- E. qo'l vai bel dinamometri
- F. santimetr tasmasi

9. Fiziometrik ko'rsatkichlarni aniqlash uchun kerak bo'ladigan 3 asbob va jihozning nomini keltiring:

- A. manometr, fonendoskop

- B. tibbiy tarozi  
 D. spirometr  
 E. qo'l yoki bel dinamometri  
 F. santimetr tasmasi
- 10.** Bolalar va o'smirlarning jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlarini baholashning 3 usulini ayting:  
 A. jamoani baholash usuli  
 B. shaxsiy baholash usuli  
 D. regressiya shkalasi bo'yicha baholash  
 E. kompleks sxema bo'yicha baholash  
 F. Sentil usulida baholash
- 11.** Bolalar va o'smirlarning jismoniy rivojlanishini baholashda bolaning shaxsiy ko'rsatkichlarini nima bilan taqqoslanadi:  
 A. jinsi bo'yicha standartlar bilan  
 B. yoshi bo'yicha standartlar bilan  
 D. tekshirilgan guruhdagi bolalarning o'rtacha ko'rsatkichlari bilan  
 E. millati va turar joyi bo'yicha standartlar bilan  
 F. o'rtacha yosh ko'rsatkichlari bilan
- 12.** Bolalar va o'smirlarning jismoniy rivojlanishini sigmali og'ish usulida baholashning to'g'ri harakatini ko'rsating:  
 A. jismoniy rivojlanish profilini chizish  
 B. bo'yi bo'yicha standartni topish  
 D. profil bo'yicha jismoniy rivojlanishga baho berish  
 E. bo'y, vazn va ko'krak qafasi aylanasing amaldagi ko'rsatkichini standartlar bilan taqqoslash  
 F. amaldagi ko'rsatkichlar bilan standartdagi sigmalar farqi topiladi
- 13.** Sigmali og'ish usuli bo'yicha jismoniy rivojlanish qanday 3 ko'rsatkich bo'yicha baholanadi:  
 A. bo'y  
 B. O'TS  
 D. vazn  
 E. dinamometriya  
 F. ko'krak qafasi aylanasini
- 14.** Qaysi usullar bo'yicha baholashda faqat somatometrik ko'rsatkichlardan foydalaniladi:  
 A. sigmali og'ish usuli  
 B. regressiya shkalasi usuli  
 D. sigmali og'ish va kompleks sxema usullari

E. regressiya shkalasi va kompleks sxema usullari

F. kompleks sxema va so'rov usuli

15. Sigmali og'ish usuliga ko'ra regressiya shkalasining 2 asosiy afzalligini ko'rsating:

A. vazn va KQA ning bo'yga bog'liqligini inobatga olish

B. barcha ko'rsatkichlar alohida alohida ko'riladi

D. grafik tasvirlash usulini ko'rgazmali qiladi

E. jismoniy rivojlanishni grafik tasvirlashga hojat yo'q

F. barcha ko'rsatkichlar yoshga bog'liq holda ko'riladi

16. Bolalar va o'smirlarning jismoniy rivojlanishini kompleks sxema bo'yicha baholashning 2 bosqichini ko'rsating:

A. sigmal og'ish usuli bilan aniqlash

B. bo'y, vazn, kqa regressiya shkalasi usulida aniqlash

D. biologik ko'rsatkichlar asosida aniqlash

E. biologik o'sish ko'rsatkichlarini fiziometrik va somatoskopik ko'rsatkichlar asosida baholash

F. morfofunktsional holatni sigmal og'ish usuli asosida aniqlab baholash

17. Fotariylarning sog'lomlashtirish samarasi nimadan iborat:

A. quyosh nurlari bilan nurlash

B. yorug'likka chanqoqlikni oldini olish

D. UB nurlanishlar noqulay ta'sirini bartaraf etish

E. SHHV zararsizlantirishda

F. UB nurlarining ko'rish ta'sirini kamayishi

18. Kasallanish strukturasi qanday aniqlanadi:

A. yillik kasalliklar soni o'tgan yilgisi bilan solishtirib

B. uzoq va tez-tez kasal bo'luvchilar miqdorini hisoblab

D. kasalliklar jamida har bir kasallikni o'rin (foiz) aniqlanib

E. kasalliklar jamida kasb kasalliklarini hissasi (foiz) aniqlanib

F. oxirgi besh yil ichidagi kasallanish tahlili orqali

19. UzSVV № 200-2012 buyrug'ida nimalar qayd etilgan:

A. zararli va xavfli omillarni ko'rik o'tkazilishi shart bo'lgan miqdorlari

B. ko'rikdan o'tuvchi kasblar ish sharoitlari ko'rik davri laboratoriya tahlili

D. zararli omillar turi ruxsat etmaslik hollari davriylik, mutaxassislar tarkibi laboratoriya tahlili turi

E. tibbiy ko'rik o'tkazilishi shart bo'lgan tarmoq mutaxassislari ro'yxati

F. zararli omillar va xavfli ta'siri mavjud ishlarga ishni olishga ko'rsatmalar



20. UBNning biologik roli?

- A. immunologik, spastik, tomirlarni kengaytiruvchi,
- B. spatsik, bakteriotsidlik, immunologik
- D. raxitga qarshi, gemoliz chaqiruvchi fermentativ
- E. bakteriostatik, immunologik
- F. raxitga qarshi, qoraytiruvchi, bakteriostatiklik

21. "Biodoza" deganda nimani tushunasiz?

- A. qizarish yuzasining kattaligi,
- B. nurlanuvchi satxni qizargungacha ketgan vaqti
- D. manbadan nurlantiruvchi sathgacha bo'lgan masofa,
- E. UBN oqim kattaligi
- F. qizargan sathning kattaligi

22. Agar biodoza 6 daqiqa bo'lsa 1-chi hafta davomida nurlash uchun kerakli vaqtni belgilang?

- A. 60 sek,      B. 42 sek,      D. 36 sek.,      E. 72 sek.,      F. 120 sek.

23. Yorug'lik "ochligi" kuzatilganda qanday o'zgarishlar yuz beradi?

- A. qonda so'rilish jarayonining buzilishi,
- B. yod-ftor almashinuvining buzilishi
- D. vaznning pasayishi, ishtahani yo'qolishi
- E. ovqatlanish me'yoring buzilishi
- F. fosfor-kaltsiy almashinuvining buzilishi.

24. Kunning qaysi soatlarida bolalarni ochiq havoga sayilga olib chiqishi ma'qul?

- A. 8dan 10 gacha,
- B. soat 12da 14 gacha,
- D. 14dan 16 gacha,
- E. 7dan 11 gacha hamda 15-17 gacha
- F. 8dan 12gacha hamda 1dan 3 gacha

25. Bolalar va o'smirlar gigiyenasi nimani o'rganadi?

- A. bolalarni jismoniy rivojlanganligi
- B. gigiyenik me'yor va qoidalarni ishlab chiqishi
- D. tashqi muhit omillarini bolalar organizmiga ta'sirini
- E. bolalar kasalligini oldini olish
- F. bolalarning ish qobiliyatini aniqlash

26. Jismoniy rivojlanganlikni shaxsiy tarzda baholash qaysi standart yordamida amalga oshiriladi?

- A. viloyat standarti
- B. jahon standarti

- D. Respublika standarti  
 E. mahalliy standart  
 F. evropa standarti
27. Kompleks usulining asosiy ko'rsatkichlari nimadan iborat?  
 A. ruhiy asabiy va immn statusi me'yorida bo'lgan  
 B. somatometrik va biologik ko'rsatkichlari  
 D. somatometrik va jinsiy yetuklik alomatlari bo'lgan  
 E. biologik va morfofunktsional ko'rsatkichlari  
 F. biologik va somatoskopik ko'rsatkichlari bilan
28. Bolalarni jismoniy rivojlanganligini nima maqsadda o'rganiladi?  
 A. ish bajarish me'yorini aniqlashda  
 B. dars jadvalini va o'quv soatlarni me'yordashtiradi  
 D. ustaxonalar va dastgohlarni tashkil qilishda  
 E. jihozlar va kiyim - kechaklarni o'lchov ko'rsatkichlarini, ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini ishlab chiqadi  
 F. bolalar muassasalarini va shifoxonalarini loyihalashda
29. Dars jadvali tuzilganda qanday gigiyenik tadbirlarga amal qilinishi kerak?  
 A. qaysi smenada o'qishini hisobga olgan holda  
 B. MNS da o'qish davomida kuzatiladigan fiziologik holatini hisobga olgan holda  
 D. darslar soniga va muddatiga  
 E. ertalabki ish qobiliyatini hisobga olgan holda  
 F. toliqish ko'rsatkichlarini hisobga olgan holda.
30. Salomatlik 3-guruhda kompensatsiya davri nima bilan ta'riflanadi?  
 A. a'zolarida funktsional o'zgarishlari bo'lgan bolalar  
 B. ish qobiliyatining surunkali kasalliklarda yuqori bo'lishi, kam kasal bo'lishi, klinik belgilari kam namoyon bo'lishi  
 D. jismoniy rivojlanishi bo'yicha orqada qolgan bolalar  
 E. ish qobiliyatini past bo'lishi, tez kasal bo'lib turishi  
 F. ish qobiliyatining yuqori bo'lishi, tez kasal bo'lib turishi klinik belgilarining namoyon bo'lishi
31. O'quvchilarni jismoniy tarbiya guruhlariga bo'lish nimaga asoslangan?  
 A. salomatligiga qarab  
 B. jismoniy rivojlanganlik va salomatligiga qarab  
 D. sport ko'rsatkichlariga qarab  
 E. salomatligiga va ish qobiliyatiga qarab

F. mashqlarni bajara olish imkoniyatiga qarab

32. O'quvchilarning ish qobiliyati qanday usullar bilan baholanadi?

A. xronorefleksometriya, korrektor sinamasi, arifmetik masala yechish usuli

B. dinamometriya miqdoriy og'irlik berish usulini qo'llash orqali

D. korrektor sinamalar orqali

E. korrektor sinamalarini aniqlash orqali, miqdoriy og'irlik berish

F. bajaradigan ish miqdorini va sifatini aniqlash usuli bilan

33. Sanatoriya tipidagi o'rmon maktabining maqsadi nima?

A. kasbga o'rgatish,

B. davolash, o'qitish,

D. jismoniy tayyorgarlik ko'rish

E. davolash, chiniqtirish,

F. davolash, kasbga o'rgatish

34. Maktablarda darslar orasidagi tanaffuslar muddatini belgilang?

A. 5 daqiqadan, B. 10 daqiqadan, D. 15 daqiqadan

E. kichik tanaffuslar 10 daqiqa, katta tanaffuslar 2 marta 20 daqiqadan yoki bir marta 30 daqiqa

F. kichik tanaffuslar 5 daqiqadan, katta tanaffuslar 10 daqiqadan

35. Nima maqsadda katta tanaffuslar beriladi?

A. o'zlashtirish qobiliyatini oshirish uchun,

B. ovqatlanish uchun

D. charchashga barham berish uchun,

E. hordiq chiqarish uchun

F. ovqatlanish hamda gipodinamiyani oldini olish uchun

36. Jismoniy tarbiya darsi qaysi soatlarga qo'yilishi eng yaxshi?

A. birinchi darsga ikkinchi smenada

B. katta tanaffusdan oldin yoki darsni oxirida birinchi smenada

D. 2 darsga boshlang'ich sinflarda birinchi smenada, og'ir darslardan keyin

E. 3 darsga birinchi smenaga

F. hamma javoblar to'g'ri

37. Haftaning qaysi kunlari o'zlashtirish uncha qiyin bo'lmagan darslar qo'yiladi?

A. shanba kunlari,

B. chorshanba kunlari,

D. dushanba va payshanba kunlari

E. dushanba va shanba kunlari

F. chorshanba kunlari

**38.** Maxsus maktab-internatlarga kimlar qabul qilinadi?

- A. revmatizm bilan ogʻrigan bolalar,
- B. tez-tez kasal boʻlib turadigan bolalar
- D. aqli zaif bolalar,
- E. jismoniy rivojlanmagan bolalar

F. koʻrlar, gunglar, soqovlar, aqli zaiflar

**39.** Oʻrmon maktablariga kimlar qabul qilinadi?

- A. oʻpkada ochiq sil va polimyelit kasali borlar
- B. skilioz kasali borlar
- D. revmatizm kasali borlar,

E. asab va ruhiy kasali bor bolalar

F. hamma javoblar toʻgʻri

**40.** Maktablarda vrachlarning asosiy vazifalari nimadan iborat?

- A. hamma javoblar toʻgʻri
- B. epidemiyaga qarshi tadbirlarda ishtirok etish
- D. jismoniy tarbiya guruhlarini aniqlash
- E. salomatlik guruhlarini aniqlash
- F. bolalarning sogʻligʻini nazorat qilish

**41.** Bolalar va oʻsmirlarni jismoniy rivojlanishining, baholash usullari?

- A. klinik –laboratoriya grafik,
- B. salomatlik indeksi boʻyicha
- D. regressiya shkalasi (baholash jadvali),
- E. grafik diagnostik baholash
- F. baholash statistik kompleks

**42.** Nechta salomatlik guruhi bor?

A. 1, B. 3, D. 4, E. 5, F. 2.

**43.** Chiniqtirish qoidalari:

- A. faslga qarab, muntazam ravishda, vaqti- vaqti bilan
- B. kompleks ravishda, vaqti - vaqti bilan, shaxsiy koʻrsatkichlarga qarab
- D. doimiy ravishda, shaxsiy, faslga qarab
- E. kompleks, doimiy ravishda, asta - sekinlik bilan, shaxsiy koʻrsatkichlarini hisobga olgan holda
- F. muntazam ravishda, asta –sekinlik bilan, chidamliligini hisobga olgan holda

**44.** Markaziy asab tizimini toliqishini aniqlash usuli:

- A. dinamometriya
- B. xronorefleksometriya

- D. hisoblash usullari
  - E. gaz almashish usuli yordamida
  - F. energiya yo'qotishiga qarab
45. Akseleratsiya deganda nimani tushunasiz?
- A. gavdaning kattalashishi
  - B. jinsiy yetilish
  - D. o'sishning tezlashishi
  - E. o'sish va rivojlanishning tezlashishi
  - F. rivojlanishning tezlashishi

### **Mavzuga oid nazorat savollari**

1. Nima uchun bolalarning jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlari ular salomatligining integral ko'rsatkichi hisoblanadi?
2. Bolalar va o'smirlarning jismoniy rivojlanishini qaysi ko'rsatkichlar ta'riflaydi?
3. Bolalar va o'smirlarning jismoniy rivojlanishini baholash uchun nima asos bo'ladi?
4. O'zR da jismoniy rivojlanishning qanday standartlari bor?
5. Nima uchun jismoniy rivojlanishni regressiya usulida baholash eng yaxshi usul deb hisoblanadi?
6. Jismoniy rivojlanishni regressiya shkalasi bo'yicha baholashdagi harakat algoritmini ko'rsating.
7. Maktablarda jismoniy tarbiya darslarini tashkil qilish haqida tushuncha bering.

## VII bob. MEHNAT GIGIYENASI

### 7.1. Mehnat gigiyenasi va ishlovchilar salomatligini muhofaza qilish

Mehnat inson hayoti va faoliyatida muhim o'rin tutadi. Inson hayotining ko'p qismida ishlab chiqarish yoki qishloq xo'jaligi sohasida jamoaviy foydali mehnatda qatnashadi. Ishlab chiqarishda mashg'ul bo'lganlarning yarmisini ayollar tashkil qiladi.

Oxirgi o'n yillarda sanoat va qishloq xo'jaligining turli tarmoqlarida yangi texnika va zamonaviy texnologiyalarni joriy etish bilan bog'liq holda ishlovchilar salomatlik holatiga ko'p ishlab chiqarish omillarining nobop ta'siri ancha kamaydi. Bunga, katta jismoniy zo'riqishni talab qiluvchi mehnatda katta quvvatga ega bo'lgan mexanizmlarni qo'llash, ishlab chiqarish jarayonlarini majmui avtomatizatsiyalash, jihozlarni germetizatsiyalash, kimyo va qayta ishlov berish korxonalarida berk va aylanma texnologik sikllarni qo'llash, masofadan boshqaruv va nazorat tufayli erishildi.

Texnologik, sanitariya-texnik va davolash-profilaktik tadbirlar keng majmui kasb kasalliklar bosqichini kamayishi va strukturasini o'zgarishiga ko'mak beradi.

Oxirgi yillarda ishlab chiqarishdan, masalan benzol va boshqa organik birikmalarni olib tashlanishi bilan bog'liq ba'zi kasbga oid patologiyalar amalda uchramayapti. Kasbga oid kasalliklar ko'pincha yengil va yashirin shaklda ko'zga tashlanmoqda.

Shu bilan bir vaqtda zamonaviy ishlab chiqarishda turli tabiatli yangi zamonaviy zararli omillar yuzaga kelmoqda. Bular lazer nurlanishi, infra- va ultratovush kabi fizikaviy omillardir. Oxirgi yillarda keng ko'lamda ionizatsiyalovchi nurlanish qo'llanilmoqda. Yangi kimyoviy birikmalar va ularni birgalikdagi va kanserogen, allergen va mutagen moddalarning uchrashi kuzatilmoqda. Alohida ahamiyat kasb etadi kompyuter texnikasini joriy etish bilan bog'liq holda ishlab chiqarishni jadallashuvi va shitob bilan rivojida ruhiy fizologik omillar, shu bilan bir vaqtda elektron hisoblash mashinalari operatorlari jismoniy faolligini pasayishi, ular bilan bog'liq holda kasbga oid patologiyalarni shakllarini o'zgarishi va kasb kasallikdarini yuzaga kelishiga olib kelishi mumkin.

Sog'lom va xavfsiz mehnat sharoitini yaratish - Respublika sog'liqni saqlash, gigiyena fani va amaliyoti oldida turgan bosh vazifa hisoblanadi.

Mehnat gigiyenasi – profilaktika fani bo'lib, mehnat sharoiti va xarakterini, uni odam salomatligi va funksional holatiga ta'sirini o'rganadi va ishlab chiqarish muhiti va mehnat jarayoni zararli va xavfli omillarining ishlovchilarga ta'sirini profilaktikasiga yo'naltirilgan tadbirlarini ishlab chiqadi.

Mehnat gigiyenasi maqsadga muvofiq mehnat sharoitini yaratish va ayrim ishchilar, shuningdek, butun jamoa salomatligini va ish qobiliyatini saqlashga yo'naltirilganlar ishlab chiqadi. Buning uchun mehnatni ijtimoiy va biologik mazmuni haqida aniq tasavvurga ega bo'lish, mehnat jarayoni xarakteri va ishlovchilarga uni ta'sirini, zamonaviy ijtimoiy iqtisodiy sharoitlarni kasbga oid patologiyaga kiritadigan o'zgarishlarini va mehnatni o'ziga xosliklarini bilish zarur. Organizmga turli tabiatli ishlab chiqarish omillarini ta'sirini, ishlovchilarda aqliy va jismoniy zo'riqish, toliqish va o'ta toliqishda kuzatilishi mumkin bo'lgan fiziologik o'zgarishlarni to'g'ri baholashni bilish kerak.

Mehnat gigiyenasi o'rganuvchi obyektlari bo'lib ishlab chiqarish jarayonini sanitariya o'ziga xosliklari, jihozlar va ishlov berilayotgan mahsulotlar, ularni ishlovchilar organizmiga ta'siri nuqtai nazaridan, mehnatni sanitariya sharoitlari, mehnat jarayonini xarakteri va tashkillashtirilishi, ishni bajarilishida fiziologik funksiyalarni o'zgarishi, ishlovchilar salomatlik holati, sanitariya-texnik va sanitariya-maishiy qurilmalar, shaxsiy himoya vositalar hisoblanadi.

Vazifalar xilma-xilligi, shuningdek olinadigan natijalarni katta davlat ahamiyati turli tadqiqot usullarini keng spektrini qo'llash imkonini beradi. Bular sanitariya yozuv yordamida ishlab chiqarish muhitini sanitariya tekshiruv va fizikaviy, kimyoviy va biologik instrumental usullarini qo'llash, ishlovchilar salomatlik holatini klinik, fiziologik, biokimyoviy va statistik usullar qo'llab tekshirish. Eksperimental tekshirishlar ko'ngillilarda tabiiy gigiyenik eksperiment va hayvonlarda fiziologik, biokimyoviy, morfologik, toksikologik tajribalarni va boshqa usullarni qo'llab eksperimentlarni o'z ichiga oladi. Markaziy asab tizimi modellashtirish va zamonaviy kompyuter dasturlaridan foydalanish va hamda olingan natijalarni statistik ishlov berish gigiyenik va eksperimental tadqiqotlarning ajralmas qismi hisoblanadi.

## **Sanoat korxonalari ishchilariga davolash profilaktika yordamni tashkillashtirish**

Ishlovchilar salomatligini saqlash va mustahkamlash – tibbiyotning muhim vazifasi hisoblanadi. Sanoat ishchilarining salomatligini mustahkamlanishi bir tomondan salomatlikni mustahkamlanishidan guvoh bersa, boshqa tomondan esa ishlab chiqarishda mehnat resursini saqlash imkonini berai. Undan tashqari kasallanish ishlab chiqarishga katta iqtisodiy zarar keltiradi. Shifokor ishlovchilar kasallanish bosqichi va strukturasi belgilovchi omillarni bila olishi va hamda kasallanish va mehnat sharoitlari va sanoat ishlab chiqarishi muhiti orasidagi bog‘lanishni aniqlay olishi kerak. Shu sababli aholiga tibbiy xizmat tashkillashtirishda sanoat korxonalari ishchilariga alohida e‘tibor qaratiladi.

Mehnat gigiyenasi shifokorni tayyorlashdagi muhim bir bosqich hisoblanadi va u ishchi-xizmatchilarga tibbiy xizmatni ko‘rsatishni amalga oshirishni ta‘minlaydi. Ishchilarning soni 4 mingdan ortiq bo‘lgan yirik sanoat korxonalarida o‘z tarkibida tibbiy-sanitariya qismlariga (TSQ) egadir. Ammo bir qator korxonalar (tog‘-kon sanoati, kimyoviy zavodlar, neft va gazni qayta ishlash korxonalari) da ishchilarning soni 2 mingdan oshgan taqdirda ham TSQ tashkil etiladi. Kichik korxonalarining ishchilariga mahalliy poliklinika vrachlari xizmat ko‘rsatadi, korxonaning o‘zida esa vrachlik yoki feldsherlik punktlari faoliyat ko‘rsatadi.

TSQ - tibbiy muassasalar majmuasi bo‘lib, uning tarkibida poliklinika, statsionar, sanatoriy-profilaktoriy hamda fizioterapevtik kabinetlar mavjud (fotariy, ingalyatori xonasi va b.q.).

TSQ lar ikki turda bo‘lishi mumkin: ochiq va yopiq turdagi tibbiy-sanitariya qismlari. Yopiq turdagi TSQ faqat ana shu korxonada ishchi va xizmatchilarga tibbiy xizmat ko‘rsatadi, ochiq TSQ esa, korxonada ishchilar va shu atrofdagi aholiga ham tibbiy-sanitariya xizmat ko‘rsatish uchun mo‘ljallangan.

TSQ -larning asosiy vazifalari – ishchi va xizmatchilarga malakali va ixtisoslashtirilgan tibbiy-xizmat ko‘rsatish hamda profilaktik tadbirlarni amalga oshirishdir. TSQ-ning ishchilarga tibbiy xizmat ko‘rsatishidagi tutgan o‘rni juda yuqori, chunki tibbiy xizmat ko‘rsatishni ishchilarga bevosita yaqinlashtiradi, mehnat sharoitlarini sog‘lomlashtirish bo‘yicha tadbirlar majmuini amalga oshiradi.



TSQ uchastka (sex) prinsipi asosida faoliyat ko'rsatadi va u TSQ ning asosiy ishchilari-terapevtlariga birlashtirib qo'yiladi. Sex terapevti TSQning asosiy xodimi hisoblanadi. Sex terapevti davolash-profilaktika ishlarini kompleks tarzda amalga oshirib, quyidagi bo'limlarni o'z ichiga oladi:

### **1. Davolash-profilaktika ishlari**

- poliklinikada bemorlarni qabul qilish, kasallikka tashxis qo'yish, ambulatoriyaga doir davolanish talab etiladigan kasalliklarga davolash muolajalarini qo'llash;

- zararli kasbda ishlovchilar va organizmida kasbiy kasallik belgilari nomoyon etilganlarni dispanser hisobiga o'tkazish;

- vaqtinchalik mehnatga qobiliyatsizlik hollarini tekshirish (eksper-tiza),(VKK);

- ishchilarni tibbiy ko'riklardan o'tkazishni tashkil qilish va o'tka-zish;

- ko'rik natijalariga ko'ra, kasalligi aniqlangan bemorlarni statsio-narlarda davolanishi uchun yo'llanmalar berish, sanatoriyalarga, parhezli ovqatlanishga, fizioterapevtik davolanishlarga talon va yo'llanmalar berish;

- nog'ironlik haqidagi masalalarga qaror chiqarish yoki boshqa ish-ga o'tkazish uchun tibbiy xulosalar berish (VTEK);

- tibbiy ko'rik natijalarini umumlashtirish.

### **2. Sanitariya gigiyenik, epidemiyalarga qarshi ishlar.**

Bu guruhga kiruvchi tadbirlar ishlab chiqarish korxonalaridagi asosiy sog'lomlashtiruvchi ishlar hisoblanadi. Uning sifatli bajarilishi korxonada faqatgina kasbga oid kasalliklarning kamayishini emas, balki ishchilar o'rtasidagi umumiy kasallanish bosqichiga, mehnat unumdorli-giga ta'sir ko'rsatadi. Bu guruhga quyidagi omillar kiradi:

a) ish joylaridagi zararli omillarni aniqlash maqsadida texnologik jarayonlarni o'rganish, ularni ishchi organizmiga ta'sir etish mumkinligi haqidagi xulosalarni chiqarish;

- sanitariya-epidemiologiya nazorati organlari bilan hamkorlikda ishlab chiqarish muhitidagi ayrim omillarning ta'sir etish jadalligini tekshirish va ularni gigiyenik me'yorlar bilan taqqoslab baho berish;

- Sanitariya-epidemiologiya osoyishtaligi markazi (SEOA) bilan hamkorlikda sog'lomlashtirish tadbirlarini ishlab chiqish, markaz tomonidan belgilangan tadbirlarning korxonaga ma'muriyati tomonidan bajarilishini nazorat qilish;

- shu uchastkada ishlaydigan ishchilar o'rtasida sanitariya faollarini tanlab, ularni mehnat sharoitini o'rganish va tekshirishga o'qitish va tayyorlash;

b) korxonada hududidagi umumiy ovqatlanish korxonalarini nazorat qilish - ovqatlanish obyektlarining sanitariya holati, oziq-ovqat mahsulotlarining saqlanish holati, ovqatlarni tayyorlash, ularni tarqatish, tayyorlangan ovqatlarning sifatini nazorat qilish;

d) SEOA bilan hamkorlikda ovqatdan zaharlanish holatlari qayd qilinganda zaruriy tekshirishlarni o'tkazish;

- atrof-muhitni ifloslanishdan muhofaza qilishga qaratilgan tadbirlarni amalga oshirish, jumladan:

- ish rejasini tuzish jarayonida bu vazifani inobatga olish;

- SEOA bilan hamkorlikda atrof-muhitga chiqariladigan har qanday iflosliklarni chiqarish manbalarini aniq hisobga olish;

- chiqindilarni tozalash inshootlarining ishini muntazam nazorat qilish;

- ma'muriyat oldiga chiqindisiz texnologiyani yaratish va o'rnatish masalalarini qo'yish;

e) epidemiyalarga qarshi tadbirlar:

- ovqatlanish obyektlaridagi sanitariya holatlarini va bu obyektida ishlovchilarni tibbiy ko'rikdan o'tkazilishini nazorat qilish;

- korxonadagi suv ta'minotini nazorat qilish;

- yuqumli kasalliklarga chalinganlarni aniqlash va ularni tezlik bilan boshqalardan ajratish (izolyatsiya qilish);

- rejali va shoshilinch vaksinatsiyalarni amalga oshirish;

- korxonada hududida dezinfeksiya, dezinseksiya va deratizatsiyaga doir tadbirlarning qo'llanishi va o'tkazilishini nazorat qilish.

3. Sanitariya-oqartuv ishlari - ishchilarni ishlab chiqarish muhitida bor bo'lgan omillarning organizmga ta'sir etish mumkinligi haqidagi hamda umumtibbiy masalalarga doir savollar bilan muntazam tanishtirib borish.

4. Tashkiliy ishlar - ish rejalarini tuzish, hisobotlarni tayyorlash, majlislarda ishchilarni sog'lomlashtirish va korxonada muhitini sog'lomlashtirishga doir tadbirlarni muntazam o'tkazilishiga doir chiqishlar qilish.

Alohida aytish lozim-ki, agar qoida bo'yicha davolash-profilaktika ishlari yaxshi yo'lga qo'yilgan bo'lsa, sex vrachining qolgan ish guruhlari doir bajaradigan ishlari yetarli bosqichda o'tkazilmaydi. Bu eng

ko'p bosqichda sanitariya-gigiyenik tadbirlarga taalluqlidir. Sanoat korxonalarini xususiyashtirilishi boshlangandan so'ng juda ko'p kichik va o'rta korxonalar paydo bo'la boshladi va bularning aksariyat qismi xususiy korxonalaridir.

Ammo, O'zbekiston Respublikasining "Aholining sanitariya-epidemiologik osoyishtaligi to'g'risida"gi qarori ning 9 va 10 bandiga muvofiq qanday xususiy shaklligidan qat'iy nazar hamma korxonalar va ulardagi ishchilar uchun eng muvofiq mehnat sharoitlarini yaratib berilishi shart deb ko'rsatib qo'yilgan. Shu bilan bog'liq holda turli sohadagi sanoat korxonalari va qishloq xo'jaligi ishchilariga tibbiy xizmat ko'rsatuvchi vrach ishlab chiqarish muhitida bor bo'lgan omillarning ishchilar organizmiga ta'sir etish mumkinligi haqida aniq tasavvurga ega bo'lishi va bu omillar qanday oqibatlarni keltirib chiqarishi mumkinligini aniq tushunib olishi shart.

Bunday ta'sirlarning mumkinligini hisobga olish, ishchilarni ishga qabul qilish bosqichidan boshlanishi kerak. Bundan tashqari, ish jarayonida zararli ishlab chiqarish omillari ta'siriga uchraydigan ishchilarning salomatliklarini muntazam tibbiy nazorat ostiga olib turish talab etiladi. Shunga bog'liq holda ishchilarni ishga qabul qilishda va keyinchalik ish jarayonida ularni tibbiy ko'riklardan o'tkazib turish qoidasi saqlanib qolingan.

Zararli omillari bor bo'lgan korxonaga ishga qabul qilinuvchi har qanday shaxs dastlabki tibbiy ko'rikdan o'tishi shart bo'lib, bu ko'rikning asosiy maqsadi ishchining umumiy salomatlik holatini aniqlash va bo'lajak kasbda ishlay olish uchun yaroqli ekanligi haqidagi tibbiy xulosa chiqarish hisoblanadi.

Keyinchalik ish jarayonida korxonadagi ishchilar korxonaning zararlilik xususiyatiga ko'ra va O'zR SSV ning 200 buyrug'iga muvofiq tegishli muddatlarda tibbiy ko'riklardan o'tib turishlari shart. Bu ko'rikning asosiy maqsadi, kasb kasalliklarining dastlabki shakllarini aniqlashdan iboratdir. Davriy tibbiy ko'rik natijalarini tahlil orqali mehnat sharoitlarining muvofiq tashkil etilganligi yoki yo'qligi va olib boriladigan sog'lomlashtirish tadbirlarining samaradorligini baholash imkoniga ega bo'linadi.

Tibbiy ko'riklarni o'tkazishning huquqiy asoslari bo'lib, O'zR SSV-ning 2012-yildagi 200-sonli "Ishga qabul qilishdagi dastlabki va davriy tibbiy ko'riklarni o'tkazish haqidagi" buyrug'i hisoblanadi. Ushbu buyruqda tibbiy ko'riklarni tashkil qilish va o'tkazishga doir umumiy

holatlardan tashqari, tibbiy ko'rikni tashkil qilish va o'tkazishda ishtirok etadigan tibbiy xodimlarning funksional vazifalari, tibbiy ko'riklarni o'tkazish muddatlari, tibbiy komissiyaning tarkibi, tibbiy ko'rik davomida o'tkazilishi shart bo'lgan laboratoriya va funksional tekshirishlar ro'yxati hamda zararli omillarning turiga ko'ra qanday odamlar uchun shu kasbda ishlash mumkin emasligi haqidagi ma'lumotlar keltirilgan.

Buyruqda to'ldirilishi kerak bo'lgan tibbiy hujjatlar, shu jumladan yakuniy dalolatnomaning nusxalari berilgan. Bundan tashqari buyruqda kasb kasalliklarining to'liq ro'yxati va uni keltirib chiqarishi mumkin bo'lgan omillar, hamda shunday kasb kasalliklari eng dolzarb hisoblangan korxonalar va u yerdagi kasblar keltirilgan. Shuni aytish kerakki, tibbiy ko'riklarni tashkil qilish va uni o'tkazishning asosida ishchilar organizmiga zararli ta'sir ko'rsatuvchi ishlab chiqarish omillarining ta'siriga doir bilimlarning mavjudligi hisoblanadi.

### **Mehnat sharoitlari. Kasbga oid kasalliklar va ularning profilaktikasi**

Kasbga oid kasalliklar parofilaktikasida mehnat jarayonini maqsadga muvofiq sharoitlarini yaratish muhim vazifa hisoblanadi. Jihozlarni avtomatizatsiyalashtirish va modernizatsiyalashtirishni keng joriy etish bilan bir qatorda kasbga oid zararliklarni bartaraf etishga qaratilgan sanitariya texnik tadbirlar tizimi yo'lga qo'yilgan.

Shu bilan birga fan va texnikaning zamonaviy bosqichida sanoat va qishloq xo'jaligida energiya va kimyoviy moddaning yangi turlari foydalanilmoqda, innovatsion ishlab chiqarish va texnologiyalar yaratilmoqda, qaysiki hozirgacha noma'lum bo'lgan ishlab chiqarish omillarini, ularni ishlovchilar organizmiga ta'siri, sog'lomlashtirish tadbirlarini qo'llash nuqtai nazaridan atroflicha o'rganishni talab etadi.

Shu sababli mehnat gigiyenasining muhim tushunchalaridan biri *mehnat sharoitlari* hisoblanadi. Bu tushuncha mazmuni odam faoliyati amalga oshadigan mehnat jarayoni va ishlab chiqarish muhitining majmuidir. Kasb kasalliklari miqdorini kamayishi ko'proq mehnat sharoitini yaxshilashga bog'liq hisoblanadi. Bizning Respublikamizda muhim kasb kasalliklarini kamaytirishga erishilgan. Ishlab chiqarish muhiti omillari ishlovchilarga zararli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ma'lum sharoitlarda (intensivligi, davomiyligi va b.) kasbiy kasallik, ishlash qobiliyatining vaqtincha yoki turg'un pasayishi, somatik va infeksiyon kasalliklar uchrash sonini oshishi, nasl salomatligining buzilishiga olib

keluvchi muhit va mehnat jarayoni omilining ishlovchiga ko'rsatadigan ta'siri **zararli** ishlab chiqarish omili deb ataladi.

Barcha zararli ishlab chiqarish omillari quyidagilarga bo'linadi:

- fizikaviy omillar: harorat, namlik, havoning harakat tezligi, issiqlik nurlari; noionizatsiyalovchi elektromagnit maydonlari va nurlanishi: elektrostatik maydonlar, doimiy magnit maydonlari (shu jumladan geomagnitli), ishlab chiqarish chastotasidagi elektrik va magnit maydonlari (50 Gts), radiochastota diapazonidagi elektromagnit nurlanish, optik diapazonli elektromagnit nurlanish (shu jumladan lazer va ultrabinafsha); ionizatsiyalovchi nurlanish, ishlab chiqarishdagi shovqin, ultartovush, infratovush; tebranish (lokal, umumiy); ayniqsa fibrogen ta'sirga ega aerozollar (changlar), tabiiy yoritilganlik (yo'qligi yoki yetishmovchiligi), sun'iy yoritilganlik (yoritilganlikning yetishmovchiligi, to'g'ridan-to'g'ri yoki qaytarilgan ko'zni qamashtiruvchi yaltiroqlik, yoritilganlikning pulsatsiyasi); havoning elektrik zaryadlangan zarrachalari (aerionlar);

- kimyoviy omillar, shu jumladan, nazorat qilish uchun kimyoviy tahlil usullaridan foydalaniladigan, kimyoviy sintez bilan olinadigan biologik tabiatning ba'zi moddalari (antibiotiklar, vitaminlar, gormonlar, fermentlar, oqsil preparatlari);

- biologik omillar-mikroorganizmlar-ularning mahsulotlari, preparatlarda saqlangan tirik hujayralar va sporelar, patogen mikroorganizmlar;

- mehnat jarayoni omillari:

a) mehnatning og'irligi—faoliyatini ta'minlab beruvchi, tayanch-harakat apparati va organizmning funksional tizimiga yuklamasi (yurak-qon tomir, nafas tizimi va b.), (jismoniy dinamik yuklama, ko'tarilayotgan yoki ko'chirib o'tkazilayotgan yukning vazni, stereotip ishchi harakatlarning umumiy soni, statistik yuklama qiymati, ishchi holat, korpusning nishabliligi, maydonda ko'chib yurishi bilan aniqlanadi);

b) mehnatning zo'riqligligi asosan ishchining markaziy asab tizimi, his qilish a'zolari, emotsional sferasiga bo'lgan yuklamani aks ettiradi va intellektual, sensor, emotsional yuklamani, yuklamaning monotonlik bosqichi, ishlash tartibini o'z ichiga oladi.

O'tkir kasallik yoki sog'lig'ining to'satdan yomonlashishi va hatto o'limga olib kelishi mumkin bo'lgan muhit va mehnat jarayonining omili **xavfli ishlab chiqarish** omili bo'lib hisoblanadi. Ishlovchilarga zararli va xavfli ishlab chiqarish omillarining ta'siri inkor etilgan yoki

ularning bosqichi gigiyenik me'yorlardan oshmaydigan sharoitlar *xavfsiz* mehnat sharoiti bo'lib hisoblanadi.

Mehnat sharoitining gigiyenik me'yorlari (Ruxsat etilgan konsentratsiya, ruxsat etilgan bosqich) – bu hozirgi va keyingi avlodning ishlash jarayoni yoki hayotining uzoq muddatlarida zamonaviy tekshiruv usullari bilan aniqlanadigan kundalik ish kunida (dam olish kunidan tashqari), biroq haftasiga 40 soatdan ko'p bo'lmagan, barcha ish staji davomida, kasalliklarni keltirib chiqarmasligi yoki sog'lig'iga zarar yetkazmasligi lozim bo'lgan zararli ishlab chiqarish omillarining bosqichidir. Biroq shuni ta'kidlab o'tish lozimki, mehnat sharoitining gigiyenik me'yorlariga rioya qilish o'ta sezgir shaxslarda sog'lig'ining buzilishini inkor etmaydi. Kasbga oid xavf mehnat gigiyenasida profpatologiya rivojlanishi ehtimolining yana bir muhim ko'rsatkichi bo'lib hisoblanadi, bu bilan ishlab chiqarish muhiti va mehnat jarayoni omillarining noxush ta'siri natijasida oqibatlarining og'irligini hisobga olgan holda sog'lig'ining buzilishi (shikastlanishi) ehtimoli tushuniladi.

Barcha mehnat sharoitlari 4 sinfga ajratiladi:

1-sinf – mehnat qilishning optimal sharoitlari – bu shunday sharoitki, bunda nafaqat ishlovchilarning sog'lig'i saqlanadi, balki yuqori bosqichdagi ishlash qobiliyatini ushlab turish uchun zamin yaratiladi. Mehnat sharoitining optimal me'yorlari faqat mikroiklim parametrlari va mehnat jarayoni omillari uchun o'rnatilgan.

2-sinf – mehnatning ruxsat etilishi mumkin bo'lgan sharoitlari muhit va mehnat jarayoni omillarining shunday bosqichi bilan xarakterlanadiki, bunda ular ish joyi uchun o'rnatilgan gigiyenik me'yorlardan oshmaydi, organizmning funksional holatida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan o'zgarishlar esa reglamentdagi ta'til vaqtida yoki keyingi ish kunining boshlanishida yo'qoladi va ishlovchilarning va ular naslining sog'lig'iga yaqin va uzoq muddatlarda noxush ta'sir ko'rsatmasligi lozim bo'ladi.

Mehnat sharoitini 1- va 2- sinflari ishlovchilar uchun xavfsiz mehnat sharoitlari hisoblanadi. 3-sinf–mehnatning zararli sharoitlari, bunda zararli ishlab chiqarish omillari gigiyenik me'yorlardan oshadi va ishlovchilar yoki ular avlodining organizmiga noxush ta'sir ko'rsatadi. Mehnatning zararli sharoitlari gigiyenik me'yorlardan oshishi va ishlovchilarning organizmidagi o'zgarishlarning ifodalanganlik bosqichiga ko'ra zararliligi 4 bosqichga bo'linadi:

3-sinfning I bosqichi – gigiyenik me'yorlardan zararli omillar bosqichining shunday og'ishlari bo'lgan mehnat sharoitiki, bunda funksional o'zgarishlarni chaqirib, qoidaga ko'ra, zararli omillar bilan uzoq vaqt muloqotda bo'lmaganda (keyingi smenaning boshlanishi) yo'qoladi va sog'liqning shikastlanish xavfini oshiradi;

3-sinfning II bosqichi – ishlab chiqarish omillarining shunday bosqichdagi mehnat sharoiti bo'lib, ko'p hollarda ishlab chiqarish bilan bog'liq kasallanishga olib keluvchi turg'un funksional o'zgarishlarni (vaqtinchalik mehnatga layoqatsizlik bilan kasallanishning ko'payishi), boshlang'ich belgilarning paydo bo'lishi yoki uzoq vaqt davom etgan ekspozitsiyadan so'ng yuzaga keluvchi kasbiy kasalliklarning yengil shakllarini chaqiradi (ko'pincha 15 yil va undan ortiq ishlagandan so'ng);

3-sinfning III bosqichi – zararli omillarning shunday bosqichdagi mehnat sharoiti bo'lib, ularning ta'siri mehnat faoliyati davrida yengil va o'rta bosqichdagi kasbiy kasalliklarning rivojlanishiga, shu jumladan vaqtinchalik mehnatga layoqatsizlikni yo'qotish bilan kasallanishning oshishi bo'lgan surunkali patologiyaning o'sishiga (ishlab chiqarish bilan bog'liq) olib keladi;

3-sinfning IV bosqichi – mehnat sharoitining shunday bosqichi bo'lib, bunda kasbiy kasalliklarning og'ir shakllari va vaqtinchalik mehnatga layoqatsizlik bilan yuqori bosqichda kasallanish yuzaga kelishi mumkin;

4-sinf – mehnatning xavfli (ekstremal) sharoitlari bo'lib, bunda ish smenasi davomida (yoki uning bir qismida) ishlab chiqarish omillarining ta'siri hayot uchun xavf tug'diradi, o'tkir kasbiy shikastlanishlar, shu jumladan og'ir shakllarining rivojlanish xavfi yuqori.

Kasbiy zararlilik o'ziga xoslikka ega bo'lib, inson organizmi ularga nisbatan adaptatsion qobiliyatga ega emas. Bu radiochastotalarning elektromagnitli maydoni, ionizatsiyalanuvchi nurlanish, kanserogen moddalar, teratogen va mutagen xossalarga ega alohida kimyoviy birikmalar. Ular ham ishlovchining o'ziga va hamda bir necha avlodlar davomida naslga ham xavf tug'diradi.

Kasbiy zararlilikning ta'siri inson jinsi va yoshiga ko'ra o'ziga xoslikka ega. Ayollar va bolalarning turli toksik moddalarga o'ta sezgirligi ularning qator kimyoviy omillar – og'ir metallar, organik erituvchilar va boshqalar bilan muloqotda bo'lishini oldini olish masalasini qo'yadi. Platsentar barer orqali oson o'tadigan va homilani

shikastlaydigan nitro- va yog'li va aromatik qatordagi amin hosilalari alohida ajratib ko'rsatiladi. Kattalarga nisbatan o'smirlar organizmi turli kasbiy zararlilikning ta'siriga bo'lgan chidamliligi kamroq.

O'tkir kasbiy kasalliklarning yuzaga kelishi asosan halokatlar – 27,6% holatlarda, texnologik reglamentdan chetga chiqish – 26,0%, texnika xavfsizligi qoidalarining buzilishi – 12,2%, texnologik jarayonlarning takomillashmaganligi va shaxsiy himoya vositalarining qo'llanilmasligi - 9,8%, zararlangan agent bilan kasbiy muloqot bilan - 0,8% holatda bog'liq.

Shunday qilib, ishlab chiqarish omillari turi va intensivligiga ko'ra ishlovchilarda kasbiy kasalliklar yoki zaharlanishni keltirib chiqaradi. Ularning simptomokompleksi o'ziga xosdir. Masalan, ikki oksidli kremniyni o'zida saqlagan chang (aerozol) bilan nafas olish, kasbiy o'pka kasalligi - silikozni; benzol bug'lari bilan nafas olish – qon tarkibidagi o'zgarish bilan og'ir zaharlanishni (leykopeniya, trombotsitopeniya, anemiya, gemorragik diatez va sh.o'.) chaqiradi. Ishlovchiga umumiy tebranish ta'sir ko'rsatganida, masalan, temir-beton konstruksiyalarni tayyorlash jarayonida betonni zichlashda, tebranish kasalligining serebral shakli yuzaga kelishi mumkin.

Barcha bu kasalliklar etiologik jihatdan kasbiy zararlilik bilan uzviy bog'langan va kasbiy zararlilikdan tashqarida ular kuzatilmaydi. Kasbiy kasalliklar – mehnat faoliyati (Mehnatni xalqaro tashkillashtirish - MXT) atamasi bilan bog'liq xavf omillarining ta'siri natijasida rivojlanadigan kasalliklardir. Hozirgi vaqtda kasbiy kasalliklarning umumqabul qilingan tasnifi mavjud emas. Har bir mamlakat MXT a'zosi – mustaqil ravishda kasbiy kasalliklar ro'yxatini o'rnatadi va profilaktika va bemorlarni ijtimoiy himoya qilish choralarini aniqlaydi.

Ishlab chiqarish omillarining noxush ta'siri nafaqat kasbiy kasalliklarni keltirib chiqaradi, balki umumiy kasallanishni ham oshiradi.

Mehnat sharoitlarini sog'lomlashtirishda spetsifik kasalliklarni chaqirish qobiliyatini yo'qotadigan kasbiy zararlilik intensivligining pasayishiga erishiladi, biroq kasbga oid bo'lmagan etiologiyaga ega kasalliklarning yuzaga kelishi, kechishi va yakuniga yaqqol ta'sir ko'rsatadi. Mehnat qobiliyati yo'qotilgan holatlarda bu kasalliklar ijtimoiy ta'minot bo'yicha kasbga tenglashtiriladi. Shunday qilib, masalan, qo'rg'oshin bilan kasbiy muloqotga ega shaxslarda yurak-qon tomir kasalliklarining o'sishi kuzatiladi. Ularda ko'pincha tomirlarning aterosklerotik o'zgarishlari, xafaqonlik kasalligi uchraydi va og'irroq



kechadi, tez-tez zo'rayishlar kuzatiladi va har bir holatning o'rtacha davomiyligi uzoqroq davom etadi.

Havo harorati yuqori bo'lgan sharoitda ishlovchi shaxslarda yurak-qon tomir kasalliklari chastotasining oshishi kuzatilgan.

Kasbga oid kasalliklar – o'z tabiatiga ko'ra polietiologik kasalliklar guruhi bo'lib, ularning yuzaga kelishida ishlab chiqarish omillari ma'lum bosqichda o'z hissasini qo'shadi.

Ushbu kasalliklar uchun ularning keng tarqalganligi, bu kasalliklarning rivojlanganligini aniqlab beruvchi mehnat sharoiti miqdoriy ko'rsatkichlarining yetarlicha o'rganilmaganligi, demografik ko'rsatkichlarga (o'lim, hayotning davomiyligi, vaqtinchalik mehnatga layoqatlilikning yo'qotilishi bilan kasalliklarning oshishi) ahamiyatli ta'siri xarakterlidir.

Kasbga oid kasalliklariga surunkali kasalliklarning yetakchi nozologik shakllarini kiritish mumkin, aynan: yurak-qon tomir tizimi kasalliklari (arterial gipertenziya, yurakning ishemik kasalligi), nevrozlar tipidagi asab-ruhiy kasalliklari, tayanch-harakat apparati kasalliklari (masalan, bel-dumg'aza radikuliti), nafas a'zolarining qator kasalliklari va b. Kasbga oid kasallanish – noqulay mehnat sharoitida ish stajining oshishi bilan yuqori bo'lish moyilligiga ega va zararli omillarning ta'siriga chalinmagan professional guruhlarda bundan yuqori bo'lgan turli etiologiyali (asosan polietiologik) umumiy kasalliklar (kasbiy bo'lmagan) bilan kasallanish. Ushbu vaziyatda kasbiy zararli omillar kasallik rivojlanishining xavf omillari bo'lib hisoblanadi.

Kasbiy yoki nospetsifik kasalliklarni chaqirish qobiliyatidan tashqari kasbiy zararlilik yana bir xavfni tug'diradi. Kimyoviy sanoatda qo'llaniladigan qator moddalar kichik konsentratsiyalarda uzoq vaqt ta'sir etganda ham ishlovchining va hamda uning avlodi uchun noxush oqibatlarga olib kelishi mumkin.

Bu yerda gap embriotrop, kanserogen va mutagen ta'sir ko'rsatish ehtimoli haqida ketyapti.

## **Mehnat fiziologiyasi**

Mehnat fiziologiyasi – mehnat gigiyenasining (fiziologiyasi), maxsus bo'limi bo'lib, yuqori bosqichda ishlash qobiliyati va inson salomatligini saqlashga imkon beruvchi mehnat jarayonini optimallashtirish bo'yicha fiziologik tadbirlarni ishlab chiqish va asoslash maqsadida

mehnat faoliyati ta'siri ostida inson organizmi funksional holatining o'zgarishlarini o'rganadi.

Sog'liqni yetarlicha uzoq vaqt yuqori darajada ushlab turish, charchashning oldini olish bo'yicha choralarni qidirish gigiyena fani ushbu bo'limining asosiy maqsadi bo'lib hisoblanadi.

Mehnat faoliyatining istalgan turi fiziologik jarayonlarning o'ta murakkab kompleksini tashkil qiladi, bu yerda barcha fiziologik siljishlarning koordinatsiyasini amalga oshiruvchi markaziy asab tizimi bosh rol ni o'ynaydi. Organizm funksiyasining qaysi siljishlari fiziologik tebranishlar atrofida qoladi, qaysilari esa patologik o'zgarishlarni ko'rsatishini bilish juda muhim. Organizmning adaptatsion imkoniyatlarini hisobga olish hamda fiziologik o'zgarishlarni to'g'ri baholash zarur.

### **Mehnatning asosiy shakllari**

Mehnatning barcha turlari jismoniy energiyani sarf qilish bosqichiga ko'ra jismoniy va aqliy shakliga bo'linadi. Biroq ishlar va mehnat jarayonlarining rivojlanishi va differentsiatsiyasi bilan faoliyatning har xil turlarining aralashib ketishi ro'y beradi, bu esa mehnatning yangi shakllarining paydo bo'lishiga olib keladi.

Hozirgi vaqtda mehnatning quyidagi shakllari farqlanadi. Yuqori mushak faolligini talab qiluvchi mehnat shakllari. Bu shakllarga og'ir va o'rta og'ir bosqichdagi jismoniy yuklamani talab qiluvchi kasblarni kiritish mumkin.

**O'rta og'ir bosqichdagi ishlar.** Bu turgan yoki o'tirgan holatda doimiy harakatda bo'lgan, mayda jismlarni (1 kg gacha) bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish bilan bog'liq va ma'lum jismoniy zo'riqishni talab etuvchi ishlardir (mashinasozlik korxonalaridagi mexanika yig'ish sexlaridagi, to'quv-yigirish ishlab chiqarishdagi qator kasblar); yurish va og'irliklarni (10 kg gacha) bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish va o'rta bosqichdagi jismoniy zo'riqish bilan bog'liq ishlar (mashinosozlik va metallurgiya korxonalarida mexanizatsiyalashtirilgan quyish, chig'irlash, temirchilik, termik, payvandlash sexlaridagi qator kasblar va boshqalar).

**Og'ir jismoniy ishlar.** Yuqori bosqichda zo'r berib ishlashni talab qiluvchi, doimiy ravishda og'irliklarni (10 kg dan ortiq) bir joydan ikkinchi joyga ko'chirib o'tkazish bilan bog'liq ishlar (mashinosozlik va metallurgiya korxonalarida temirchilik sexlarida, qo'lda buyum

yasash, qolip tayyorlab buyum quyish bilan bog‘liq qator kasblar). Ko‘rsatib o‘tilgan ish turlari kuchli energiya sarf qilishni talab etadi: sutkasiga 4000- 6000 kkal (16 720-25 800 kJ) va undan yuqori.

### ***Mehnatning mexanizatsiyalashtirilgan shakllari.***

Yetarli bosqichda ko‘p uchraydigan bunday kasblarning farqli jihati shundan iboratki, bularda mushak yuklamalari pasaygan va harakatlar murakkablashgan. Mexanizatsiyalashtirilgan ishlab chiqarish sharoitida ham dinamik va ham statik xarakterga ega mushak yuklamalari ustunlik qiladi. Bunday ishda enegriya sarf qilish sutkasiga 3000-4000 kkal (12 540-16 720 kJ) atrofida bo‘ladi.

Bunday ishlarga aniq asbob - va mashinosozlik korxonalari, soat-sozlik, tikuv ishlab chiqarish, boshqaruv doirasidagi va shunga o‘xshash qator kasblar kiradi; o‘tirgan, turgan holatda yoki yurish va bir muncha jismoniy zo‘riqish bilan kechadigan ishlar (nashr etish sanoati, aloqa, nazorat qilish korxonalari, ishlab chiqarishning turli sohalaridagi ustalar qatoridagi kasblar); tokarlik, chilangarlik va boshqa ishlar.

Mehnatning guruh bo‘lib ishlash shakllari (konveyerlar) alohida e‘tiborni talab qiladi. Detalning bir ish joyidan ikkinchi joyga ko‘chirilishi bilan xarakterlanadigan uzluksiz konveyer usulida ishlash mehnatning guruh bo‘lib ishlash shakliga misol bo‘la oladi. Bunday usulda ishlash yengil yoki mushaklarning lokal zo‘riqishi bilan kechishi mumkin. Har bir operatsiyaga vaqtning maksimal bosqichda qisqartirishi, ishtirokchilarning sinxronizatsiyalashgan ishlari, ishning intensiv va doimiy temp va ritmda bo‘lishi, va buning natijasida mehnatning monoton bo‘lishi bunday sharoitda yuksak darajada mehnat unumdorligining asosi bo‘lib hisoblanadi.

Yarim avtomatizatsiyalashtirilgan va avtomatizatsiyalashtirilgan ishlab chiqarish bilan bog‘liq mehnat shakllari. Bir detal ishlab chiqarish bo‘yicha shtampovkachi, shlifovkachi, tikuvchi-motorist kasblari bunga misol bo‘la oladi. Bu kasblar uchun mehnat jarayonining monotonligi xarakterli bo‘lib, yetarlicha yuqori darajadagi temp, bajarilayotgan operatsiyalar ritmi va turining bir xildaligi bilan chaqirilgan. Ijodiy faollik keskin pasayadi. Bir vaqtning o‘zida bajarilayotgan operatsiyalarning tempi hisobiga operatsiyalarni aniq bajarilayotganligi va ko‘zdan kechirilayotgan detallarning o‘lchamini nazorat qilish zarurati bois qattiq g‘ayrat bilan ishlash va ko‘ruv analizatorining zo‘riqishi oshadi. Ishlab chiqarish jarayonlari va mexanizmlarini distansion boshqarish bilan bog‘liq mehnat shakllari.

U yoki bu ishni bajarishdagi sarf qilinadigan energiya ko'rsatkichlari faqatgina ishni og'irlik darajasini nisbiy baholashni ta'minlab beradi, chunki energiyani sarf qilishga boshqa muhim jihatlar ham ta'sir ko'rsatadi (mashqlarga o'rganib ketganligi, mehnatni tashkillashtirish, mehnat va dam olish tartibi, havo muhiti holati va b.).

Boshqa teng sharoitlarda energiya sarf qilishni mehnat va dam olishning turli tartiblarini qiyosiy baholash uchun foydalanish mumkin.

Ishlab chiqarish faoliyati har doim organizm funksional holatining yangi bosqichiga o'tishi bilan bog'liq. Bunda eng kuchli ifodalangan siljishlarga asab, yurak-qon tomir va nafas tizimi duchor bo'ladi, bir vaqtda qon tarkibi, suv-tuz almashinuvi o'zgaradi. Ish boshlangunga qadar organizmda moddalar almashinuvining kuchayishi, tomir urishi va nafas olishning kuchayishidan iborat shartli-reflektor funksional siljishlar ro'y beradi. Ishlab chiqarish sharoiti va kun vaqti shartli qo'zg'atuvchi bo'lib hisoblanadi.

Ishlab chiqarish bo'yicha o'qitish va mashq qildirish jarayonida dinamik ravishda ishlab chiqarish stereotipi, ya'ni organizmdagi fiziologik jarayonlar bosqichini aniqlab beruvchi shartli reflekslar tizimi hosil bo'ladi. Dinamik stereotip – eng ratsional va tejimli harakatlar yoki ishchi operatsiyalarini bajarishdagi harakatlar tizimi bo'lib, kam funksional xarajatlar bilan mehnatning yuqori unumdorligiga erishishdir. Dinamik ravishdagi ishlab chiqarish stereotipi ishning asosiy elementlarini bajarishning davomiyligi, mikropauzalar va shunga o'xshashlarni o'z ichiga oladi. Dinamik stereotipni ishlab chiqarish kasbiy ko'nikmalarga ega bo'lish asosida yotadi va ular ahamiyatli bosqichda u yoki bu ishlab chiqarish operatsiyalarini bajarishda jismoniy va asab-ruhiy energiyani sarf qilishni pasaytirishga imkon beradi. Ishni bajarishda markaziy asab tizimida qo'zg'alish jarayonlari kuchayadi. Bir vaqtning o'zida tormozlanish jarayonlari ham chuqurlashadi, shu tufayli ushbu asosiy jarayonlar orasida muvozanat saqlanib turadi. Nisbatan yengil ishni bajarishda o'xshash holat butun ish kuni davomida saqlanadi, og'ir ishni bajarishda ma'lum vaqtdan boshlab bosh miya po'stlog'ida muhofaza qiluvchi tormozlanish jarayonlari ustunlik qila boshlaydi.

Markaziy asab tizimi funksional holatining fazali o'zgarishi bajarilayotgan ishning xarakteri va davomiyligi bilan aniqlanadi. Qo'zg'alish fazasida shartli reflekslarning kuchayishi, latent davrning qisqarishi, differentsiyalangan tormozlanish va sensomotor reaksiyalar-

ning tezlashishi hamda glikogen, ATF, kreatinfosfatning kuchli parchalanishi kuzatiladi.

Tormozlanish fazasida teskari jarayonlar kuzatiladi: shartli reflekslarning pasayishi, latent davrning uzayishi, differensiatsiyalangan tormozlanish va sensomotor reaksiyalarning sekinlashishi, EEG da beta-ritmlarning, keyinchalik esa alfa-ritmlarning paydo bo'lishi, fazali holat, tormozlanish kuzatiladi.

Markaziy asab tizimidagi tormozlanish jarayoni bilan, mehnat fiziologiyasining bosh vazifalaridan biri uning rivojlanishini oldini olish bo'lgan - toliqish deb ataluvchi tushuncha bilan bog'liq. Toliqish – bu ishni bajarishda yuzaga keladigan ishlash qobiliyatining vaqtinchalik pasayishi bo'lib, ishlash qobiliyatining sifat va miqdor ko'rsatkichlarining yomonlashishi bilan namoyon bo'ladi. Subyektiv toliqish charchash bilan his qilinadi. Organizmning ba'zi a'zolari va tizimlari funksiyalarining buzilishi hamda ishdagi nuqson rivojlanayotgan toliqishning obyektiv mezonlari bo'lib hisoblanadi. Toliqishning miqdor jihatdan bosqichi markaziy asab tizimi, analizatorlar, oliy asab faoliyati funksiyasining harakatchanligi bilan xarakterlanuvchi turli testlar yordamida aniqlanadi (analizatorlarning o'tkazuvchanlik qobiliyati, yorug'lik, tovush va issiqlik qo'zg'atuvchilariga bo'lgan reaksiyaning tezligi, tanlash reaksiyasining tezligi va aniqligi va b.).

Fazalilik toliqish jarayoniga ham xos. Bu ham ish kuni hamda ish haftasi davomida inson ishlash qobiliyatining o'zgarishi bilan namoyon bo'ladi. Ish kuni dinamikasida ishlash qobiliyatining o'zgarishlarida quyidagi davrlarni ajratish mumkin: ishning boshlanishida ishga kirishish, ishlash qobiliyatining stabil davri (ishning qo'zg'alish davri); tushlikdan avvalgi davrda ishlash qobiliyatining pasayishi; tushlik tanaffusidan so'ng ishning boshlanish davri; stabil ishlash qobiliyatining ikkinchi davri; ish tugashidan 1-2 soat oldin ro'y beruvchi ishlash qobiliyati pasayishining ikkinchi davri; ish kunining oxirida asab-ruhiy zo'riqish bilan chaqirilgan ishlash qobiliyatining qisqa vaqtga ko'tarilishi va shuning uchun ko'pincha rivojlangan toliqish fonida ishlash qobiliyatining sifat jihatidan emas, balki miqdor jihatidan oshishi. Ishga kirishish, stabil ishlash qobiliyati davrlari va uning pasayishi butun hafta davomida ham kuzatiladi.

Shunday ekan, toliqish – bu normal fiziologik jarayon bo'lib, organizmning atrof-muhit sharoiti ta'siriga muhofazalovchi tormozlanish ko'rinishidagi himoya reaksiyasidir. Organizm funksiyasining

keyingi ish kuni va ayniqsa yangi ish haftasi boshlanishigacha tiklanishi bu jarayonning fiziologik ekanligining mezonini bo'lib hisoblanadi. Ko'rsatilgan muddatlarda organizm funksiyasi va gomeostaz tiklanishining kuzatilmagani bosh miya po'stlog'ida tarqoq tormozlanish va patologik buzilishlarning rivojlanganligi haqida dalolat beradi.

Ushbu holat qattiq charchash kabi xarakterlanadi va nafaqat profilaktik choralar, balki davolashni ham talab etadi.

Qattiq charchashga patologik holat kabi qarash lozim, bunda og'ir va uzoq vaqt ishlashda organizm muntazam tarzda dam olmaydi va ishlash qobiliyati tiklanmaydi. Holdan toyishda markaziy asab tizimida qayta qo'zg'alish holatlari aniqlanadi, o'zini yomon his qiladi, qo'zg'aluvchan bo'lib qoladi, uyqusizlik bezovta qiladi. Holdan toyish nevrozlar, yurak-qon tomir kasalliklari, xafaqonlik, oshqozon yarasi kasalliklariga olib kelishi mumkin. Qattiq charchashda organizmning himoya kuchlari pasayadi, bu nafaqat ishlash qobiliyatining pasayishi, balki umumiy va kasbiy kasallanishning o'sishiga olib keladi.

Ishning noto'g'ri tashkillashtirilganligi yoki haddan tashqari ish yuklamasi (yuk tashuvchi, g'isht teruvchi, yer kovlovchi va boshqalar) natijasida tez sur'atda rivojlanadigan toliqish va uzoq vaqt davomida ishlash natijasida (konveyer usulida ishlash) organizmda kuchsiz ifodalangan o'zgarishlar bilan sekin rivojlanadigan toliqish farqlanadi. Tez sur'atda rivojlanadigan toliqish funksiyani markaziy koordinatsiyasining buzilishi va organizmning funksional imkoniyatlariga ishchi vazifaning mos kelmasligi natijasida tormozlanishning shoshilinch o'choqlarining yuzaga kelishi oqibatida ro'y beradi. Tez sur'atda rivojlanadigan toliqishda ishdan so'ng funksiyalar dastlabki holatga tezda qaytadi. Statik zo'riqish qancha ko'p bo'lsa, toliqish shuncha tez rivojlanadi.

Hozirgi vaqtda toliqish rivojlanishining ko'pgina nazariyalari mavjud. Toliqishning asosida bosh miya hujayralari ishlash qobiliyatining pasayishi yotgan nazariya haqiqatga yaqin hisoblanadi. Toliqish asosiy asab jarayonlarining o'zaro munosabati o'zgarganda, tormozlanish qo'zg'alishdan ustun bo'lganida, rivojlanadi.

Tormozlanish hujayraning energetik imkoniyatlarining tugashi emas. Bu holat asab hujayrasiga kelayotgan impulslarga reaksiya qaytarmaslikka imkon beradi, natijada aktiv faoliyat tugatiladi. Toliqishning tormozlanish bilan aloqasi shundan iboratki, muhofazalovchi tormozlanish yanada murakkabroq jarayon - ishlovchi inson toliqishining

muhim komponentlaridan biri bo‘lib hisoblanadi. Binobarin, toliqishda katta yarim sharlar qobig‘ining konkret bo‘limida qo‘zg‘alish va tormozlanishning murakkab mozaikasi o‘zgaradi, chunki ishlovchi a‘zolaridan kelgan impulslarning ta’siri natijasida parabiotik tormozlanish o‘chog‘i yuzaga keladi.

Toliqishni pasaytirishga yo‘naltirilgan profilaktik chora-tadbirlar orasida og‘ir jismoniy yoki monoton mehnatdan ozod qilish, ruhiy fiziologik relaksatsiya xonalarini tashkil qilish, tashqi ishlab chiqarish muhitining qulay sharoitlari bilan ta‘minlash, mashqlar bajarish yordamida dinamik stereotipni, ratsional temp, ishning ritmi va tartibini ishlab chiqish, ish joyini to‘g‘ri jihozlash, ishlab chiqarish estetikasiga rioya qilish, ma‘nan va moddiy stimullash kabilarni ajratish mumkin.

Mehnat jarayonida ishlovchilarda kuzatiladigan fiziologik, klinik, biokimyoviy o‘zgarishlar batafsil o‘rganib chiqilgan va mehnat fiziologlari tomonidan tahlil qilingan.

Mehnat jarayonini baholashdagi bosh vazifa – bu qator funksiyalar va tizimlar zo‘riqishining ifodalanganligini obyektiv aniqlashdir. Asab-emotsional zo‘riqish bilan aqliy ishda analizator funksiyalarini o‘rganish, psixologik testlardan foydalanish, tomir urishi chastotasi, arterial qon bosimi, tana harorati, ter ajralish intensivligini o‘lchash zarur. Uchuvchida murakkab parvozlarda yurak faoliyati va tashqi nafasning benihoya zo‘riqishi kuzatiladi: yurak qisqarish chastotasi daqiqasiga 180 marta va undan ko‘p, nafas olishi – daqiqasiga 54 martagacha yetadi, organizmdan askorbin kislotasi, 17-oksikortikosteroidlarning chiqarilishi oshadi, qonda xolesterin miqdori ko‘payadi.

Yurak qisqarish chastotasi emotsional zo‘riqishning o‘lchovi bo‘lishi mumkin, deb hisoblanadi.

Ba‘zida organizmning eng muhim tizimlarining reaksiyasi stress xarakteriga ega bo‘ladi.

Ishlab chiqarish sharoitida stress – qaysidir omilning haddan tashqari kuchli ta’siri natijasida qator kasb egalarida (uchuvchilar, aeroportlar dispetcherlari, tez yurar poyezdlarning mashinistlari va boshqalar) vaqti-vaqti bilan yoki muntazam tarzda markaziy asab tizimida yuzaga keladigan holat. Sinxron tarjima qilish bilan shug‘ullanuvchi tarjimonlarda ish vaqtida tomir urishi daqiqasiga 160 martagacha tezlashadi, bunda har 5 daqiqada bu qiymat daqiqasiga 10-30 taga o‘zgarib turadi.

Ish vaqtida ro'yi berayotgan hamma siljishlarni ham fiziologik deb hisoblab bo'lmaydi. Ishning haddan tashqari intensivligida ular, ma'lum profpatologiyani bildiruvchi, turg'un funksional o'zgarishlarga o'tishi mumkin. Yuqorida ko'rsatilgan zararli omillarning tasnifiga muvofiq ishning og'irligi va xavfli (zararli) ekanligiga to'g'ri gigiyenik bahoni berish muhim.

Mehnatning asab-emotsional zo'riqishi ish kunining ta'minlanganligi yoki zichligi, bajarilayotgan operatsiyalar soni, operatsiyani bajarishga ketgan vaqti, qabul qilinayotgan ma'lumotlarning murakkabligi va soni, analizatorli tizim va ruhiy funksiyalarning o'zgarishi bilan baholanadi. Mehnatning ko'p turlari turli bosqichdagi jismoniy og'irlik va asab zo'riqishini mujassamlantiradi.

Insonning mehnat faoliyatida organizmning barcha tizimlari faollik holatiga keladi, biroq har bir mehnat jarayoni asosan u yoki bu tizimning, analizatorli, markaziy asab tizimi, vegetativ funksiyalar, endokrin tizimlar va shunga o'xshashlarning zo'riqishini chaqiradi.

Mehnat faoliyatida organizmning tizim va funksiyalarining zo'riqishiga ishlab chiqarishning jihazlanishi va u yerdagi sharoit (mehnat tartibi va ish joyini tashkil qilish, mehnatning avtomatizatsiyalashtirilganligi va mexanizatsiyasi, kasbga oid zararlilik) ahamiyatli bosqichda ta'sir ko'rsatadi. Yuqori bosqichdagi ishlash qobiliyatini saqlab qolish va toliqishning oldini olish uchun, yuqorida qayd etilganidek, mehnatning optimal tartibini, birinchi navbatda, ishda ritmlikni o'rnatish juda muhim. Ritmik mehnat butun ish smenasi, haftasi, oyi mobaynida yuklamaning teng taqsimlanishini ko'zlaydi; ishchining harakati butun ish vaqti davomida tempni keskin almashtirmasdan amalga oshiriladi, bunda ortiqcha harakatlar inkor qilinadi.

Mehnatning optimal ritmida kam energiya sarf qilish, qondagi glyukozaning turg'un bosqichi (biroz oshgan) va sut kislotasining kam miqdorda bo'lishi bilan eng yuqori bosqichdagi ishlash qobiliyatiga erishiladi. Mehnat ritmining buzilishi ishlash qobiliyatini pasaytiradi, ishga kirishish bosqichida erishilgan natijalarning yo'qotilishiga olib keladi. Ishda o'zini oqlamagan tez-tez tanaffuslar qilish, salbiy emotsiyalarga olib keladi, bu nafaqat ishlash qobiliyatining pasayishi, balki qator kasalliklarning (yurak-qon tomir patologiyasi va boshqalar) sababi ham bo'lishi mumkin. Bir xil ishni bajarish monoton mehnat kabi ifodalanadi va ishlash qobiliyatining pasayishiga va bosh miya qobig'ida tormozlanish oqibatida toliqishga olib keladi.



Qator korxonalarda ishchilarning kasallanishini o'rganish shuni ko'rsatdiki, mehnat jarayoni yetarlicha ratsional tashkillashtirilmagan-da nafaqat ishchilarning tezda toliqishi, balki surunkali kasalliklarning ham o'sishi kuzatiladi. Ritmik ish mehnat unumdorligini 18-20% ga oshiradi va umumiy hamda kasbiy kasallanishning pasayishiga olib keladi.

Ko'pchilik kasblarda ham jismoniy va hamda aqliy mehnat elementlari mujassamlangan. Biroq hozirgi vaqtda yuqori darajadagi intellektual, sensor va emotsional yuklamalar ustunlik qiladi.

Ma'lumotlarni qabul qilish va qayta ishlash bilan bog'liq ishlar odatda aqliy mehnatga kiritiladi, ularni bajarishda sensor apparat, diqqat, xotira, fikrlash va emotsional sferani faollashtirishning ahamiyatli darajadagi zo'riqishi talab etiladi.

Aqliy mehnat kasbining bir qismi moddiy ishlab chiqarish sferasiga yo'naltirilgan (konstruktorlar, injenerlar, ustalar, texniklar, dispetcherlar, operatorlar va shunga o'xshashlar). Boshqalari "ta'minlovchi" funksiyasini bajaradi: shifokorlar, o'qituvchilar, ilmiy ish bilan shug'ullanuvchilar, kutubxonachilar, tarjimonlar, yozuvchilar, artistlar va boshqalar. Mehnatning boshqaruvchi turi. Bu guruhga korxon va muassasalarning boshqaruvchilari hamda o'qituvchi va muallimlar kiradi. Mehnat ma'lumot hajmining haddan tashqari o'sishi, uni qayta ishlash uchun vaqt tanqisligi, ijtimoiy ahamiyatining o'sishi va yechimni hal qilish uchun shaxsiy mas'ullik, yuklamaning noregulyarligi, qabul qilinayotgan yechimlarning nostandartligi, vaqti-vaqti bilan konflikt vaziyatlarning yuzaga kelishi bilan bog'liq.

Mehnatning operatorlik turi. Bu guruhga mashinalar, jihozlar, texnologik jarayonlarni boshqarish bilan bog'liq operatorlar kasbi kiradi. Mehnat katta mas'ullik va yuqori darajadagi asab-emotsional zo'riqish bilan bog'liq. Bunda kam jismoniy faollik fonida stereotip va bir xildagi harakatlarni ko'p marta takrorlash hisobiga sharoit va ishning monotonligi muhim jihati bo'lib hisoblanadi. Bunday kasblarga avtomatizatsiyalashtirilgan tizimlarning operatorlari, telefonistlar, telegrafistlar, temir yo'l va aviatsiya dispetcherlarining ishi kiradi.

Ijodiy mehnat – aqliy mehnatning eng murakkab turi bo'lib, maxsus oldindan tayyorgalik ko'rishni, yuqori intellektual daraja va malakani talab etadi. Bu ko'p yillik tayyorgarlik va yuqori malaka asosida yangi algoritmnini yaratishni ko'zda tutgan ilmiy ish bilan shug'ullanuvchilar, yozuvchilar, kompozitorlar, konstruktorlar mehnatidir. Bunday

ishchilar yaxshi xotira, initsiativlik, diqqatni uzoq vaqtga jamlab turish qobiliyatiga ega bo'lishlari lozim, bu yuqori darajadagi asab-emotsional zo'riqishga olib keladi.

O'quvchilar va talabalar mehnati xotira, diqqat-e'tibor, qabul qilishni zo'riqtirishni talab etadi. Nazorat ishlari, topshiriqlarni topshirish vaqtida va ularga tayyorgarlik ko'rishda stress vaziyatlar (to'yib uxlamaslik, emotsional zo'riqishlar va shunga o'xshashlar) yuzaga keladi. Shu bilan bir vaqtda jismoniy tarbiya, sport bilan shug'ullanish tufayli yosh o'quvchilar uchun jismoniy yuklamalar ham xarakterli. Nevrozlar, yurak-qon tomir, vegetativ asab tizimining buzilishi ishni noto'g'ri tashkillashtirilganligining oqibati bo'lishi mumkin.

Yuqorida ko'rsatib o'tilganidek, markaziy asab tizimi va yurak-qon tomir patologiyasining rivojlanishida asab-emotsional zo'riqish bilan bir qatorda gipodinamiya ham katta rol o'ynaydi. Masalan, ilmiy ish bilan shug'ullanuvchilarda yuqori darajadagi asab zo'riqishi va simpatik-adrenal tizimi aktivatsiyasi fonida harakat faolligi yetarlicha bo'lmaganida qon aylanishning o'z-o'zini regulyatsiya qilishning yurak yoki aralash turi organizm uchun noxush bo'lgan tomirli turiga o'tadi.

Aqliy mehnat bilan shug'ullanuvchi shaxslarda ko'pincha xafaonlik kasalligi, ateroskleroz, kardioskleroz uchraydi. Xafaonlik kasalligi, yurak kasalligi, yara kasalligi bilan kasallanish metropoliten mashinistlari, aeroport va temir yo'l dispetcherlarida, ko'mir, metallurgiya, mashinasozlik, to'qimachilik sanoatining ishchilariga nisbatan, yuqori darajada uchraydi.

Mehnat gigiyenasining yangi mustaqil bo'limiga mehnat psixologiyasini kiritish mumkin.

**Mehnat psixologiyasi** jamoat-tarixiy va konkret ishlab chiqarish sharoitlari, mehnat qurollari, mehnatga o'qitish usullari va ishlovchilarning ruhiy sifatlariga bo'lgan talablarga ko'ra har xil turdagi mehnat faoliyatining o'ziga xosligini o'rganadi. Nafaqat mehnat faoliyatining o'zi, balki mehnatkashning shaxsi, xususan, kasbiy qobiliyati ishlab chiqarish muhiti, shaxslararo muloqot, mehnat predmetlari va mahsulotlari, ishlab chiqarishga o'rgatish va kasbiy orientatsiya usullari va shunga o'xshashlar ham mehnat psixologiyasini o'rganish obyekti bo'lib hisoblanadi.

Zamonaviy mehnat jarayonida insonga nafaqat organizm, balki avvalombor shaxs, ya'ni ijtimoiy negiz kabi qarash lozim bo'ladi.

Mehnat faoliyatining sharoitini yaxshilash ishlovchining shaxsiy xususiyatlarini (ekstravertlilik, introvertlilik, ruhiy jarayonlarning harakatchanligi, intellekti, xotirasi va boshqalar) maksimal darajada e'tiborga olishni talab etadi.

Shunday qilib, ko'rib chiqilgan aqliy mehnatning fiziologik va psixologik aspektlari shuni ko'rsatadiki, ish jarayonidagi asab-emotional zo'riqish oliy asab faoliyati, markaziy asab tizimi, vegetativ, yurak-qon tomir va endokrin tizimi funksiyasining o'zgarishi bilan namoyon bo'ladi hamda ishlovchilarning shaxsiy fazilatlarini, shu jumladan aqliy va ruhiy faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi.

Intellektual faoliyatda mehnat jarayonini optimallashtirish maqsadida N.Ye. Vvedenskiy va uning izdoshlari sekin-asta ishga kirishish, mehnatning optimal ritmini ushlab turish, bajarilayotgan operatsiyalarning ma'lum ketma-ketligiga rioya qilish, mehnat va dam olishni to'g'ri tashkillashtirishni o'z ichiga olgan qator tamoyillarni ishlab chiqdilar, bu mehnat ko'nikmalarini ishonchli tarzda ishlab chiqish va mustahkamlash imkonini beradi. Toliqishning oldini olish va yuqori bosqichdagi ishlash qobiliyatini saqlab qolishga imkon beruvchi autogen va psixologik mashqlar seanslari haddan tashqari zo'riqish profilaktikasining muhim elementi bo'lib hisoblanadi.

## 7.2. Sanoat toksikologiyasi

Sanoat, qishloq xo'jaligi, transport va boshqa sohalarda ishlovchilarga ta'sir ko'rsatuvchi zararli moddalarga kasbiy yoki ishlab chiqarish zaharlari deb qarash lozim. Ularga xomashyo, oraliq yoki tayyor mahsulotlar ko'rinishida foydalaniladigan va organizmga tushganida unda patologik o'zgarishlarni chaqiradigan kimyoviy moddalar kiradi. Ishlab chiqarish zaharlari kuchli ifodalangan kasbiy kasalliklar va hamda vaqtinchalik kompensatsiyalangan buzilishlar, umumiy nospetsifik kasallanishning oshishi, atrof muhit omillari ta'siriga organizm rezistentligining pasayishiga olib kelishi mumkin. Xomashyo, oraliq va tayyor mahsulotlarni gigiyenik standartizatsiyalash ulardagi toksik aralashmalarni organizmga salbiy ta'sir ko'rsatmaydigan darajagacha cheklashga yo'naltirilgan. Bu tadqiqotlar hozirgi vaqtda bajarilishi shart hisoblanadi, chunki istalgan ishlab chiqarish mahsuloti sifatning gigiyenik sertifikatiga ega bo'lishi lozim. Standartizatsiyani amalga oshirish mas'ulligi ishlab chiqaruvchi korxonaga zimmasiga yuklatiladi.

Ishlab chiqarish sharoitida uchraydigan kimyoviy birikmalarning turli-tumanligi bois, hozirgi vaqtgacha sanoat zahrining yagona to'liq va universal tasnifi mavjud emas. Tadqiqotchilarning oldiga qo'ygan maqsadiga bog'liq holda, ishlab chiqarish kimyoviy omillarini turli tamoyillarga ko'ra tasniflaydilar. Shunday qilib, kimyoviy tasnif barcha sanoat zaharlarini organik, noorganik va elementorganikka ajratadi.

Gedderson va Xaggard tasnifiga muvofiq kimyoviy moddalar organizmga ko'rsatadigan biologik ta'siriga ko'ra 4 katta guruhga bo'linadi: bo'g'uvchi, qo'zg'atuvchi, qonga tushgach ta'sir ko'rsatuvchi uchuvchan narkotiklar va ularga yaqin moddalar, va noorganik va metalloorganik birikmalar.

Xuddi shu tamoyil bo'yicha boshqa tasnif sanoat zaharlarini asosan umumtoksik, qo'zg'atuvchi, sensibilizatsiyalovchi, kanserogen, mutagen ta'sirli moddalarga ajratadi.

Organizmga turli yo'llar bilan tushishini hisobga olib kimyoviy toksikantlarni ingalyatsion, peroral va perkutan ta'sirli moddalarga ajratish taklif qilingan. Va nihoyat, zaharliligi va xavfliligi kabi xossalari bo'yicha kasbiy zaharlar o'ta zaharli, yuqori darajada zaharli, o'rta darajadagi zaharli, kam zaharli va o'ta xavfli, yuqori darajada xavfli va kam xavfli zaharlarga bo'linadi.

Kimyoviy moddalar zaharli ta'sirining intensivligi ahamiyatli darajada ularning agregat holati va organizmga tushish yo'liga bog'liq. Ishlab chiqarish zaharlari gazlar, bug'lar, suyuqliklar, aerozollar, qattiq moddalar hamda aralashmalar ko'rinishida bo'lishi va organizmga nafas a'zolari, oshqozon-ichak trakti, shikastlanmagan teri, alohida holatlarda esa – ko'z shilliq qavati orqali tushishi mumkin.

Zaharli moddalarning eng intensiv tushishi gazlar, bug'lar, aerozollar, gaz-bug'-aerozollar ko'rinishida nafas yo'llari orqali ro'y beradi, bu o'pka orqali o'tuvchi havoning katta hajmi, ayniqsa jismoniy zo'riqishlarda alveolalarning katta umumiy yuzasi ( $100 \text{ m}^2$  dan ortiq) va o'pka kapillyarlarida doimiy ravishda ko'p miqdordagi qon aylanishi bilan bog'langan. Bunday sharoitlarda zaharlar oson va tez qonga tushadi va organizm bo'ylab tarqaladi. Ba'zi moddalar, masalan, ko'pgina organik erituvchilar, yog' va aromatik qatordagi uglevododrodlarning bug'lari, qonga o'zgarmagan holda tushadi, boshqa guruhdagi zaharlar esa alveolalarda yangi birikmalarga aylanadi, so'ngra qonga tushib, organizm bo'ylab tarqaladi.

Peroral yo'l zaharli agentlarning organizmga tushishining ahamiyatligi bo'yicha ikkinchi bo'lib hisoblanadi. Havoda bo'lgan zaharlarning ovqat hazm qilish a'zolariga tushish mexanizmi, ularning so'lakda erib, og'iz bo'shlig'idayoq yoki oshqozon va ichakda so'rinishi bilan bog'liq. Mehnat qilish va dam olishning gigiyenik sharoitlari buzilganida, ovqat yoki ichimlik suvi bilan yutib yuborilganida ham sanoat zaharlari ovqat hazm qilish traktiga tushishi mumkin.

Ishlab chiqarish sharoitlarida shikastlanmagan teri orqali tushuvchi kimyoviy moddalarga alohida e'tiborni qaratish lozim. Bunday zaharlar yog'da yaxshi eriydi, bu ularga epidermis orqali erkin migratsiya qilishga, bir vaqtning o'zida esa ularning suvda yetarlicha eruvchanligi ko'rsatilgan birikmalarning qon orqali tarqalishiga imkon beradi. Teri orqali kiruvchi kasbga oid zaharlar orasida benzol va uning hosilalari, fosfororganik pestitsidlar, aromatik nitro birikmalari, xlurlangan va metall organik moddalar eng xavflisi hisoblanadi.

Organizmga tushgandan so'ng darhol zahar-noelektrolitlar qon bilan butun organizm bo'ylab tarqaladi va, ularning qon bilan ta'minlanadigan miqdorda, a'zo va to'qimalarda to'planadi. Keyinchalik alohida a'zo va to'qimalarning sorbtсион qobiliyatlariga ko'ra zaharli moddalarning taqsimlanishi kuzatiladi. Shunday qilib, lipotrop moddalar, yog'larda yaxshi eriydi, asab hujayralari, suyak ko'migi, moyak, teri osti yog' qavatida to'planadi. Rux, xrom, marganets asosan jigar va buyraklarda yig'illadi.

Qo'rg'oshin, uran, radiy, bariy birikmalari fosfor va kaltsiy bilan bog'lanib, suyaklarda to'planadi.

Ta'sirining ustunligi bo'yicha barcha sanoat zaharlarini shartli ravishda asosan neyrotoksik, gematoksik, gepatotoksik, nefrotoksik ta'sir etuvchi birikmalarga, hamda nafas a'zolarini shikastlovchi moddalarga ajratish mumkin.

Ko'pgina uglevodorodlar, fosfororganik birikmalar, tetraetil qo'rg'oshin oltingugurt uglerodi, margimushli birikmalar hamda simob va marganets neyrotoksik ta'sir ko'rsatadi. Bu zaharlar orasida har birining intoksikatsiya patogenezini o'ziga xos xususiyatga ega, biroq ruhiy holatning buzilishi va markaziy, periferik, vegetativ asab tizimining shikastlanishi ularning organizmga ta'sirining oxirgi natijasi bo'lib hisoblanadi.

Ta'sir etuvchi omilga ko'ra qon va qon hosil qiluvchi a'zolarining toksik shikastlanishi nospetsifik va spetsifik turlariga bo'linadi. Sanoat

zaharlarining ko'pchiligi nospetsifik o'zgarishlarni chaqiradi. Ko'pincha ular umumtoksik ta'sir bilan bog'liq va gemoglobin va eritrotsitlar miqdorining kamayishi, neytrofilli leykotsitoz, monotsitoz, limfopeniya va eozinopeniya bilan namoyon bo'ladi.

Qonning spetsifik reaksiyasi qon va qon hosil qiluvchi tizimga yo'naltirilgan ta'sir ko'rsatuvchi konkret toksik agentning tushishi bilan bog'liq.

Gepatotrop zaharlar asosan jigarning shikastlanishini chaqiradi. Ularga xlorldangan va bromlangan uglevodorodlar, benzolning nitrohosalari, azot kislotasining efirlari, stirol va uning hosilalari, fosfor va selen birikmalari, surma, mishyak va boshqalar kiradi. Jigarning o'tkir shikastlanishi dispeptik va vegetativ buzilishlar bilan birga o'ng qovurg'a ostida og'riq, surunkali shikastlanish avval ekskretor funksiyaning buzilishi, kech bosqichlarida esa – turg'un bilirubinemiya va disproteiniemiya bilan namoyon bo'ladi.

Buyrak yetishmovchiligi bilan toksik nefroz turi bo'yicha buyrak parenximasining shikastlanishini o'tkir ta'sir ko'rsatganda xlorldangan uglevodorodlar, og'ir metallar, sulema, margumish, etilenglikol, skipidar, fosfororganik birikmalar chaqirishi mumkin.

Benzidin, dianizidin, naftilamin hamda anilin kabi aromatik amin birikmalari surunkali ta'sir ko'rsatganda xavfsiz o'smalar, keyinchalik esa siydik qopi rakiga olib keladi.

Gazlar va bug'lar hamda ishlab chiqarish changlari surunkali ta'sir etganda nafas a'zolarining shikastlanishini chaqiradi. Moddalar qanchalik suvda yaxshi erimasa yoki changning dispersligi qanchalik yuqori bo'lsa, shunchalik ular nafas tizimining chuqur bo'limlarini shikastlaydilar. Suvda yaxshi eriydigan xlor, ammiak, oltingugurt angidridi va yirik dispersli chang ko'pincha rinit, laringit, traxeit, bronxidlarni chaqiradi, ya'ni asosan nafas a'zolarining yuqori va o'rta bo'limlarini shikastlaydi. Suvda kamroq eriydigan azot oksidi, fosgen, marganets va mayda dispersli aerezollar bronxiolitlar va hatto o'pkaning toksik shishini chaqirishi mumkin. Nafas a'zolarining surunkali shikastlanishida zaharlar effektining to'planishi toksik pnevmosklerozga olib kelishi mumkin.

Yuqorida sanab o'tilgan effektlar bilan bir qatorda ba'zi sanoat zaharlari yurak-qon tomir tizimi (masalan, mishyakning kapillyar toksik ta'siri, qo'rg'oshinning gipertenziv ta'siri va boshqalar), ovqat hazm qilish a'zolari (noorganik kislotalarning angidridlari, ftor va fos-

for birikmalari bilan tishlarning yemirilishi; og‘ir metall tuzlari bilan ichak shilliq qavatining shikastlanishi; simob, margimush, surma bilan zaharlanganda diareya va b.), endokrin tizim (xlordenoksiuksus kislotasi oshqozon osti bezini, sianidlar – qalqonsimon bez parenximasini shikastlaydi va b.), suyak tizimini (ftor, bariy, berilliy birikmalari bilan zaharlanish) tanlab shikastlashi mumkin.

Sanoat zaharlarining alohida guruhlari allergenli, teratogen, mutagen, embriotrop, gonadotoksik, blastomogen va boshqa spetsifik effektlarni beradi.

Va nihoyat, ishlab chiqarish zaharlari, qoidaga ko‘ra, organizmga politrop ta‘sir ko‘rsatadi, ya‘ni bitta toksik agent bir nechta a‘zo va tizimlarni shikastlashi mumkin. Masalan, qo‘rg‘oshin, eng og‘ir buzilishlarni asab, yurak-qon tomir tizimlarida, qon tizimida, jigar va ichakda kuzatilsada, deyarli barcha a‘zo va tizimlarga zaharli ta‘sir ko‘rsatadi. Qo‘rg‘oshin asosan suyaklarda depo ko‘rinishida to‘p-lanadi.

Organizmdan zaharli moddalarning chiqarilish jarayoni alohida o‘rinni egallaydi. Organizmdan kimyoviy moddalar o‘pka, oshqozon-ichak trakti, buyraklar, hamda ter, so‘lak va ona suti orqali chiqarilishi mumkin. Kimyoviy moddalar ham o‘zgarmagan holatda, va hamda metabolitlar ko‘rinishida evakuatsiya qilinishi mumkin. Toksik agentlarning chiqarilish tezligi ko‘pgina omillarga va birinchi navbatda ularning uchuvchanligi, suvda va yog‘da eruvchanligi, kimyoviy strukturasini, depolanish xususiyatlari va kumulyativ xossalariga bog‘liq. Zaharning ona suti orqali chiqarilishi ayniqsa noxush oqibatlariga olib kelishi mumkin, chunki 1 yoshgacha bo‘lgan bolada hali zaharli ta‘sirning hatto past darajalariga ham yetarlicha rezistentlik mavjud emas. Ona suti bilan xlorlangan uglevodorodlar, aldegidlar, simob, margimush va boshqa ko‘p zaharlar chiqarilishi mumkin. Shu boisdan emizuvchi onalar zaharli moddalar bilan ishlashga qo‘yilmasligi lozim.

Sanoat zaharlarining organizmga ta‘siri nafaqat sifat xususiyatlari, balki miqdor ko‘rsatkichlariga ham ega. Sanoat toksikologiyasida toksikometriya ko‘rsatkichlari ishlab chiqarish muhiti kimyoviy omillarining toksikligi va xavfliligini qiyosiy baholash uchun qo‘llaniladi.

Kimyoviy moddalarni birlamchi toksikologik baholash uchun hayvonlarga ta‘sir etishdagi o‘rtacha o‘lim dozasi ( $DL_{50}$ ) – bu guruhdagi har bir hayvonga bir marta yuborilganda 50% hayvonlarning nobud bo‘lishini, va o‘rtacha o‘lim konsentratsiyasi ( $CL_{50}$ ) – bu o‘tkir

ingalyatsion ta'sir ko'rsatishda 50% hayvonlarning nobud bo'lishini chaqiruvchi modda konsentratsiyasining ko'rsatkichlari eng muhim boshlang'ich ko'rsatkichlar bo'lib hisoblanadi.

Biroq o'tkir o'ldiradigan zaharlanishning ko'rsatkichlari yetarlicha qo'pol va faqatgina taxminiy ko'rsatkichlar bo'lib hisoblanadi. Sanoat zaharlariga organizmning sezgirligini aniqlashda zararli ta'sir bo'sag'asi katta o'rin tutadi. Organizm biologik ko'rsatkichlarining minimal, ba'zida vaqtincha kompensatsiyalangan o'zgarishlarini chaqiruvchi, kimyoviy moddalarning eng kichik konsentratsiyasi, bo'sag'a konsentratsiyasi deb ataladi. Bir martalik o'tkir ta'sir ko'rsatishda o'tkir ta'sir bo'sag'asi (Lim ac.), uzoq qayta ta'sir ko'rsatishda - surunkali ta'sir bo'sag'asi (Lim ch.) aniqlanadi.

Kimyoviy moddalarning xavfliligini baholashda kumulyatsiya muhim o'rin tutadi. Organizmda moddaning to'planishi bilan bog'liq material kumulyatsiya va effektining to'planishi bilan bog'liq bo'lgan funksional kumulyatsiya ajratiladi. Kumulyatsiya koeffitsiyenti - K kum. toksik agentning kumulyativ xususiyatining ko'rsatkichi bo'lib, u uzoq vaqt bo'lib-bo'lib ta'sir ko'rsatilganida 50% hayvonlarning nobud bo'lishiga olib keluvchi moddaning dozasi, bir marta yuborilgan-dagiga nisbatan shu dozadan necha marta oshishini ko'rsatadi.

Sanoat zaharlari kumulyativ xossalarning ifodalanganligi bir-biridan ahamiyatli bosqichda farq qilishi mumkin. Shunday qilib, K kum. da = 1 effekt kumulyatsiyadan yuqori, K kum. da = 1-2,2 - kuchli ifodalangan kumulyatsiya, K kum. da = 2,2-5 - o'rtacha kumulyatsiya va K kum. da 5 dan yuqori - sust kumulyatsiya sifatida baholanadi. Tabiiyki, K kum. qancha kam bo'lsa, binobarin, moddaning kumulyativ xossalari qancha kuchli ifodalangan bo'lsa, surunkali zaharlanishning potentsial xavfi shuncha yuqori bo'ladi.

Asosiy ishlab chiqarish omillarining gigiyenik xarakteristikasi

**Organik erituvchilar** – bu yengil uchuvchan suyuqliklar bo'lib, sanoatda quyi molekulyar va polimer birikmalarni eritish, yelim, lak, bo'yoqlarni tayyorlash, yuzalarni yog'sizlantirish, yog'lar ekstraksiyasi uchun qo'llaniladi.

Kasbiy, ayniqsa, o'tkir zaharlanishning xavfliligi, ko'p ma'noda erituvchilarning uchuvchanligi (bug'lanish tezligi) bilan aniqlanadi, chunki uncha toksik bo'lmagan, biroq yengil uchuvchan birikmalar bug'lanib, tezda ish zonasidagi havoni to'yintiradi.



Bug‘lanish tezligiga ko‘ra barcha organik erituvchilar 3 guruhga bo‘linadi:

- yengil uchuvchan – etil efiri, benzin, oltingugurt uglerodi, benzol, toluol, dixloretran, xloroform, uksus kislota efirlari, metil spirti va boshqalar;
- o‘rta uchuvchan – ksilol, xlorbenzol, butil spirti va boshqalar;
- kam uchuvchan – nitroparafmlar, etilenglikol, tetralin, dekalin va boshqalar.

Organik moddalarning yog‘larda yuqori bosqichda eruvchanligi ularning shikastlanmagan teri orqali kirishiga imkon beradi, shuning uchun ko‘pchilik organik erituvchilar teri-rezorbktiv ta‘sirga ega. Shuningdek, yog‘da eruvchi birikmalar markaziy asab tizimi hujayralariga oson kirib boradi va narkotik xossaga ega. Bunday organik erituvchilarga, masalan, benzol va xlor bilan almashilgan gomologlari (xlorbenzol, dixlorbenzol va shunga o‘xshash), oltingugurt uglerodi, to‘rt xlorli uglerod, dixloretran, trixloretilen va boshqalar kiradi.

### Zaharli gazsimon moddalar

**Uglerod oksidi** (is gazi), CO – rangsiz va hidsiz gaz. Uglerod oksidi o‘zida uglerod saqlagan materiallarning chala yonishida hosil bo‘ladi va ishlab chiqarishning (generator, chiqindi, portlovchi va boshqalar) ko‘pgina gazsimon chiqindilarining tarkibiy qismi bo‘lib hisoblanadi.

Havo muhitining uglerod oksidi bilan ifloslanishini oldini olish uchun asbob-uskunalar, kommunikatsiyalarni germetizatsiyalash zarur. Uglerod oksidining hosil bo‘lishi va ishchi xonalariga uning ajralishini oldini olish uchun havo muhitini muntazam ravishda nazorat qilib turish lozim. Uglerod oksidining hosil bo‘lishi mumkin bo‘lgan xonalar havoda gazning xavfli konsentratsiyasi mavjudligi haqidagi avtosignalizatsiyaga ega bo‘lishi kerak. Shuningdek, umumiy va mahalliy tortuvchi ventilyatsiyaning yetarlicha effektivligini ta‘minlash zarur.

**Oltingugurtli gaz** (oltingugurtli anhidrid), SO<sub>2</sub> – o‘tkir bo‘g‘uvchi hidli rangsiz gaz, suvda yaxshi eriydi, oltingugurtli va sulfat kislotani hosil qiladi. Qitiqlaydigan gazlarga kiradi. Oltingugurtli gaz – sulfat kislotani ishlab chiqarishda asosiy xomashyo bo‘lib hisoblanadi, natriy sulfitni olishda, refrijeratorlarda, tola va to‘qimalarni oqartirishda,

mevalarni konservatsiyalash va dezinfeksiya qilishda qo'llaniladi; ko'p oltingugurtli yoqilg'i yondirilganda, mis quyish zavodlarida, murakkab mineral o'g'itlarni ishlab chiqishda ko'p miqdorda ajraladi. Surunkali va o'tkir zaharlanishlar bo'lishi mumkin. Oltingugurtli gaz organizmga nafas yo'llari orqali tushadi, deyarli 40% ularda ushlanib qoladi (rezorbtsiyalanadi), taxminan 60% - organizmda qoladi. Oltingugurtli gaz qonda aniqlanadi, peshobda oltingugurtning noorganik fraksiyasining miqdori oshadi. Oltingugurtli gaz ta'siriga o'rganib qolish mumkin. O'tkir respirator kasalliklar chastotasi va havoning oltingugurtli gaz bilan ifloslanganlik darajasining bog'liqligi aniqlangan.

Oltingugurtli gaz ko'z va yuqori nafas yo'llari shilliq qavatlariga qitqlovchi ta'sir ko'rsatadi, katta konsentratsiyada ta'sir ko'rsatganda o'pkani shikastlaydi. Moddalar almashinuvi jarayonini buzib, rezorbtiv ta'sir ko'rsatadi.

Surunkali intoksikatsiyada yuqori nafas yo'llari shilliq qavatlarida atrofik jarayonlar, rinitlar, tez-tez qaytalanuvchi bronxitlar (astmatik komponent kuzatilishi mumkin), yevstaxitlar, kon'yunktivitlar rivojlanadi, tishlar yemiriladi, qonning morfologik tarkibi o'zgaradi (ko'pincha kamqonlik kuzatiladi), neytrofillar soni kamayadi, uglevod va oqsil moddalari almashinuvi buziladi. Bosh miya, jigar, qora taloq, mushaklarda oksidlanish jarayonining pasayishi kuzatiladi, ayollarda hayz sikli buziladi.

Ishlab chiqarish jarayonlari va uskunalarni germetizatsiyalash hamda samarali ventilyatsiyani amalga oshirish asosiy profilaktika choralariga kiradi.

**Azot oksidi (nitrogazlar)** azot oksidi NO, ikki oksidli azot NO<sub>2</sub> va azotli anhidridning N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> doimiy bo'lmagan aralashmasidir. Aralashmaning rangi - odatda och sariq rangdan to'q jigar ranggacha. Azot oksidi turg'un emas va havo bilan muloqotda bo'lganida - aralashmaning asosiy ta'sir ko'rsatuvchi komponenti, ikki oksidli azotga aylanadi.

Azot oksidlari ishlovchilarga azot kislotasi, mineralli azotli o'g'itlar ishlab chiqarishda, portlatish ishlari, elektr payvandlash ishlarini bajarish, yuqori voltli apparaturalarni tekshirish, rentgen kabinetlarida ishlash vaqtida ta'sir etishi mumkin.

Azot oksidlari organizmga nafas yo'llari orqali tushishi mumkin, intoksikatsiya simptomlari kichik latent davrdan so'ng namoyon bo'ladi. Azot oksidlarining yuqori konsentratsiyasida o'tkir zaharlanishning,

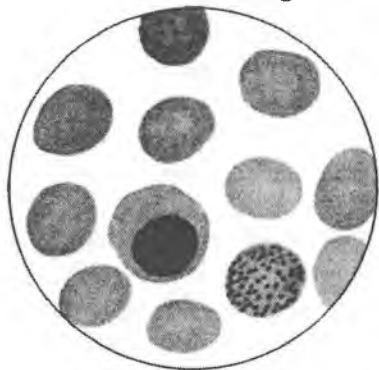
aralashmada qaysi oksid bo'lishiga qarab turli shakllari rivojlanadi. Ikki oksidli azot ustunlik qilganida ahvolining soxta yaxshilanishi davridan so'ng o'pkaning og'ir toksik shishi rivojlanishi mumkin, u ko'pincha o'lim bilan yakun topadi, azot oksidi asfiksiya holati bilan metgemoglobin hosil bo'lishini chaqiradi. Bu oksidlar aralashmasining katta konsentratsiyasida intoksikatsiyaning bo'g'ilish, talvasa, nafas olishning to'xtashi bilan shoksimon shakli kuzatiladi, bu letal holatga olib kelishi mumkin. Ko'rsatilgan simptomlarning birga uchrashi, hamda yurak-qon tomir turi (yurak sohasida stenokarditik og'riq, ishemiya kasalligi belgilari) bo'yicha o'tkir intoksikatsiya rivojlanishi mumkin.

Kichik konsentratsiyada uzoq vaqt ta'sir etganida surunkali zaharlanish yuzaga keladi - rinit, faringit, laringit, bronxit, tishlarning yemirilishi, surunkali o'pka kasalliklarining zo'rayishi, toksik pnevmoskleroz. Miokarditlar, gastritlar, kolitlar, toksik gepatit rivojlanishi mumkin. Organizmda nitrozaminlarning hosil bo'lishi bilan chaqirilgan kanserogenez ko'rinishidagi oqibatlar ham inkor qilinmaydi.

Zaharlanishning profilaktikasi nitrogazlar muloqotining reglamentatsiyasi, ishchi zona havosida ularning PDK ga rioya etish, ishlab chiqarish jarayonlarini germetizatsiyalash, samarali ventilyatsiyadan foydalanish, alohida holatlarda respiratorlarni qo'llash, davolash-profilaktik choralarini olib borishdan iborat.

### *Metallar va ularning birikmalari*

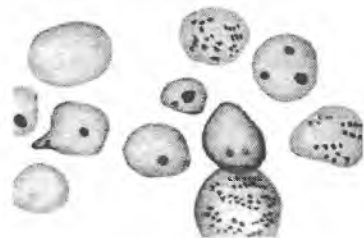
**Qo'rg'oshin (Pb)** – kul rangdagi og'ir metall, yumshoq va plastik xossaga ega. Erish harorati 327°C, 400-500°C da bug'lanishni boshlaydi, 1740°C da qaynaydi. Qo'rg'oshin va uning birikmalari bilan intoksikatsiya qo'rg'oshinni olish, rudadan qo'rg'oshinni quyish, qo'rg'oshinli bo'yoqlar, akkumulyatorlar ishlab chiqarish, poligrafiya va kabel ishlab chiqarishda, qo'rg'oshin vanalarda metall mahsulotlarini toblash, qo'rg'oshin bo'yoqlar bilan bo'yalgan metall qismlarni payvandlash, gaz bilan kesishda kuzatilishi mumkin.



7.2.1-rasm.

Qo'rg'oshin saqlagan glazur bilan qoplangan loydan yasalgan sopol idishda uzoq vaqt saqlangan nordon mahsulotlarni iste'mol qilganda, ichki tomoni qo'rg'oshin bilan qoplangan trubadan o'tuvchi ichimlik suvini iste'mol qilganda maishiy zaharlanish kuzatilishi mumkin.

Qo'rg'oshin – keng spektrli ta'sirga ega protoplazmatik zahar bo'lib, asab va yurak-qon tomir tizimlari, qonda o'zgarishlarni chaqiradi, fermentativ jarayonlar, vitaminlar almashinuvini buzadi. To'qimalarda qo'rg'oshin miqdorining oshishi organizmdagi boshqa mikroelementlar balansini buzadi.



**7.2.2-rasm. Periferik qonda Geynts tanachalari bilan eritrotsitlar va retikulotsitlar**

Surunkali intoksikatsiya uchun qo'rg'oshinli hoshiya xarakterli – milk qirrası bo'ylab to'q kul rangli chiziqcha, asosan old tishlarda, terining qo'rg'oshinli koloriti – yengil sariqlik bilan bo'zargan kul rangda bo'lishi; qonda retikulotsitlar miqdorining oshishi (Geynts tanachalari bilan eritrotsitlar) va bazofil-donador eritrotsitlar (7.2.2-rasm); peshobda porfirinlar miqdorining oshishi. Qo'rg'oshinli zaharlanish tashuvchilik (zaharlanish belgilarisiz qo'rg'oshinli hoshiya), intoksikatsiyaning alohida belgilari bilan kechuvchi yengil zaharlanish (retikulotsitoz, bazofilli donadorlik bilan eritrotsitlar miqdorining oshishi, gemoglobinning sezilarsiz pasayishi bilan peshobda porfirin miqdorining oshishi), yengil astenovegetativ sindrom ko'rinishida namoyon bo'lishi mumkin.

Qo'rg'oshin bilan muloqotda bo'luvchi ishchilarda profilaktik chora-tadbirlarga katta e'tibor qaratiladi. Bunday ishlarda ishlash ayollar va o'smirlarga ruxsat etilmaydi. Korxonalarda apparatura germetizatsiyasi, mexanizatsiyalash ko'zda tutiladi, qo'lda bajarish operatsiyalari bartaraf qilinadi, umumiy va mahalliy ventilyatsiya. Shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish, sanitariya tekshiruvidan o'tish joyi kabi sanitariya-maishiy xonalarning bo'lishi zarur. Shaxsiy gigiyena

qoidalariga rioya qilish, og‘iz bo‘shlig‘i sanatsiyasi katta ahamiyatga ega. Ishlovchilar maxsus ajratilgan joylarda ovqatlanishlari kerak, ovqat qabul qilish va chekishdan oldin albatta qo‘llarni xlor vodorodli (yoki uksus) kislotaning 1-20% li eritmasi, so‘ngra esa sovunli suv bilan yuvish shart.

Davolash-profilaktik ovqatlanish intoksikatsiyaning oldini olishda muhim omil bo‘lib hisoblanadi.

Dastlabki va davriy o‘tkaziladigan tibbiy ko‘riklar alohida ahamiyatga ega. Qon, periferik asab tizimi, xafaxonlik kasalligi va boshqalar bo‘lgan shaxslar qo‘rg‘oshin bilan ishlashga ruxsat etilmaydi. Davriy o‘tkaziladigan tibbiy ko‘riklarda sex terapevti, nevropatolog, oftalmolog (ko‘rsatma bo‘yicha) ishtirok etadi. Albatta peshobda qo‘rg‘oshin miqdori aniqlanadi, qonning klinik tahlili o‘tkaziladi (gemoglobin, eritrotsitlar, leykotsitlar, retikulotsitlar, eritrotsitlarning bazofilli donadorligi, ECHT, ko‘rsatmaga ko‘ra gematoporfirin). Qo‘rg‘oshin bilan muloqotda ishlovchilar profilaktoriylar, sanatoriya-kurort davolanishga yuboriladi. Etilendiamintetrauksusli kislota (EDTA) tuzlari, vitamin terapiyasi (C, B guruhidagi vitaminlar), fizioterapiya, xvoya vannalari qo‘llaniladi. Ta‘til vaqtiga mehnatga layoqatsizlik kunlarini qo‘shish bilan 2 oylik muddatga kasallik varaqasini berish kafolatlanadi.

*Simob (Hg)* – kumush oq rangli og‘ir metall, xona haroratida suyuq, 0 °C da bug‘lanadi. Erish harorati -38,8°C, qaynashi-357,25 °C.

Suyuq simob bilan bir qatorda uning birikmalari - sulema  $HgCl_2$ , simob sianid  $Hg(CN)_2$ , simob rodanid  $Hg(SCN)_2$  va boshqalardan foydalaniladi.

Simob dori preparatlari (simobli malham dori, sepiladigan dori), pestitsidlar, portlovchi moddalar (simobli portlovchi modda), asboblilar (termometrlar, manometrlar, rentgen trubkalari, simob-kvarsli va elektrik lampalar) ishlab chiqarishda, stomatologiyada (simobli amalgama) va boshqalarda qo‘llaniladi.

Intoksikatsiya metallik simob va uning birikmalarini olishda, ishlov berishda va simob saqlagan moddalarni qo‘llashda kuzatilishi mumkin. Yog‘och, shtukaturka simob bug‘larini o‘ziga shimib oladi. Sorbtsiyalangan simob havoga ajralib chiqish qobiliyatiga ega. Pol ostida, plintuslarda to‘plangan simob, xona havosini ifloslab, oson bug‘lanadi.

Simob organizmga o‘pka, qisman oshqozon-ichak trakti orqali tushadi, shikastlanmagan teri orqali kirishi mumkin. Qonda albuminat

ko‘rinishida sirkulyatsiyalanadi, parenximatoz a‘zolar, o‘pka, miya, suyaklarda depolanadi. Buyraklar, so‘lak, sut bezlari orqali organizmdan chiqariladi.

Simob – bu “tiol” zahari bo‘lib, oqsil birikmalarining sulfidril guruhlarini bloklovchi va bu bilan oqsil almashinuvi va fermentativ jarayonlarni buzadi. Asosan asab va ayiruv tizimini shikastlaydi.

Ishlab chiqarish sharoitlarida o‘tkir zaharlanish kam kuzatiladi, metallik simobni yutish uncha xavf tug‘dirmaydi. Maishiy zaharlanishlar kuzatilishi mumkin.

Surunkali intoksikatsiyada asosan asab tizimi shikastlanadi, vegetativ buzilishlar bilan ifodalanadi – taxikardiya, arterial gipertenziyaga moyillik, asteniya, vegetodistoniya (“simobli eritizm”). Eng xarakterli bo‘lgan simptom – uzatilgan qo‘llar, ko‘tarilgan oyoqlar, qovoqlar, tilning mayda tremori. Yuqori emotsional qo‘zg‘aluvchanlik, ba‘zida o‘ziga bo‘lgan ishonchsizlik, tortinchoqlik, aqliy ishlash qobiliyati, diqqatning pasayishi, og‘izda metallik ta‘m, so‘lakning ko‘p ajralishi, parodontoz, milklarning qonashi, gingivit, enterokolit (og‘ir holatlarda - gemorragik) kuzatiladi.

Simob bilan muloqotda bo‘lish ehtimoli bor korxonada ishga, albatta tibbiy ko‘rikdan o‘tish zarur hisoblanadi. Asab tizimi kasalliklari, turli etiologiyali nevroitik holatlar, oshqozon-ichak trakti, buyrak kasalliklari, kuchli ifodalangan endokrin-vegetativ buzilishlar ishga qabul qilish uchun qarshi ko‘rsatma bo‘lib hisoblanadi. Homilador, hamda ko‘krak bilan emizuvchi ayollarga simob bilan ishlashga ruxsat etilmaydi. Dastlabki va davriy tibbiy ko‘riklarda shifokorlik komissiyasi tarkibiga terapevt, nevropatolog, stomatolog kiradi. Boshqa mutaxassislar zarurat tug‘ilsa jalb etiladi.

**Marganets (Mn)** – qizg‘ish tuslanish bilan to‘q kul rangdagi qattiq, mo‘rt metall. Ishlab chiqarish sharoitlarida oksidlar ( $MnO_2$ ,  $MnO$ ,  $Mn_2O_3$ ), hamda metallar bilan birikmalar ko‘rinishida qo‘llaniladi.

Marganets bilan zaharlanish legirlangan po‘lat ishlab chiqarish, marganetsli rudalarni qazib olish va qayta ishlash, marganets surtilgan elektrodlar bilan elektr payvandlash, shisha ishlab chiqarish va boshqalarda kuzatilishi mumkin.

Organizmga marganets asosan ingalyatsion yo‘l bilan chang ko‘rinishida, hamda oshqozon-ichak trakti orqali tushadi. U suyaklar, jigar, buyraklarda to‘planib, kam eruvchan fosfatlarni hosil qiladi.

Marganets surunkali zaharlanishni chaqiradi, bu birinchi navbatda markaziy asab tizimi funksiyasiga tegishli. Boshlang'ich bosqichlarida tez toliqish, xotiraning pasayishi kuzatiladi, so'ngra esa. toksik entsefalopatiya simptomlari kuchayadi, qadam tashlash, nutqi buziladi, amimiya paydo bo'ladi. Kasallikning so'nggi bosqichlarida markaziy asab tizimi ortga qaytmaydigan o'zgarishlari oqibatida to'liq nog'ironlik yuzaga keladi. Yuzning kuchli niqobsimon ifodalanishi, harakatlarning chegaralanganligi, mushaklar rigidligi, qadam tashlash va nutqning buzilishi, emotsional labillik bilan parkinsonizm rivojlanadi. Parallel tarzda boshqa a'zolarining funksiyasi buziladi.

Marganetsli intoksikatsiyaning profilaktikasi chang hosil bo'lishini kamaytirishga yo'naltirilgan barcha tadbirlarni o'z ichiga oladi; shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilishga katta ahamiyat qaratiladi. Ishchi zona havosida marganets birikmalari uchun PDK o'rnatilgan. Davriy tibbiy ko'riklar ish sinfiga ko'ra 6 yoki 12 oyda 1 marta o'tkaziladi.

**Xrom (Cr)** – qattiq yaltiroq metall. Oksidlar va boshqa kimyoviy elementlar bilan birikmada uchraydi.

Xrom va uning birikmalari bilan zaharlanish ko'pincha metallurgiya sanoatida ro'y beradi, u yerda u po'latga legirlovchi qo'shimcha sifatida, olovga chidamli mahsulotlar ishlab chiqarish hamda kimyoviy, ko'pchilik, to'qimachilik, lak-bo'yoq sanoatida qo'llaniladi.

Xrom organizmga nafas yo'llari, oshqozon-ichak trakti va teri orqali tushadi, bunda u shilliq qavatni qitiqlaydi, burun bitishi, aksirishni chaqiradi. Xrom birikmalarining katta konsentratsiyasi ta'sir etganida burun to'sig'ining tog'ayi teshilishi, og'iz va halqum shilliq qavatlari yaralanishi mumkin. Xromning umumtoksik ta'siri oshqozon-ichak trakti funksiyasining buzilishi, terida og'riqli, bitishi qiyin bo'lgan yaralar, yiringlar va ekzemalar hosil bo'lishi bilan namoyon bo'ladi. Xrom allergen bo'lib, organizmni sensibilizatsiyalab, bronxial astma kabi kasallikni chaqiradi. Bronxial astma xuruji yuz, tananing shishi, nafas siqishi, yo'tal, tana haroratining ko'tarilishi bilan kechadi. Boshqa aholiga nisbatan xrom bilan ishlovchi shaxslarda nafas a'zolari raki uchraydi, chunki xrom, ayniqsa olti valentligi, kanserogen hisoblanadi. Xrom kislotasi tumanining yuqori konsentratsiyasi ta'sir etganida nafas siqishi, yo'tal, nafas olishning qiyinlashishi, kuchli sianoz va o'pkada nam xirillashlar bilan zaharlanish kuzatilishi mumkin.

Kasbiy kasallikning profilaktika choralari turli-tumandir: allergik reaksiyalar aniqlanganda boshqa ishga o'tkazish, yara va dermatitlar paydo bo'lganida – vaqtincha boshqa ishga o'tkazish zarur. Ishchi zonasi havosida ortiqcha xrom saqlanganda SHB-1 turidagi respirator-da va izolyatsiyalovchi shlangali protivogazlarda ishlash mumkin. Ishning boshlanishidan avval burun yo'llariga baliq moyi yoki A vitaminli vazelin surtib qo'yiladi. Qo'llarni himoyalash uchun ishdan oldin profilaktik surtmalar surtiladi, ishdan so'ng giposulfitning 5% li eritmasi yoki natriy bisulfatning 10% li eritmasi bilan yuviladi. Tibbiy ko'riklar o'tkazib turiladi.

**Berilliy (Be)** – och kul rangli qattiq metall, toza va hamda birikma (oksid, sulfatlar, xloridlar, fluoridlar va boshqalar) ko'rinishida uchraydi. Metallning o'zi hamda birikmalari toksikdir. Ishlovchilarda intoksikatsiyalar berilliy va uning birikmalarini chiqarib olish, qayta ishlashda, yadro texnikasi va raketa qurilishida, keramika va o'tga chidamli, radiolampalar va lyuminoforlar ishlab chiqarishda, o'zida berilliy saqlagan quymalar quyish va eritishda yuzaga kelishi mumkin.

Berilliy organizmga tutun va bug' ko'rinishida o'pka orqali tushadi. O'pka, suyaklar, jigar, buyraklar, qora taloqda depolanadi. Asosan ichak va buyraklar orqali chiqariladi. Platsenta orqali o'tishi mumkin, yangi tug'ilgan chaqaloqlarning peshobida aniqlanadi. Berilliy uning birikmalari bilan muloqot to'xtatilgandan so'ng bir necha yillardan (10 yilgacha) keyin peshobda aniqlanadi.

Berilliy va uning birikmalari toksik, sensibilizatsiyalovchi va kanserogen ta'sir ko'rsatadi. Ular o'tkir intoksikatsiyalar, dermatitlar, teri granulemalari, toksik bronxitlar, surunkali berilliozni chaqiradi.

Ishga qabul qilinganda texnika xavfsizligi bo'yicha puxta instruk-taj o'tkaziladi. Berilliy va uning birikmalari bilan ishlash ishlab chiqarish jarayonlarini mexanizatsiyalash, uskunalarning germetikligini, distansion boshqaruvni, maxsus kabinalar bo'lishini talab etadi. Ular hosil bo'lgan joyda berilliy aerozollarini chiqarib tashlash uchun ventilyatsiya (texnologik jihozga o'rnatilgan ventilyatsiya maqsadga muvofiq) bilan ta'minlanadi. Ishlab chiqarish binosining havosi, jihozlarning yuzasi, kiyimlar, qo'l terisini berilliy bilan ifloslanganligi doimiy ravishda nazorat qilib boriladi.

Shaxsiy profilaktika maxsus kiyimlar, SHB-1 rusmli respirator (“Lepestok”), pnevmokostyum (zarur bo'lganda), rezinali yoki xlorvillli qo'lqoplardan foydalanish, kundalik kiyiladigan kiyimlar va



maxsus kiyimlarni alohida saqlashni o'z ichiga oladi. Ishdan so'ng albatta dush qabul qilinadi. Maxsus kiyimlarni yuvish mexanizatsiyalashtirilgan va maxsus kir yuvish xonalarida o'tkazilishi lozim. Ovqatni qabul qilish uchun alohida xona ajratiladi.

Berilliy va uning birikmalari bilan muloqotda bo'ladigan ishchilar dastlabki va davriy o'tkaziladigan tibbiy ko'rikdan o'tishlari lozim, ular profilaktoriy va sanator-kurort davoga yuboriladilar, ularga davolovchi-profilaktik ovqatlanish tavsiya etiladi. Homilador va emizuvchi ayollarga berilliy bilan ishlashga ruxsat berilmaydi.

### Ishlab chiqarish changi

Ishlab chiqarish changi (aerozol) – bu juda mayda qattiq zarrachalarning yig'indisi bo'lib, ishlab chiqarish jarayonida ajraladi va ishlovchilar oganizmiga noxush ta'sir ko'rsatadi.

Baholash tamoyillariga ko'ra ishlab chiqarish changining bir nechta tasniflari mavjud.

*Kelib chiqishi* bo'yicha chang organik (o'simlik, hayvon, polimer), noorganik (mineral, metallik) va aralash turiga ajratiladi.

*Hosil bo'lish joyiga* ko'ra chang qattiq jismlarni maydalash va ishlov berishda hosil bo'ladigan dezintegratsiya aerozoli, va metall va nometall (shlaklar)bug'larining kondensatsiyasi natijasida olinadigan kondensatsiya aerozollariga bo'linadi.

*Dispersligi* bo'yicha chang ko'zga ko'rinadigan (10 mkm ortiq zarrachalar), mikroskopik (0,25 dan 10 mkm gacha) va ultramikroskopik (0,25 mkm dan kichik) turiga bo'linadi.

Organizmga changning ta'sir etish xarakteri katta ahamiyatga ega, shuning uchun chang asosan toksik (marganetsli, qo'rg'oshinli, mishyakli va boshqalar), qitqlovchi (ohakli, ishqoriy va boshqalar), infeksiyon (mikroorganizmlar, sporelar va boshqalar), allergik (jun, sintetika va b.), kanserogen (qorakuya va b.) va o'pka to'qimasining spetsifik fibrozini chaqiruvchi pnevmokoniotik bo'lishi mumkin. Ishlab chiqarish changini xavfliligi unig fizik-kimyoviy xususiyati bilan belgilanadi. O'lchami 0,25 mkm dan kichik bo'lgan changlar odatda cho'kmaydi va havoda broun harakatida bo'ladi. 5 mkm dan kichik chang zarrachalari ko'proq xavfli hisoblanadi, ular o'pkaga chuqur kirib, alveolalargacha yetib boradi va ushlanib qoladi. Hisoblash natijalari shuni ko'rsatadiki, yutilgan changning 10% alveolagacha yetib boradi, 15% esa so'lak bilan yutiladi.

Olimlar changning zaryadini ahamiyatiga e'tiborni qaratadilar. Zaryadlangan changlar 2-8 marotaba ko'proq nafas yo'lida ushlanib, jadal ravishda fagotsitga uchraydilar. Bundan tashqari bir xil zaryadli changlar ishchi zona havosida aglomeratsiyaga uchrab tez cho'kmaga tushuvchi turli zaryadli changlarga nisbatan ko'proq ushlanib turadi.

Changlarni cho'kish tezligi, ularni shakli va g'ovakliligiga bog'liq. Yumaloq zich changlar tez cho'kadi. Zich, qirrali yirik chang zarrachalari (ko'proq dezintegratsiya aerozoli) silliq yuzali chang zarrachalariga nisbatan nafas yo'li shilliq qavatini ko'proq shikastlaydi. Yengil, g'ovakli chang zarrachalari zaharli moddalar bug'lari va gazlari va shuningdek, mikroorganizmlar va ularni hayot mahsullarini o'zlariga ko'proq adsorbsiyalaydilar. Bunday chang zarrachalari toksik, infeksiya va allergen xususiyatga ega bo'ladi.

Ishlab chiqarish changi turli kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Avvalom bor bu teri va shilliq qavat kasalliklari (terining yiringli kasalliklari, dermatit, kon'yunktivit va boshqalar), nafas yo'llarini nospetsifik kasalliklari (rinit, faringit, changli bronxit, zotiljam va b.), allergik tabiatli teri va nafas yo'li kasalliklari (allergik dermatit, ekzema, astmoidli bronxit, bronxial astma), professional zaharlanishlar (zaharli changlar ta'siridan), onkologik kasalliklar (kanserogen changlar ta'siridan, masalan qurum, asbest), pnevmokoniozlar (fibrogen changlar ta'siridan). Oxirgi guruhga kiruvchilar katta ahamiyat kasb etadi, chunki kasbga oid pnevmokoniozlar butun dunyo bo'yicha kasb kasalliklar orasida birinchi o'rinda turadi.

Ishlab chiqarish changi bilan uzoq vaqt mobaynida nafas olish o'pkaning surunkali kasbiy fibrozi yoki pnevmokoniozga olib kelishi mumkin. Pnevmoniozlar—bu o'pka fibrozining rivojlanishi, surunkali diffuz pnevmonit bilan namoyon bo'luvchi, sanoat changi ta'siridan yuzaga keluvchi o'pka kasalligidir. Ikki oksidli erkin kremniy changidan nafas olish bilan chaqirilgan *chang fibrozi*, silikoz, bog'langan holatdagi (kremniy kislota tuzlari—silikatlar bilan) ikki oksidli kremniy changidan nafas olish bilan chaqirilgan—silikatoz, ko'mir changidan—antrakoz, asbest changidan—asbestoz deb ataladi va boshqalar.

**Pnevmonioz** yer osti ishlari bilan shug'ullanuvchi, boyitish fabrikalarida, metallga ishlov beruvchi sanoatida (kesish, formalash, elektr payvandlash), asbest qazib oluvchi korxonalarining ishchilarida va boshqalarda kuzatiladi. Pnevmonioz umumiy kasallik hisoblanadi va yuqori changlanganlik sharoitida 1-10 yildan keyin yuzaga keladi. Bu

changlanganlik bosqichi, changning agressivligi, uning dispersligi, shaxsiy reaktivligi va boshqalarga bog‘liq.

Og‘ir jismoniy ish, tez-tez sovuq qotish, bir vaqtning o‘zida qo‘zg‘atuvchi gazlar va toksik moddalarning ta‘sir etishi pnevmokoniozning tez rivojlanishiga imkon yaratadi. Bir vaqtda asab, yurak-qon tomir va limfa tizimining buzilishi kuzatiladi.

Pnevmokoniozning profilaktikasi bo‘yicha olib boriladigan choratadbirlar chang hosil bo‘lishi va tarqalishini bartaraf qilishga, ya‘ni texnologik jarayonni o‘zgartirish, shaxsiy profilaktika choralaridan foydalanishga yo‘naltirilgan bo‘lishi lozim.

Dastlabki (ishga kirishda) va davriy (ish vaqtida) tibbiy ko‘riklarni olib borish katta ahamiyatga ega. Ingalyatsiyalar, suberitem dozalarda ultrabinafsha nurlari bilan nurlanish, shaxsiy himoya vositalari, xususan, changga qarshi respiratorlardan foydalanish maqsadga muvofiq.

Pnevmokoniozning erta bosqichlari bo‘lgan bemorlarda yoki kasallik oldi holatida ikkilamchi profilaktika chang, toksik, qo‘zg‘atuvchi, allergiya chaqiruvchi moddalarni, noxush meteorologik sharoitlar, og‘ir jismoniy zo‘riqishlarni inkor qilishdan iborat.

**Mexanik tebranish** – mexanik tebranish harakatlari bilan chaqirilgan ishlab chiqarish muhitining zararli omillariga shovqin, ultratovush, infratovush va tebranish kiradi. Xalq xo‘jaligining turli sohalarida keng qo‘llaniladigan tovushning kuchli manbalari hamda tebranishni generatsiya qiluvchi mashina va qurilmalar, ahamiyatli bosqichda mexanik tebranishning inson sog‘lig‘iga ta‘sir ko‘rsatishi, kasbiy patologiyaning rivojlanishini aniqlab berdi.

Ishlab chiqarishdagi shovqin – bu turli intensiv va balandlikdagi tovushlarning yig‘indisi bo‘lib, vaqt mobaynida tartibsiz o‘zgarib turadi, ishlab chiqarish sharoitida yuzaga keladi va organizmga noxush ta‘sir ko‘rsatadi.

Sanoat korxonalarida turli uskunalarning ishlashida, mahkamlash, chekanka qilish, stanok, transport shunga o‘xshashlarda ishlaganda tebranish yuzaga keladi, u havo muhitiga o‘tkazilib, unda tarqaladi. Tovush to‘lqini tebranish manbasidan havoning quyuq zona va siyraklashuvi ko‘rinishida tarqaladi. Mexanik tebranish amplituda va chastota bilan xarakterlanadi. Tebranish balandligi amplituda bilan, chastotasi – 1 s da to‘liq tebranishlar soni bilan aniqlanadi. Chastotaning o‘lchov birligi gerts (Gts) – sekundiga bir tebranish. Tebranish amplitudasi tovush bosimining o‘lchamini aniqlaydi. Shunga bog‘liq

holda tovush to'liqini  $1 \text{ sm}^2$  da vatlarda o'lchanadigan ma'lum mexanik energiyani tashiydi.

Tebranish chastotasi tovushning balandligini aniqlaydi: tebranish chastotasi qancha katta bo'lsa, tovush shuncha baland bo'ladi. Inson faqat 20 dan 20 000 Gts chastotagacha bo'lgan tovushni qabul qiladi. 20 Gts dan pasti infratovush sohasida, 20 000 Gts dan yuqori – ultratovush sohasida bo'ladi. Biroq real hayotda, shu jumladan ishlab chiqarish sharoitida, biz chastotasi 50 dan 5000 Gts gacha bo'lgan tovushlarni uchratamiz. Insonning eshituv a'zosi chastotaning absolyut emas, nisbiy o'sishiga reaksiya qaytaradi: tebranish chastotasining ikki baravar o'sishi, oktava deb ataluvchi tonning ma'lum qiymatga oshishi kabi qabul qilinadi. Shunday qilib, oktava – chastotaning yuqori chegarasi pastki chegaradan ikki marta ko'p bo'lgan diapazon. Chastotalarning barcha diapazoni o'rta geometrik chastotalar bilan oktavalarga ajratilgan 16; 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 va 16 000 Gts. Shovqinni amalda baholash 63 dan 8000 Gts diapazonida olib boriladi.

Shovqin chastotasi bo'yicha energiyani taqsimlash uning spektral tarkibini bildiradi. Shovqinni gigiyenik baholashda uning ham intensivligi (kuchi), va ham chastotalar bo'yicha spektral tarkibi o'lchanadi.

Qabul qilinadigan energiyaning katta kengligi bilan bog'liq tovush yoki shovqinlarning intensivligini o'lchash uchun Bel, yoki detsibel (dB) deb ataluvchi logarifmik shkaladan foydalaniladi. 0 Bel uchun dastlabki raqam sifatida eshitish uchun bo'sag'a energiya qiymati  $10^{-16} \text{ Vt/sm}^2$  deb qabul qilingan (eshitish yoki qabul qilish chegarasi). U 10 baravar oshganda (ya'ni  $10^{-15} \text{ Vt/sm}^2$  gacha) tovush subyektiv ikki baravar baland kabi qabul qilinadi, uning intensivligi 1 Bel, yoki 10 dB ni tashkil qiladi. Dastlabkiga nisbatan intensivligi 100 baravar, ya'ni  $10^{-14} \text{ Vt/sm}^2$  gacha oshganida, tovush avvalgisidan ikki baravar baland bo'ladi, uning intensivligi 2 Bel, yoki 20 dB ga teng va hokazo bo'ladi.

Tovush sifatida qabul qilinadigan balandligining barcha diapazoni 140 Db ga jamlanadi. Balandligi bo'yicha bu qiymatdan yuqori bo'lgan tovushlar, insonda noxush va og'riqli holatni chaqiradi, shuning uchun 140 dB li balandligi og'riq bo'sag'asi deb ataladi. Binobarin, tovushlar intensivligi o'lchanganda energiya yoki bosimning absolyut qiymatlari emas, balki ushbu tovush energiyasi yoki bosimi qiymatini eshitish uchun bo'sag'a hisoblangan energiya yoki tovush bosimining qiymatiga nisbatida ifodalanadigan nisbiy qiymatda foydalaniladi.

Ko‘rib chiqilgan fizikaviy-gigiyenik tavsiflarini hisobga olgan holda ishlab chiqarishdagi shovqinni turli belgilar bo‘yicha tasniflash mumkin.

**Etiologiyasi** bo‘yicha – aerodinamik, gidrodinamik, metallik va boshqalar.

**Chastotasining tavsifi** bo‘yicha – quyi chastotali (1-350 Gts), o‘rta chastotali (350-800 Gts), yuqori chastotali (800 Gts dan ko‘p).

**Spektri** bo‘yicha – keng polosali (kengligi 1 oktavadan ortiq bo‘lgan uzluksiz spektrli shovqin), tonal (spektrida ifodalangan tonlar bo‘lgan shovqin). Barcha chastotalar bo‘yicha tovushlarning bir xildagi intensivligi bo‘lgan keng polosali shovqin, shartli ravishda “oq” deb ataladi.

**Energiyaning vaqtda taqsimlanishi** bo‘yicha – doimiy yoki stabil, o‘zgaruvchan. O‘zgaruvchan shovqin tebranuvchi, uzlukli va impulsli bo‘lishi mumkin. Shovqinning oxirgi 2 turi uchun tovush energiyasi-ning vaqtda keskin o‘zgarishi xarakterli (hushtak, guduk, temirchi bolg‘asining zarbasi, otilgan o‘q ovozi va boshqalar).

So‘nggi yillarda shovqinsiz ishlaydigan sanoat sohasini topish qiyin. Intensiv shovqin shtampovka qilishda, motorlarni sinashda, ot-boyka bolg‘asi, kompressli qurilmalar, sentrifugal, vibromaydonlarning ishlashida va boshqalarda yuzaga keladi.

Shovqinning organizmga ta‘siri ko‘pincha boshqa ishlab chiqarish zararliligi – noxush mikroiklim sharoitlar, toksik moddalar, ultra tovush, tebranish bilan birga kechadi.

Ishlab chiqarish shovqini kasbiy quloq og‘irligi, ba‘zida karlikni chaqiradi. Ko‘pincha eshitish yuqori chastotali shovqin ta‘siri ostida o‘zgaradi. Biroq katta intensivlikdagi ham past va o‘rta chastotali shovqin ham eshitishning buzilishiga olib keladi. Eshitishning buzilish mexanizmi kortiev a‘zosining asab tolalari oxirlarida atrofik jarayonlarning rivojlanishidan iborat. Eshitishning kasbiy yo‘qotilishi sekin rivojlanadi va yoshi va staji kattalashgan sari sekin-asta zo‘rayadi.

Shovqinli kasb ishchilarida dastlabki paytlarda eshitish qobiliyatining pasayishi adaptatsion, vaqtinchalik bo‘lib hisoblanadi. Biroq sekin-asta kortiyev a‘zosida atrofik jarayonlar sabab eshitish qobiliyati avval yuqori, so‘ngra esa o‘rta, va past (koxlear nevrit) chastotaga eshitish pasayadi. Shovqinli kasb ishchilari dastlabki yillarda eshitish qobiliyatining buzilishini subyektiv his qilmaydilar va faqatgina jarayon tarqoq bo‘lganida eshitishning pasayganligiga shikoyat qilishlari

mumkin. Shu boisdan audiometriya shovqinli kasb ishchilarida eshitish qobiliyati buzilishini erta tashxislashda bosh usul bo'lib hisoblanadi.

Eshitish a'zosining yana bir kasbiy patologiyasi tovushdan jarohatlanish bo'lishi mumkin. U ko'pincha intensiv impulsli shovqin ta'siri bilan chaqiriladi va quloq pardasi va o'rta quloqning shikastlanishidan iborat.

Eshitish a'zosiga ta'sir ko'rsatish bilan bir qatorda shovqinning organizmga, birinchi navbatda astenovegetativ buzilishlarning ustunlik qilishi bilan asab va yurak-qon tomir tizimiga umumiy ta'siri ham ro'y beradi. Bosh og'rishi, tez charchash, uyquning buzilishi, xotiraning pasayishi, qo'zg'aluvchanlik, yurakning tez urishi kabi shikoyatlar kuzatiladi. Obyektiv ko'ruvda reflekslar latent davrining uzayishi, dermog-rarifizmning o'zgarishi, pulsning labilligi, arterial qon bosimining ko'tarilishi va boshqalar kuzatiladi.

Nafas a'zolari (nafas siqilishi), ko'ruv analizatori (shox parda sezgirligining pasayishi, aniq ko'rish vaqtining kamayishi, rang ajratishning yomonlashishi), vestibulyar apparat (bosh aylanishi va boshqalar), oshqozon-ichak trakti (motor va sekretor funksiyaning buzilishi), qon tizimi, mushak va endokrin tizimlar va boshqalar funksiyasining buzilishi kuzatiladi. Ishlab chiqarish shovqini ta'siri ostida organizmda rivojlanadigan o'xshash simptomokompleksni "shovqin kasalligi" deb ataydilar (Ye.S.Andreyeva-Galanina).

Shovqin ta'sirining profilaktikasi bir necha yo'nalishlarda amalga oshiriladi. Ishlab chiqarishda shovqin ruxsat etilgan bosqichiga rioya qilish va shovqinli sharoitda ishlash vaqtini cheklash, shovqinli texnologik operatsiyalarni shovqinsiziga almashtirish zarur. Uskunalar va konstruksiyalarga shovqinni yutadigan ekranlar va qoplamlarni o'rnatish shovqin bosqichini 5-12 dB ga kamaytirishga imkon beradi. Shovqinli operatsiyalar va ishlab chiqarishlarni alohida bino yoki sexga olib chiqish taklif etiladi. Quloqchinlar, "berushi"-tiqinlari, antifonlar, shlemofonlar quloqqa shovqin kirishini 10-50 dB ga pasaytiradi.

Mehnat va dam olishni ratsional olib borish ahamiyatga ega. Terapevt va otolaringolog, ko'rsatmaga ko'ra nevropatologni jalb qilgan holda dastlabki va davriy tibbiy ko'riklarni o'tkazish zarur.

Audiometrik tekshiruvlar o'tkazish va arterial qon bosimini nazorat qilib turish shart hisoblanadi. Eshitish a'zolari va asab tizimi kasalliklari bo'lgan shaxslarga shovqinli sharoitda ishlash uchun ruxsat berilmaydi.

Davriy ko'riklarning natijalariga ko'ra ishlovchilar profilaktoriy va sanatoriya-kurort davolanishga yuboriladi.

Ultratovush – kattiq muhitning mexanik tebranishi bo'lib, tovush bilan bir xilda fizikaviy tabiatga ega, biroq eshituvchanlikning yuqori chegarasidan oshmaydi (20 000 Gts, yoki 20 kGts dan). Tovushlar kabi ultra tovushlar intensivligi ham santimetr kvadratga vattlarda, logarifmik shkala bo'yicha esa - bellar (detsibellar) da o'lchanadi.

Ultratovush sanoatda, qishloq xo'jaligida, tibbiyotda keng foydalaniladi. Shunday qilib, quyi chastotali ultratovush (11-100 kGts) detallar, qozonlarni tozalash, tolalarni yuvish, havodagi muallaq moddalarning koagulyatsiyasi, o'ta qattiq materiallarga (masalan, olmos) ishlov berish, qishloq xo'jaligida hasharotlar, qurtlar, kemiruvchilarga qarshi kurashish, oziq-ovqat sanoatida quruq sutni muzlatish va yog'larni emulgiyasiga, tibbiyotda instrumentlarni sterilizatsiya qilish uchun qo'llaniladi. Yuqori chastotali ultratovush (100 kGts-1000 MGts) defektoskopiyada, aloqada, tibbiyotda tashxislash uchun (UTT), suyaklarni o'stirish, ko'zda jarrohlik amaliyotini o'tkazish, o'smalarni parchalash, fizioterapiyada esa – og'riq qoldiruvchi, umumstimullovchi va arterial qon bosimini tushiruvchi vosita sifatida qo'llaniladi.

Suyuqlik-gaz muhiti chegarasida ultratovushning shikastlovchi ta'sirining mexanizmi kavitatsiya effektiga asoslangan - muhit chegarasida gaz pufakchalari va bug'ning hosil bo'lishi, energiyaning ajralishi va to'qimalarning yemirilishi. Qattiq muhitlarda ultratovushning yemiruvchi ta'siri yuqori chastotali tebranishning yuzaga kelishi bilan bog'liq. Ishlab chiqarish sharoitlarida ultratovushning ham muloqotli ta'siri, va hamda havo orqali ta'sir ko'rsatishi yuzaga kelishi mumkin. Asboblar bilan ishlashda ultratovushning qo'llarga lokal muloqot ta'siri ustunlik qiladi. Patologik ko'rinishi asosan qo'llarning vegetativ polinevriti, barmoqlar va bilakning parezi, qo'llar fastsikulitining rivojlanishidan iborat. Biroq umumiy ko'rinishi sifatida umumserebral buzilishlar va vegetativ tomirlar disfunktsiyasi bilan namoyon bo'ladi.

Havo orqali tarqaladigan ultratovush uzoq vaqt ta'sir ko'rsatganida ishlovchilarda asab, yurak-qon tomir, endokrin tizimlari faoliyatining buzilishlari, eshitish va vestibulyar analizatorlarning shikastlanish, gumoral siljishlar va birinchi navbatda vegetativ distoniya va astenik sindrom kuzatiladi. Ishlovchilar bosh og'rig'i, uyquning buzilishi, qo'zg'aluvchanlik, toliqish, eshitishning pasayishiga shikoyat qiladilar.

Ultratovushning past darajalari (80-90 dB) organizmga stimullovchi ta'sir ko'rsatadi, shu sababdan davolash va profilaktik vosita sifatida foydalaniladi. Ultratovushli uqalash moddalar almashinuvi jarayonini tezlashtiradi, retseptorlarni stimullaydi, tomirlar reaksiyasini me'yorlashtiradi va tomirlarni kengaytiradi, arterial qon bosimini tushiradi.

Ultratovushning 120 Db dan yuqori darajasi kuchli shikastlovchi ta'sir ko'rsatadi.

Ultratovushli qurilmalar bilan ishlashda profilaktik choralar qattiq va suyuq muhitlar orqali muloqotli tovushlashtirishni oldini olish, ishchi zona havosida ultratovushning tarqalishiga qarshi kurashish va gigiyenik me'yorlarga amal qilishga yo'naltirilgan bo'lishi lozim.

Ishda shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish, har 1,5-2 soat orasida 15 daqiqalik tanaffuslar qilish lozim. Ultratovush bilan ishlaydiganlarga massaj, suv muolajalari, utrabinafsha nurlanishi, vitaminlar bilan profilaktika (C va B guruhidagi vitaminlar) tavsiya etiladi.

Davriy tibbiy ko'riklar o'tkazish yo'li bilan ishlovchilar sog'lig'ini muntazam ravishda nazorat qilib turish lozim. Ishga qabul qilishda tibbiy ko'rikdan o'tkaziladi. Tovush tebranishlari va eshitiladigan (akustik) chastotadan past bo'lgan chastotali to'lqinlar - 20 Gts, infratovush deb ataladi.

Infratovushning chastotali diapazoni eshitish chegarasidan past, biroq ishlab chiqarish sharoitlarida, qoidaga ko'ra, past chastotali shovqin bilan kechadi.

Qudratli yirik gabaritli mashinalar va mexanizmlar, gazlar va suvlarning turbulent oqimlari, ventilyatsion tizimlar va boshqalar ishlab chiqarishda infratovushning manbalari bo'lib hisoblanadi. Infratovush konvertor sexlarda, port kranlarida, kompressorli stansiyalarda ishlashda, reaktiv dvigatellarni sinashda va aerodromlarda samoletlarning parvoz qilishida yuzaga keladi. Infratovush temir yo'l lokomotivlari va tarkiblari, og'ir yuk transportini generatsiya qiladi. Ishlab chiqarish sharoitida ko'pincha 110 dB ga yetadigan infratovush bosqichi uchraydi, ruxsat etilgan bosqichdan 10 dB ga oshadi.

Tovush diapazoni shovqinlaridan farqli ravishda infratovush katta uzunlikdagi to'lqinga ega bo'lib, difraksiya natijasida oson to'siqlarni aylanib o'tadi, ekran bilan to'silmaydi, binolarga kirib boradi va masofadan o'tib deyarli pasaymaydi. Atmosfera tomonidan kuchsiz yutilishi infratovushning ko'p kilometrlarga tarqalishiga imkon beradi.



Bundan tashqari, rezonansli chastotalar sabab infratovush yirik obyektlarning tebranishini chaqirishi mumkin. 100 dB dan oshuvchi infratovushning biologik ta'siri markaziy asab va yurak-qon tomir tizimi, nafas a'zolari, vestibulyar apparat faoliyatining buzulishi bilan namoyon bo'ladi. Shu bilan birga ishlovchilarda eshitish qobiliyatining, asosan past va o'rta chastotalarda, pasayishi aniqlanadi. Infratovushning ruhiy-emotsional holatga susaytiruvchi ta'siri oxir-oqibatda ishlash qobiliyatining pasayishi va ishchilarning tez toliqishiga olib keladi.

Infratovush noxush ta'sirining profilaktikasi avvalombor ish o'rinlarida gigiyenik me'yorlarga amal qilishga yo'naltirilgan. Yuzaga kelgan manbasida uni so'ndirish infratovush bilan kurashishning yagona radikal chorasi bo'lib hisoblanadi, chunki ekranlar bilan himoyalash va tarqalish yo'lida yutilishi kam samaralidir. Uyg'un infratovush tebranishlarda interferent turdagi shovqinni pasaytiruvchi moslamalar taklif qilinadi. Shaxsiy profilaktika va davolash-profilaktik choralari shovqin sharoitida ishlash bilan aynan o'xshash.

Ishlab chiqarishda tebranish – bu ishlab chiqarish sharoitida qattiq tanalarning mexanik tebranuvchi harakatlari bo'lib, bevosita inson tanasiga yoki uning alohida qismlariga uzatiladi va organizmga noxush ta'sir ko'rsatadi.

Tebranish insonga o'tish usullari bo'yicha umumiy (ishchi o'rni tebranish) va lokal tebranishga ajratiladi. Umumiy tebranish tananing tayanch yuzalari orqali o'tadi va organizm bo'ylab tarqaladi. Lokal tebranish ko'pincha qo'llar orqali, kam hollarda tananing boshqa cheklangan sohalari orqali o'tadi. Tebranish 1 s dagi tebranishlar soni, ya'ni chastota bilan xarakterlanadi, vibrotezlik va vibrotezlashish yoki ularning logarifmik bosqichlari (detsibel) uning energetik xarakteristikasini aks ettiradi.

Umumiy tebranishni gigiyenik baholash 1 dan 63 Gts gacha, lokal - 8 dan 1000 Gts gacha bo'lgan chastotalar diapozonida olib boriladi (oktava poloskalarida mos ravishda o'rtageometrik chastotalar bilan 1; 2; 4; 8; 16; 31,5; 63 Gts va 8; 16; 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000 Gts). Chastota spektri bo'yicha tebranishlar past chastotali - 8 va 16 Gts, o'rta chastotali - 31,5 va 63 Gts, yuqori chastotali - 125, 250, 500, 1000 Gts ga ajratiladi; lokal tebranishlar uchun; ishchi o'rinlarining tebranishi uchun mos ravishda -1, 2va4 Gts, 8va16 Gts, 31,5va 63 Gts.

Tebranishga rezonans effekti xos bo‘lib, tashqaridan ta’sir etuvchi tebranish chastotasi bilan mos kelganda tananing o‘z tebranish harakatlarning keskin kuchayishi bilan namoyon bo‘ladi. Jigarga tegishli bo‘lgan rezonansli tebranishli chastotalar 5 Gts ni, buyraklar - 7 Gts, yurak - 6 Gts, bosh - 20 Gts va shunga o‘xshashlarni tashkil qiladi. O‘tirgan holatda barcha tana uchun rezonans 4-6 Gts chastotada namoyon bo‘ladi. Manba tebranishining chastotasi va a‘zolarga tegishli rezonans chastotalari mos kelganida organizmga noxush ta’sir etish xavfi ancha oshadi.

Inson biologik to‘qimalari va a‘zolari rezonansini hisobga olgan holda chastotali spektri bo‘yicha umumiy tebranishning tasnifi mavjud: past chastotali norezonans-0,1-5 Gts; past chastotali rezonans - 6-10 Gts; o‘rta chastotali rezonans-11-30 Gts; o‘rta chastotali norezonans - 31-50 Gts; yuqori chastotali-50 Gts dan yuqori. Tebranish inson organizmiga kuchli biologik ta’sir ko‘rsatadi. Mamlakatimizda kasbiy kasallanishning og‘ishmasdan pasayishiga qaramay, vibratsion kasallik kasbiy patologiyalar tuzilmasida o‘rinlardan birini egallab kelmoqda.

Lokal tebranish bilan chaqirilgan tebranish kasalligining quyidagi bosqichlari ajratiladi:

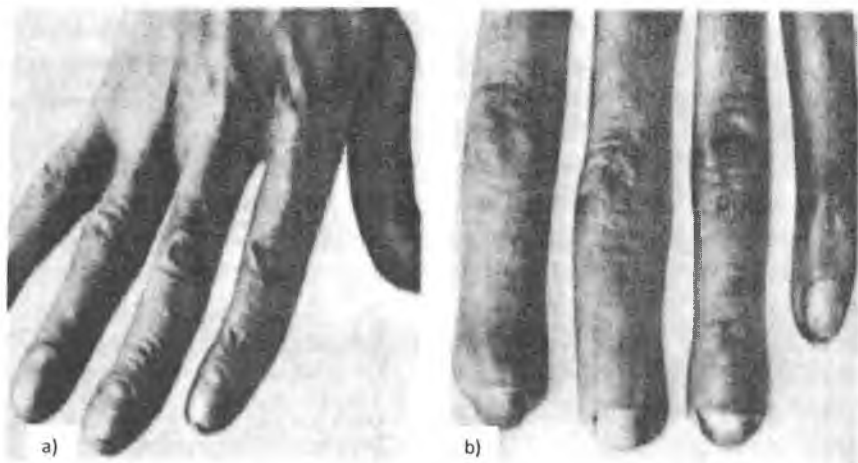
I bosqich – boshlang‘ich. Kuchli ifodalangan simptomlar yo‘q. Vaqti-vaqti bilan qo‘llarda og‘riq yoki paresteziyalar kuzatilishi mumkin, barmoq uchlarning sezgirligi pasayadi.

II bosqich – o‘rtacha ifodalangan. Og‘riq va uvishish hissi kuchli ifodalangan, sezgirlikning pasayishi barcha barmoqlarga va hatto bilaklarga tarqaladi, barmoqlar terisining harorati pasayadi, gipergidroz va qo‘l barmoqlari sianozi kuchli ifodalangan.

III bosqich – kuchli ifodalangan. Qo‘l barmoqlarida og‘riq kuchli, qo‘l panjasi sovuq va namlangan.

IV bosqich – tarqoq (generallashgan) buzilishlar bosqichi. Kam holatlarda va asosan katta ish stajiga ega bo‘lgan ishchilarda uchraydi. Oyoq va qo‘llarda tomirlarda buzilishlar, yurak va miya tomirlari spazmi kuzatiladi.

Tebranish kasalligi uzoq vaqt kompensatsiyalangan holda bo‘lishi va bemorlar mehnatga layoqatlilikni saqlab qolishlari mumkin. Neyrotomirli buzilishlar tebranish kasalligining asosiy ko‘rinishlariga kiradi. Ular hammadan avval qo‘llarda namoyon bo‘ladi va ishdan so‘ng va tunda jadallashgan og‘riqlar bilan kechadi. Ko‘pincha “o‘lik barmoqlar” deb ataluvchi fenomen kuzatiladi.



**7.2.3-rasm. Tebranish kasalligida qo'l panjalari (a) va barmoqlarida (b) trofik buzilishlar**

Parallel ravishda mushak va suyaklarda o'zgarishlar ("qush panjasi" ko'rinishidagi atrofik o'zgarishlar), hamda nevrozlar ko'rinishidagi asab tizimining buzilishi kuzatiladi (7.2.3-rasm).

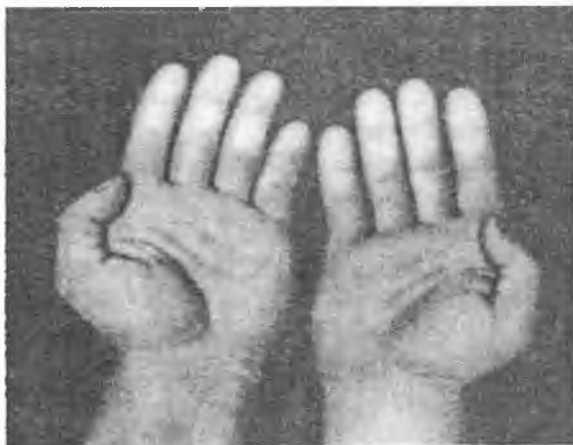


**7.2.4-rasm. Tebranish kasalligida tirnoqlarning o'zgarishi**

Umumiy tebranish ta'sir etganida markaziy asab tizimi (bosh og'rig'i, xotiraning yo'qotilishi, bosh aylanishi, quloqda shovqinga shikoyat qiladi), yurak-qon tomir tizimi, shu bilan birga yurak va periferik qon tomirlari, suyak-bo'g'im apparati, kichik tos a'zolari va boshqalar funksiyasining buzilishi kuzatiladi.

Tebranishning zararli ta'sirini oldini olishda texnik tadbirlar yetakchi rol o'ynaydi. Bu tebranish xavfli jarayonlarni distansion boshqarishni joriy etish, hosil bo'lish manbasi va tarqalish yo'llari bo'yicha tebranishni kamaytirish, stanoklar ostiga tebranishni so'ndiruvchi amortizatorlarni o'rnatish yo'li bilan qo'l asboblarni takomillashtirish. Mehnat va dam olishning ratsional tartibini ta'minlash, kompleks brigadalarni tashkil qilish va bir-biriga yaqin kasblarga ega bo'lish samaralidir, bu ishchilarning tebranish bilan muloqotda bo'lish vaqtini kamaytirishga imkon beradi.

Shaxsiy himoya vositalaridan lokal tebranishda kaftlarda probkali prokladka bilan qo'lqoplar va umumiy tebranishda tag qismi yo'g'on elastik bo'lgan maxsus poyabzal tavsiya etiladi. Fizioterapevtik muolajalar muhim ahamiyatga ega: qo'llar uchun quruq vannalar, massaj va o'z-o'zini uqalash, ishlab chiqarish gimnastikasi, ultrabinafsha nurlanish. Qo'l instrumenti bilan ishlashda qo'llarni sovuq qotishidan ehtiyot qilish lozim. Ish vaqtidagi tanaffuslar iliq xonada dam olish bilan birga o'tkaziladi.



7.2.5-rasm. Tebranish kasalligida “o'lik barmoqlar” simptomi

Ish joyida tebranishning gigiyenik me'yorlariga rioya qilish profilaktikaning muhim sharti bo'lib hisoblanadi.

Tebranish sharoitida ishlovchilar davriy tibbiy ko'rikdan o'tishlari kerak. Ishga kirishdan avval dastlabki tibbiy ko'rikdan o'tiladi.

*Kansero-gen moddalar.* Kasbiy kansero-gen moddalar yoki kansero-genlarga quyidagilar kiradi:

- toshko'mirni haydash va qismlarga ajratish mahsulotlari, shu jumladan qatron (degot), kreozot, antratsen moyi va boshqalar;
- slanets, pista ko'mir, neft, tozalanmagan mumni haydash va qismlarga ajratish mahsulotlari;
- arotik aminlar, nitro- va azot birikmalari;
- xrom va nikel rudalariga ishlov berishning alohida mahsulotlari;
- margumishning anorganik birikmalari;
- asbest;
- izopropil moyi;
- berilliyning alohida birikmalari.

Moddalarning blastomogen ta'siri ular bilan ham doimiy va hamda muntazam ravishda bo'lmagan muloqotda bo'lganda, shuningdek, muloqot to'xtatilgandan so'ng uzoq vaqtdan keyin ham namoyon bo'ladi.

Oxirgi yillarda kasbga oid rak holatlari sonining o'sishi sanoatda va qishloq xo'jaligida yangi kansero-gen moddalarni qo'llash bilan bog'liqlik bor.

Terining kasbga oid rak kasalligi ko'pincha tananing ochiq qismlarida joylashadi va kimyoviy moddalar ta'siri va ionizatsiyalovchi nurlanish natijasida yuzaga keladi. Mo'ri tozalovchilarda, kuchli kansero-gen 3,4-benz (a) pirenni saqlagan qora kuya ta'siri bilan chaqirilgan, teri raki holatlari ma'lum.

Pista ko'mir qatroni, parafin, mineral yog'larning ta'siridan kasbga oid rak holatlari qayd qilingan. Teri raki vrach-rentgenologlar, rentgen kabinetlarining texniklarida uchraydi. Ko'pincha qo'l terisi shikastlanadi. Bundan avval surunkali dermatitlar, papillomalar bo'lishi aniqlanadi.

O'pkaning kasbga oid raki slanets, ko'mir, neft, xrom birikmalari, nikel, margimush va boshqa shunga o'xshash mahsulotlari bilan muloqotda bo'lganda rivojlanadi.

Siydik qopining kasbga oid raki anilin parlari bilan nafas olganda chaqiriladi.

Professional rakning oldini olish maqsadida birinchi navbatda texnologik jarayondan kanserogen xossaga ega kimyoviy birikmalarni chiqarib tashlash lozim.

Hozirgi vaqtda qonunlar bilan 2-naftilamin, benzidin, 2,3-dixlorbenzidin, 4-aminodifenilni ishlab chiqarish hamda yo'lni qoplash sifatida pekadan foydalanish taqiqlangan.

Atrof-muhitni kanserogenlar bilan ifloslanishini inkor qiluvchi texnologik jarayonlarni ishlab chiqish va joriy etish muhim vazifa bo'lib hisoblanadi. Kanserogen ta'sirli kimyoviy birikmalar uchun foydalaniladigan asbob-uskunalar to'liq germetik yopiq bo'lishi lozim.

Kanserogen moddalarning ta'siriga chalinadigan shaxslar dispanserizatsiya va tibbiy ko'rikdan o'tib turishlari kerak. Keyinchalik rak kasalligiga o'tish mumkin bo'lgan patologiyaning surunkali shakllari bilan og'rikan shaxslarni maxsus hisobga olib qo'yiladi.

#### *Sanitariya-texnik tadbirlar*

Sanitariya-texnik profilaktik tadbirlar tizimi zararli ishlab chiqarish omillari noxush ta'sir ko'rsatishining oldini olishga imkon beradi.

Sanoat ventilyatsiyasi qator ishlab chiqarishlar va ba'zi texnologik jarayonlar uchun ahamiyatli bosqichdagi choralar bo'lib qoladi va ko'pincha ishlab chiqarish muhiti noxush omillari bilan kurashishda bosh o'rinni o'ynaydi.

Ventilyatsiya tabiiy va sun'iy, ta'sir ko'rsatishi bo'yicha – mahalliy va umumiy bo'lishi mumkin.

Tabiiy ventilyatsiya. Tabiiy ventilyatsiya asosida sex ichi va undan tashqarida havo harorati va bosimining turlicha bo'lishi yotadi. Issiq sexlar havosi yuqori haroratga va kam nisbiy zichlikka ega. Iliq havo yuqoriga intiladi. Sexda havoning tabiiy harakatlanishiga tashqi havoning harakati ta'sir etadi (shamol bosimi). Qurilmadagi nozichliklar, deraza va eshik o'rinlari orqali kirish bilan havo binoda soatiga 1 dan 1,5 martagacha almashinadi. Tabiiyki, ishlab chiqarish sanoatida havoning bunday almashinishi yetarli emas.

Issiq sexlarda qizigan havoni tortib olishni kuchaytirish maqsadida tabiiy boshqariladigan ventilyatsiya – aeratsiyadan foydalaniladi. U katta ishlab chiqarish binolarida havoning ko'p marta almashinishini ta'minlaydi. Issiq sexlar ko'pincha balandligi 5-10m dan kam bo'lmagan alohida binolarga joylashtiriladi.

Devorlarga derazalar turli bosqichda ikki qator qilib o'rnatiladi. Derazalar avtomatik tarzda ochiladi va yopiladi. Yoz mavsumida

pastki qatordagi, qishda – faqat yuqori qatordagi derazalar ochiladi. Bu ish o‘rinlari yaqinida havoning sovib ketishini oldini oladi.

Yilning iliq kunlarida havo oqimi pastki qator orqali amalga oshiriladi. Qishda shamolga teskari derazalarning yuqori qatori, yozda - shamol tomonga qaragan derazalar, shamol yo‘qligida – ikkala tomondagi derazalar ochiladi. Tashqi havo bevosita ishchi zonaga tushadi, qizigan havo esa binoning eng yuqori qismidagi teshik orqali chiqib ketadi. Aeratsiyalangan binolarda qizigan va ifloslangan havoni chiqarib tashlash uchun devorlarning yuqori qismida fonarlar qurilmasi, hamda tortib oluvchi kanallarda tortib oluvchi shaxtalar qurilmasi inobatga olinadi.

Aeratsiya haroratni pasaytirishning kuchli vositasi bo‘lib hisoblanadi. Aeratsiya yordamida, mexanik ventilyatsiyada imkoni bo‘lmagan, juda katta hajmdagi havo almashinishini amalga oshirish mumkin.

Mexanik ventilyatsiya. Sun‘iy ventilyatsiyani o‘rnatish va eksploatatsiya qilish ancha sarf-xarajatlarni talab qiladi. Mexanik ventilyatsiya havo oqimiga ishlov berish imkonini beradi (namlash, ilitish, mexanik aralashmalardan tozalash va boshqalar). Mexanik ventilyatsiya, tortib oluvchi va tortib oluvchi-so‘rib oluvchi bo‘lishi mumkin.

Tortib oluvchi mexanik ventilyatsiyaning vazifasi – ishlab chiqarish binolariga havo uzatish. Bunda havo sexning butun binosi bo‘yicha tarqalishi mumkin (umumiy tortib oluvchi ventilyatsiya). Tortib oluvchi mexanik ventilyatsiya ishlovchilarning mehnat sharoitini ahamiyatli bosqichda yaxshilashga imkon beradi (erituvchilar, gazlarning bug‘larini ruxsat etilgan konsentratsiyagacha suyultirish, ortiqcha issiqlikni yutish, namlikni pasaytirish va boshqalar). Havo, qoidaga ko‘ra, ish zonasiga yuboriladi. Alohida holatlarda tortib oluvchi ventilyatsiya havo bilan isitish tizimi kabi bir vaqtda foydalaniladi.

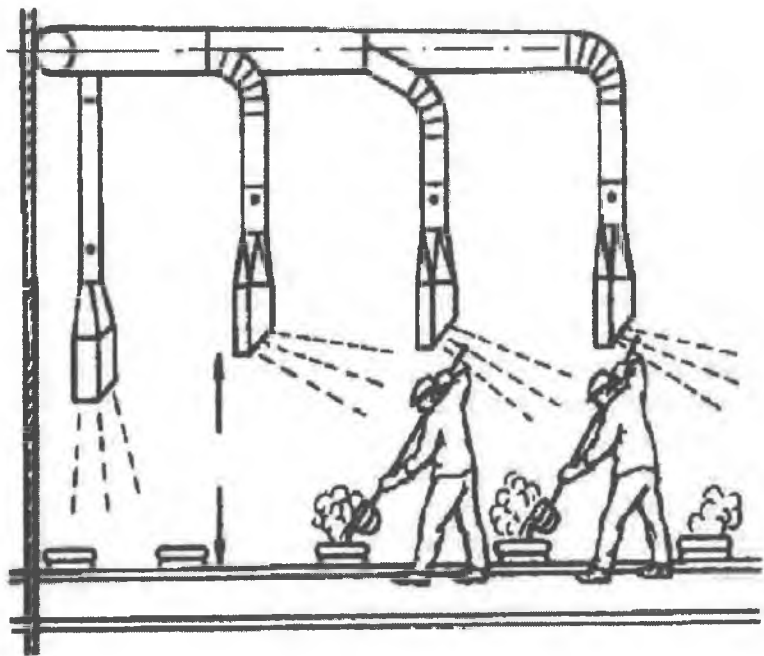
Mexanik ventilyatsiya havoning mahalliy quyilishi ko‘rinishida ishlab chiqarish mikroiklimni binoning lokal uchastkasi yoki ish joyida ahamiyatli bosqichda yaxshilashga imkon beradi. Bu ayniqsa issiq sexlarda juda muhim.

Ish joyiga yo‘naltirilgan havo oqimi havo harorati va tana yuzasidagi tafovut va havo harakati tezligining yuqoriligi sabab issiqlik berish uchun yaxshi sharoitlar yaratadi. Maxsus moslama orqali yuboriladigan havo chiqish joyidan uzoqlashgan sari kengayib boruvchi havo fakelini (“havo dushi”) hosil qiladi.

Havoni, ishlab chiqarish binosining ham markazida va hamda perimetri bo'ylab, yuqori, o'rta yoki past zonasiga joylashtirilgan bir yoki bir necha havo o'tuvchilar orqali yuborish mumkin. Masalan, agar sexda chang bo'lsa, havoni yuqoriga zonaga yuborish maqsadga muvofiq, bu ikkilamchi changlanishni bartaraf qiladi.

Tortib oluvchi mexanik ventilyatsiya mahalliy va umumiy bo'lishi mumkin. Mahalliy tortib oluvchi ventilyatsiya issiqlik va namlik, chang, gazlar va boshqalar bilan kurashish maqsadida qo'llaniladi. Vazifasiga ko'ra mahalliy tortib oluvchi ventilyatsiya u yoki bu konstruktiv xususiyatlarga ega bo'lishi mumkin.

Chang bilan kurashish uchun mahalliy tortib oluvchi ventilyatsiya priemniklari, uning hosil bo'lish joyiga maksimal bosqichda yaqinlashtirilgan bo'lishi lozim, buning uchun kesuvchi va shlifovka qiluvchi xalqalar atrofiga kojuxlar o'rnatiladi. Tortib oluvchi shkaflar samarali bo'lib, ularda havo aspiratsiyasi amalga oshiriladi. Binoning bo'linishi strelkalar bilan shartli ravishda ko'rsatilgan (7.2.7-rasm)



7.2.7-rasm. Quyish sexida havo dushi.



Retsirkulyatsiya va konditsionerlash (binolarda sun'iy iqlim hosil qilish) mexanik ventilyatsiyaga kiradi. Retsirkulyatsiya - mexanik ventilyatsiyaning bir turi bo'lib, issiqlikni iqtisod qilish maqsadida qisman chiqarib tashlanayotgan havo qo'shiladi. Konditsionerlash – ishlab chiqarish binolarida berilgan parametrlar bilan havo muhitini yaratish; havoning tozaligi va boshqa xarakteristikalariga talab yuqori bo'lganida foydalaniladi.

**Yoritish.** Ishlab chiqarishda yoritish ko'ruv a'zolarining ishlashi va ishlovchilarning o'zini yaxshi his qilishi uchun qulay sharoitni ta'minlab berishi va ish unumdorligini oshirishga imkon berishi lozim.

Ratsional va optimal yorug'likda ruhiy qulaylik ta'minlanadi, ko'ruv va umumiy toliqish kam ifodalanadi, ko'zning kasbiy kasalliklari rivojlanishining oldi olinadi (ishchi miopiya, akkomodatsiya spazmi va boshqalar). Yorug'lik detallarning o'lchami, ish yuzasi aks etishining koeffitsiyenti va ularda ko'rilayotgan detallar, mehnat jarayoni xarakteriga bog'liq va b.

Kerakli yorug'lik nurining turli manbalari bilan ta'minlanishi mumkin. Yorug'lik darajasi me'yorlashtiriladi va ishchi va atrofdagi yuzalar ravshanligining foydali o'zaro nisbati, keskin soyalar va had-dan tashqari yorug'likning (yaltiroqlik) bo'lmasligi, yorug'lik qurilmasining turg'un tartibi, stroboskopik effektini, harakatlanuvchi predmetning ko'pgina o'tib ketuvchi tasvirlarini his qilishni bartaraf etilishini ko'zlaydi. Ishlab chiqarish binolari va ishchi yuza tabiiy va sun'iy nurlar bilan yoritiladi.

Tabiiy yorug'lik inson ko'zlari uchun odatiy bo'lib, ijobiy ruhiy ta'sir ko'rsatadi, biroq har doim ham tabiiy yorug'likdan foydalanib bo'lmaydi, chunki u kun davomida, mavsumda o'zgaradi va atmosfera sharoitlariga bog'liq bo'ladi. Tabiiy nur tashqi devordagi derazalar (yonlama yorug'lik), bostirma tomdagi oynali fonarlar (yuqori yorug'lik) orqali kiradi yoki kombinatsiyalangan yorug'likni yaratadi (bir vaqtning o'zida yonlama va yuqori yorug'lik).

Ishlab chiqarishning ko'pgina turlari sun'iy yorug'likni talab qiladi. Agar tabiiy nur bilan asosan umumiy yorug'lik ta'minlansa, sun'iy bilan – umumiy, mahalliy va kombinatsiyalangan yorug'lik ta'minlanadi.

Umumiy sun'iy yorug'lik bir xil quvvatga ega svetilniklarni bir tekisda joylashtirish hamda ishchi uchastkalarining joylashishiga ko'ra svetilniklarni lokal joylashtirish bilan erishiladi. Mahalliy yorug'lik

bevosita ishchi yuza ustiga svetilniklarni o'rnatish bilan ta'minlanadi. Umumiy va mahalliy yorug'lik kombinatsiyalangan yorug'lik tizimini yaratadi.

Odatdagi cho'g'lanma lampalarda yetarli darajadagi va bir tekisdagi yorug'likka svetilniklarning sonini to'g'ri tanlash va joylashtirish tartibi bilan erishiladi. Nur oqimining tarqalishiga ko'ra ular nurning to'g'ri, tarqoq va aks etuvchi tarqalishi bo'lgan svetilniklarga, konstruktiv bajarilishiga ko'ra – ochiq, yopiq va namdan himoyalangan, chang kirmaydigan, portlashdan himoyalangan va kimyoviy muhit uchun mo'ljallangan svetilniklarga ajratiladi.

Odatdagi cho'g'lanma lampalar va hamda gazrazryadli lampalardan foydalanish mumkin (turli spektrdagi past bosimli lyuminescent lampalar, yuqori bosimli simobli va natriyli lampalar, metall galogen lampalar va b.). Cho'g'lanma lampalar ishonchli, ko'pga chidamli va turli meteorologik sharoitlarda ishlashi mumkin. Gazrazryadli lampalar tejamli, unumli ishlaydi, issiqlik nurlanishini keltirib chiqarmaydi, ularning nurlanish spektri tabiiyga yaqin. Biroq, ayniqsa eski lampalarda, pirpirash bilan bog'liq stroboskopik effekt, ularning yong'in va portlashdan xavfli binolarda hamda 15°C dan past va 25 °C dan yuqori haroratlarda qo'llanilishining cheklanganligi uning kamchiligi hisoblanadi.

### **Shaxsiy himoya vositalari**

Agar ishlab chiqarishning zararliligini bartarf qilish yoki ularning ta'sirini kuchsizlantirishning imkoni bo'lmasa, profilaktikaning palliativ usuliga kiruvchi umumiy profilaktik tadbirlarga qo'shimcha ravishda shaxsiy himoya vositalaridan foydalaniladi.

Shaxsiy himoya vositalari protivogazlar, respiratorlar, himoya ko'zoynaklari, antifonlar, maxsus kiyimlar va maxsus poyabzalni o'z ichiga oladi. Nafas a'zolarini himoya qilishda gazniqob (protivogaz) lardan keng foydalaniladi, ular avariya holatlari, ifloslangan apparaturalarni tozalash va remont qilishda, rezervuarlar ichida, sistema, quduqlarda, lyuklarda va b. ishlashda gazlar, parlar va aerezollar bilan o'tkir ingalyatsion zaharlanishning ishonchli tarzda oldini oladi. va prinsipial qurilmasiga ko'ra protivogazlar filtrlovchi va izolyatsiyalovchi (shlangali) turilariga bo'linadi.

Filtrlovchi protivogazlar havoda bo'lgan zaharli moddalarni filtr yordamida tutish mumkin bo'lganda qo'llaniladi.

Shlangali protivogazlar nafas aʼzolarini ishlab chiqarish atmosfera-sidan izolyatsiyalaydi. Ularga havo “toza zona”dan uzatiladi. Shlanganing uzunligi 15-18 m dan oshmasligi lozim. Izolyatsiyalovchi protivogazlar nafas olinayotgan havoda kislorod miqdori 16% dan kam boʻlganida yoki havodagi zararli moddalar konsentratsiyasi oʻta yuqori va filtratsiya yoʻli bilan zararsiz qiymatini pasaytirishning imkoni boʻlmaganida qoʻllaniladi.

Zararli havo muhitida ishlovchilarning nafas aʼzolarining muloqot-da boʻlishini toʻliq inkor qiluvchi ballonlarda siqilgan havo zaxirasi boʻlgan kislorodli priborlar ham izolyatsiyalovchi vositalarga kiradi.



*7.2.7-rasm. Shlangali protivogazlar*

Sanoat protivogazlari nafas chiqaradigan klapani boʻlgan boshga kiyiladigan rezinali yuz qismi, filtrlovchi korobka yoki uzun shlangdan iborat. Filtrlovchi protivogazning korobkasi sorbentlar bilan toʻldirilgan, ular filtrlanayotgan havodagi zaharli parlar va gazlarni yutadi (7.2.7-rasm).

Protivogazlar faqat nafas olish uchun yetarli miqdorda kislorod (18% dan kam emas) boʻlganida himoya xossalarini saqlab qoladi va maʼlum bir zaharli birikmalar uchun moʻljallangan.



7.2.8-rasm. Changga qarshi respirator

Agar toksik moddalarning faqat nafas a'zolari orqali kirish xavfi bo'lsa (simob parlari) izolyatsiyalovchi protivogazlar o'rnini maxsus universal respiratorlar, masalan, RPG-67 respiratori, universal gaz-changdan himoya qiluvchi RU-60M respiratori va b. bajarishi mumkin.

Changga qarshi respiratorlar yuz va filtrlovchi qismdan iborat (7.2.8-rasm). Nafas bilan olingan havoni tozalash uchun filtr sifatida paxta, jun, shoyi, teshikli karton, yumshoq qog'oz, sintetik matolar va b. qo'llaniladi.

So'nggi yillarda sanoatda dokaning ikki qavati orasiga joylash-tiriladigan maxsus matodan (yupqa tolali sintetik material) tayyorlangan, umumiy maydoni  $250 \text{ sm}^2$  bo'lgan changga qarshi respirator – poyvazka SHB-1 (“Lepestok”) keng qo'llanilmoqda.

Nafas olishga minimal qarshilik ko'rsatadigan (2-4 mm suv ust.) va respirator massasi 10 g atrofida bo'lganida SHB-1 effektivligi 100% ga yaqin bo'ladi. Hozirgi vaqtda zaharsiz changlardan himoya qilish uchun qator respiratorlar ishlab chiqarilmoqda: PRB-5, RPP-57, F-62, PRSH-2-59, “Astra-2”.

Himoya ko'zoynaklari ko'ruv a'zolarini chang, singan parchalar, zaharli moddalar va erigan metallarning sachrashi, infraqizil va ultra binafsha nurladan saqlaydi. Himoya ko'zoynaklari ko'ruv maydonini chegaralamasligi, shishaning sekin terlashini ta'minlashi, yuz terisiga yaxshi yopishib turishi, yetarlicha mustahkam bo'lishi, hamda ko'zoynaklar yengil bo'lishi lozim.

Ko'zlarni mexanik jarohatlanishdan himoya qilish uchun to'rtli ko'zoynaklar yoki "tripleks" turidagi ko'zoynaklarni qo'llash mumkin.

Radiolokatsion stansiyalarda SVCH-nurlanish bilan ishlash uchun latun to'ri yoki metali shishadan tayyorlangan himoya ko'zoynaklari qo'llaniladi.

Changga qarshi ko'zoynaklarga haydovchilar va qishloq xo'jaligi ko'zoynaklari, hamda avariya ko'zoynaklar (germetik "ko'zoynaklar-konservalar") kiradi ular boshdan-oyoq rezina gardishga ega bo'lib, ko'zlarni zaharli, o'tkir changdan, hamda parlar va gazlardan saqlaydi.

Maxsus kiyim va maxsus poyabzal ishlovchilarni noxush meteorologik omillar, namlik, chang, kislota, ishqorlardan himoya qilish uchun qo'llaniladi. Bu shaxsiy himoya vositalari ekspluatatsion va gigiyenik talablarga javob berishi lozim.

Ishlab chiqarish jarayoni va mehnat sharoiti xarakteriga ko'ra issiq sexlarda, yuqori changlik sharoitida ishlash uchun mo'ljallangan maxsus kiyimlar farqlanadi va b.

Maxsus kiyimlar turli matolardan tayyorlanadi, ular ham gigiyenik, va hamda maxsus talablarni qondiradi. Asosiy mato sifatida paxta, zig'ir, jun, shoyi, sun'iy tolalar (kapron, lavsan, xlorin, ortorlon va b.) qo'llaniladi.

Erigan metallning sachrashidan himoya qilish uchun zig'ir, brezent va jun matolari, kislota va ishqorlardan – rezinali polivinilxloridli matolar; mineral yog'lar va organik erituvchilar ta'siridan – maxsus moyga chidamli mato, changdan - moleskin turidagi ip gazlamadan foydalaniladi. Issiq sexlarda ishlashda infraqizil nurlardan himoya qilish uchun bir necha qavatli maxsus kiyim tavsiya etiladi: tashqi qavati - zig'irdan, o'rta qavati – jun mato (issiq nurlarni yutadi) va ichki qavati – yumshoq gigroskopik ip gazlamadan. Bir vaqtning o'zida nurlanishdan lokal himoya qilish uchun aks etishning katta koeffitsiyenti bo'lgan metall qatlami qoplangan matodan foydalaniladi.

Maxsus kiyimlar uchun matolar havo o'tkazuvchi, gigroskopik, issiqni o'tkazuvchi, maxsus himoyani ta'minlashi lozim. Maxsus konstruktiv usullar yordamida bichim mato xossasini ahamiyatli bosqichda korrektsiyalashi mumkin.

Dyural va plastmassali kaska va shlemlar ko'rinishidagi himoya bosh kiyimlari (shaxtyorlar, quruvchilar va b. uchun), sukunli va voylochkali panamalar (issiq sex ishchilari uchun) boshni mexanik shikastlanish, kuyish, suv tushishidan himoya qiladi va b.

Ba'zi ishlab chiqarish jarayonlari maxsus matolardan tayyorlangan maxsus poyabzalni qo'llashni talab etadi (shaxtyorlar, issiq sex ishchilari va b. uchun poyabzal).

Zararli ishlab chiqarish omillarining ta'sirini bartaraf etish uchun, shuningdek, himoya pastalari va malham dorilar qo'llaniladi. Ular gidrofil va gidrofobga bo'linadi va qo'l va yuz terisini parlar, gazlar, changlar, agressiv moddalar, nur energiyasidan saqlaydi. Himoya pastalari va malham dorilarini tanlash zaharli moddaning yog', suv, himoya plenkali materiallarda erish qobiliyati bilan aniqlanadi.

Gidrofil mazlar kraxmal yoki sovun asosida tayyorlanadi, plenka hosil qiluvchi modda sifatida glitserin va jelatindan iborat.

Malham dorilar va pastalar suv va agressiv moddalarning suvli eritmalaridan himoya qilish uchun gidrofob – yog', moy, stearin kislotasi, parafin, suvda erimaydigan smola, efir va sellyuloza asosida tayyorlanadi.

### **Davolash profilaktika tadbirlari**

Sanoat korxonalarida hamma soha vrachlarini ishining asosiy usuli dispanserizatsiya va tibbiy profilaktik tadbirlar hisoblanadi.

Dispanserizatsiya – aholini ma'lum guruhini salomatlik holati ustidan dispanserlar, poliklinikalar, tibbiy-sanitariya qismlarda, bolalar va ayollar konsultatsiya xonalarida (sanoat korxonalari ishchilari, 3 yoshgacha bolalar, sportsmenlar va boshqalar) yoki surunkali kasalliklar bilan og'rikan bemorlarni salomatligini saqlash va mustahkamlash tibbiy ko'rikning birinchi vazifalaridan va shuningdek, kasalliklarni oldini olish va erta aniqlash maqsadida muntazam shifokorlik nazoratini olib borishdan iborat. Dispanserizatsiya o'tkazilishining birinchi yillarida homilador ayollar va bolalar orasida o'tkazilgan. Keyinchalik sanoat korxonalari ishchilari va ularni oila a'zolari dispanser kuzatuviga olinganlar. 1925-yildan boshlab salomatlikka zararli ta'sir ko'rsatuvchi moddalar bilan ishlovchilarni dastlabki va davriy tibbiy ko'rikdan o'tkazish joriy etildi.

Tibbiy ko'rikning birinchi vazifasi dispanserizatsiya o'tadigan kontengentni aniqlash. Dastlabki tibbiy ko'rikning ikkinchi maqsadi ma'lum ishni hech qanday qarshiliklarsiz salomatligiga putur yetmagan holda bajarishiga to'sqinlik qiladigan kasallikni aniqlash.

Ishlovchilarni davriy tibbiy ko'rikdan asosan ishlab chiqarish omillarini zararli ta'siri bilan bog'liq organizmdagi erta o'zgarishlarni aniqlash.

Davriy tibbiy ko'riklar nafaqat kasbga oid zaharlanishlar va kasalliklarni aniqlashga emas, balki etiologiyasi kasbi bilan bog'liq bo'lmagan, ammo ma'lum ishlab chiqarish modda bilan muloqot tufayli xavfli bo'lish ehtimoli bo'lgan kasalliklar ham aniqlanadi.

Davriy tibbiy ko'rik o'tkazilishida umumiy nospetsifik kasallik aniqlanadi, davolash profilaktika tadbirlari belgilanadi. Bunday ko'riklar natijalari mehnat sharoitini gigiyenik baholash va sog'lomlashtirish, umumiy kasallanishni kamaytirish bo'yicha tadbirlar ishlab chiqishga asos bo'ladi. Ko'rikdan o'tuvchilar qanday omillar bilan to'qnash kelishi inobatga olinib komissiya tarkibi, laborator tekshiruvlar va tibbiy ko'rik o'tkazilish davriyligi aniqlanadi.

Ishga kirishdan oldin o'tkaziladigan majburiy dastlabki va davriy tibbiy ko'riklar O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirining "Xodimlarni tibbiy ko'rikdan o'tkazish tartibi to'g'risida nizomini tasdiqlash to'g'risida" gi 2012-yil 10-iyuldagi 200-son buyrug'iga asosan dastlabki va vaqti-vaqti bilan tibbiy ko'rikdan o'tkazishni tashkil etish to'g'risida" hujjatga asosan o'tkaziladi. Quyidagilarni reglamentlaydi:

1. Ta'siri natijasida ishlovchi xodimlari dastlabki tarzda va vaqti-vaqti bilan tibbiy ko'rikdan o'tkazilishi shart bo'lgan xavfli va zararli moddalar ro'yxati, shuningdek ushbu moddalar ta'sirida ishlovchi xodimlarni tibbiy ko'rikdan o'tish muddatlari, tibbiy ko'rikni o'tkazuvchi vrach va mutaxassislar toifasi hamda zarur bo'lgan laboratoriya va funksional tekshiruvlar, ishga qo'yish uchun qarshilik ko'rsatuvchi tibbiy moneliklar ro'yxati.

2. Mehnat sharoiti noqulay ishlar va bajarilayotganida dastlabki tarzda va vaqti-vaqti bilan tibbiy ko'rikdan o'tilishi lozim bo'lgan boshqa ishlar ro'yxati.

3. Dastlabki tarzda va vaqti-vaqti bilan tibbiy ko'rikdan o'tkazilishi shart bo'lgan oziq-ovqat sanoatida, savdo va bevosita aholiga xizmat ko'rsatish bilan bog'liq bo'lgan boshqa tarmoqlardagi ishlarda band bo'lgan, shuningdek umumta'lim maktablari, maktabgacha ta'lim va boshqa muassasalarning bevosita bolalarga ta'lim yoki tarbiya berish bilan shug'ullanuvchi pedagoglar va boshqa xodimlar ro'yxati. Shuningdek, "Dalolatnoma", tibbiy ko'rikdan o'tishi bo'yicha "Kalendar reja", Dastlabki tibbiy ko'rikdan o'tish uchun "Yo'llanma", vaqti-vaqti bilan o'tkazilgan tibbiy ko'riklar natijasi bo'yicha "Dalolatnoma" namunalari keltirilgan, (4,5,6,7,8 ilovalar).

### 7.3. Qishloq xo'jaligida ishlovchilarga tibbiy sanitariya xizmat

Qishloq xo'jaligi insonning mehnat faoliyatida muhim o'rinni egallaydi va bu sohada umumiy aholining ko'pchilik qismi ishtirok etadi. O'zbekistonda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi aholining aksariyat qismi uchun mehnat faoliyatining asosiy turi hisoblanadi.

Qishloq aholisining mehnat sharoiti eng avvalo qishloq xo'jaligidagi tarmoqlar turiga bog'liq - paxtachilik, bog'dorchilik, sabzovotchilik, chorvachilik kabilar. Bunday turdagi tarmoqlarda bajariladigan ishlarda mehnatning o'ziga xos xususiyatlari mavjuddir. Shunga qaramasdan qishloq xo'jaligidagi mehnatning umumiy jihatlari ham mavjuddir.

Jumladan qishloq xo'jaligidagi mehnat jadalligining fasllarga qarab o'zgarishi, asosiy ish turlarining ochiq havoda bajarilishi, mehnatga jalb qilingan shaxslarning tuproq muhiti bilan bevosita aloqada bo'lishi.

Mehnatning asosiy turlari ochiq havoda bajarilganligi sababli, dalada ishlovchilar organizmi nomuvofiq mikroiklim meteorologik omillar ta'sirida bo'ladi. Bunday ta'sir O'zbekistonning issiq iqlimi sharoitida juda katta ahamiyatga egadir, chunki yoz oylari ochiq maydonlardagi havoning harorati ayrim hollarda 50°C gacha ko'tariladi, bu o'z o'rnida ishlovchilar organizmining qizish xavfini vujudga keltiradi. Shu bilan birga ish kunining juda erta boshlanishi, hamda juda kech tugashi, muzdek sovuq suv bilan tez-tez muloqotda bo'lish (yerga ishlov berish albatta sug'orish bilan bog'liq bo'lganligi sababli) organizmning sovushi va o'ta sovush holatlarini kelib chiqishiga olib kelishi mumkin. Natijada ishchilarda obliteratsiyalanuvchi endarterit kasalligining rivojlanishiga sharoit yaratiladi.

Qishloq xo'jaligida ishlovchilarning deyarli ko'pchiligi uchun bajariladigan ishlarning tez-tez almashinib turishi juda xarakterlidir, vaholanki qishloq xo'jaligining yuqori darajada industrlashtirilishi kuzatilsa ham, asosiy mehnat ahli erta bahorda ketmon bilan yer tekislash, paxtachilik bo'lsa ekish pallasida seyalkachi yoki chigitlarni ivitish va uni seyalkaga solish, undan keyin yaganalash ishlari, chopiq, suvchilik kabi turli-tuman ishlarni bajarish kabilardirlar. Bajariladigan ishlarning tabiati yoki turi, u katta hajmli yoki kichik hajmdagi ishlar bo'lishidan qat'iy nazar ishchilarda katta toliqish holatini keltirib chiqaradi (ayniqsa fermer xo'jaliklari).

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishidagi ishchilarning asosiy ish joylari - ochiq dala maydonlari, chorvachilik obyektlari, xirmon, mashina-



4. Chang va zaharli kimyoviy moddalar ta'siridan himoya qilish uchun - kabinalarning germetikligini, traktor g'ildiraklari ustidagi himoyalovchi qanotlarni takomillashtirish, shaxsiy himoya vositalaridan unumli foydalanish –“Lepestok”, “Astra – 2”, “F - 62Sh” kabilar. Nafas a'zolarini shaxsiy himoya vositalari yordamida himoyalash, ayniqsa ko'rak chuvish mashinalari haydovchilari uchun juda muhimdir.

5. Shovqin va tebranish ta'sirini pasaytirish uchun - mashina va traktorlarning texnik holatini takomillashtirish va ularning sozligini ta'minlash.

6. Yoz fasllarida tushlik tanaffuslar vaqtini uzaytirish (soat 12 dan 16 gacha), mehnat va dam olish tartibini to'g'ri joriy qilish, o'zaro almashinib ishlash tartibini joriy qilish (har bir smena 4 soat davomida ishlashi). Mexanizatorlarning mehnat ta'tillarini mavsumiy ishlarning boshlanishidan oldin tashkil qilish maqsadga muvofiq.

O'zbekistonda qishloq xo'jaligidagi ekinlar o'rtasida *paxtachilik* eng salmoqli o'rinni egallaydi. Shuning uchun bunda mexanizatorlardan tashqari (yer haydash, chigit ekish, paxta oralariga ishlov berish, kultivatsiya, paxtani mashinalarda terish va tashish) qo'lda bajariladigan ish hajmi katta o'rinni egallaydi. Bunday mehnat erta bahordan ya'ni ariq-zovurlarni tozalash, dala chetlarini chopish, yer tekislash, majburiy ish holatlarida paxtani yaganalash va chopish, chekankalash, qo'lda paxta terish va ko'rak chuvish mashinalarida paxtani chiqarishi kabilar. Qo'lda bajariladigan ishlar faqat og'ir mehnat turiga kirmay, balki unda tananing majburiy holatlari, turli tabiatga ega bo'lgan jarohatlarning kelib chiqish mumkinligi, turli xildagi kimyoviy preparatlar bilan muqovatda bo'lish, nomuvofiq mikroiklim va ob-havo sharoitlarining ta'siri, me'yorlashtirilmagan ish kuni, mehnat va dam olish soatlarining to'g'ri tashkil etilmaganligi, oqilona ovqatlanish tartibining tashkil etilmaganligi, dalalarga borib-kelish uchun maxsus transport vositalarining o'z vaqtida ajratilmasligi kabi omillar shular jumlasidandir.

Bunday omillarning ta'sir etish jadalligini pasaytirishga qaratilgan muhim omillarga quyidagilar kiradi:

1. Mehnatni keng ko'lamda mexanizatsiyalashtirish, qo'lda bajariladigan ishlarni iloji boricha kamaytirish, shu jumladan sug'orish, sho'r yuvish ishlarini takomillashtirish, ya'ni tomchilab sug'orishni joriy qilish.

2. Ishlarni bajarishda yilning fasllariga mos keladigan maxsus ish kiyimlari bilan ta'minlash.

3. Yozning issiq kunlarida quyoshning to'g'ri tushuvchi nurlaridan himoyalash (soyabonli bosh kiyimlari, o'ziga issiqni yutmaydigan ochiq rangdagi yoz kiyimlari bilan ta'minlash).

4. Yirik paxtachilik xo'jaliklarida yaxshi jihozlangan dala shiyponlarini tashkil qilib, 3 martalik issiq ovqatlar bilan ta'minlash, yuvinish-kiyinish joylarini, kiyimlarni quritish xonalarini tashkil qilish. Xuddi shunday sharoitlar yangi tashkil qilinayotgan fermer xo'jaliklarida ham yaratilishi shart.

5. Qishloq xo'jaligida band bo'lgan dala mehnatkashlari, mexanizatorlar uchun sanatoriy-profilaktoriylarga maxsus yo'llanmalarni tashkil qilish, bu maqsadda bunday dam olish-davolanish muassasalarini xo'jaliklar o'zaro kelishgan holda tashkil etishlari mumkin.

Hozirgi sharoitda O'zbekistonda *chorvachilik* ishlari turli shakllar va ko'rinishlarda namoyondir, chunonchi – parrandachilik fermalari, sanoat asosidagi bo'rdoqichilik xo'jaliklari, fermer xo'jaliklari, sut-tovar fermalari, yaylovda boqiladigan chorvachilik kabilar.

Chorvachilik obyektlaridagi mehnat sharoitlarini yaxshilash bo'yi-cha muhim tadbirlar quyidagilardan iborat:

1. Ogohlantiruvchi sanitariya nazoratini amalga oshirish, bu tadbir chorvachilik obyektlarini loyihalashtirish, qurish va jihozlash jarayonida zoogigiyenik prinsiplarga asoslanishi kerak.

2. Ishlarni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish (sut sog'ish, qora mollarni boqish, tagini tozalash, parrandachilikda tuxumlarni to'plash, saralash, yuvish va idishlarga joylashtirish), bunda mexanizmlarning beto'xtov ishlashini ta'minlash.

3. Xonalarni samarali shamollatish, shu bilan birga talab etiladigan parametrlarda harorat-namlik me'yorlarini ta'minlash (avtomatlashtirilgan issiq havo berish va havo so'rish moslamalari yig'indisi "Klimat - 3M" dan foydalanish).

4. Tashkillashtirilgan tabiiy shamollatish moslamalaridan foydalanish - xonalarning yuqori qismidan havo chiqarilishi uchun shamollatish tuynuklari va pol ostida suyuq chiqindilarni chetlashtirish uchun maxsus quvurlarni tashkil qilib, u yerdagi havo almashinishini to'g'ri tashkil etish.

5. Qish faslida - binolarni isitish.

6. Chang hosil bo'ladigan joylarda changlangan havoni so'rib oluvchi mahalliy moslamalarni o'rnatish.

7. Havo muhitining musaffoligini ta'minlash maqsadida dezodorantlardan (xlorli ohak eritmasi, ammoniy sulfat eritmalari), havo ozonatori kabilaridan foydalanish.

8. Chorvachilik obyektlarida veteranariya nazoratini qattiq o'rnatish va ishchi- xizmatchilar tomonidan shaxsiy gigiyena qoidalariga aniq rioya qilinishiga erishish.

9. Chorvadorlarning mehnat va dam olish soatlarini to'g'ri tashkil qilinishini nazorat qilish (ikki smenada ishlash, sirg'aluvchi grafik asosida haftasiga 5 kunlik ish kunlarini joriy qilish).

10. Sanitariya-maishiy binolar majmui, ishchilarga tibbiy xizmat ko'rsatish ishlarini takomillashtirish.

### **Pestitsidlar va mineral o'g'itlar bilan ishlashda mehnat gigiyenasi**

Atrof muhit va inson salomatligini muhofaza qilish bo'yicha davlatlar o'rtasidagi muhim masalalardan biri biosferani pestitsidlar bilan ifloslanishini oldini olish hisoblanadi. Biroq pestitsidlarni atrof-muhitda yuqori faol bo'lishi va aylanib yurishi, shuningdek, ularning ko'pchiligi aholi salomatligiga xavf tug'dirishi mumkin.

Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishining intensivikasi uni kimyolashtirilishi bilan uzviy bog'langan. Zaharli ximikatlarning madaniy o'simliklarning zararkunandalari va kasalliklaridan himoya qilishga, begona o'tlardan xalos qilishga, hosildorlikning oshishiga imkon beradi.

Qishloq xo'jaligida qo'llaniladigan ko'pgina kimyoviy preparatlar, ham ularni qo'llaganda va hamda ular bilan ishlov berilgan ozuqa mahsulotlarini iste'mol qilganda, sog'liqqa nobop ta'sir ko'rsatadi. Pestitsidlar intensiv qo'llaniladigan tumanlarda qon aylanishi, ovqat hazm qilish va asab tizimi kasalliklari bilan kasallanish ko'payadi. Pestitsidlar va mineral o'g'itlar suv havzalari, yer osti suvlariga kirib boradi va daryo, ko'l va okeanlarning global ifloslanish xavfini yaratadi.

Shifokorlar zaharli ximikatlarning o'ziga xos ta'sir ko'ratishi haqida aniq tasavvurga ega bo'lishlari, ishchilarning ishlab chiqarish faoliyatiga alohida e'tiborni qaratishlari va u yoki bu kimyoviy vositalarning sog'liq uchun xavfliligini to'g'ri baholay olishlari lozim.

Pestitsidlar o'simliklarni zararkunanda hasharotlari (insektitsidlar), kasalliklariga (fungitsidlar-DAG-1), begona o'tlarga qarshi (gerbitsid-

lar), g' o' za ekinlarini bargini to' kish uchun (Fandef) va boshqa maqsadlarda qo' llaniladi.

Kimyoviy tarkibi bo' yicha pestitsidlar 5 guruhga ajratiladi:

- xlororganik pestitsidlar
- fosfororganik
- arbamin kislota hosilalari
- mochevina hosilalari
- sintetik piretroidlar

Ko' pincha pestitsidlar sifatida xlororganik (XOB), fosfororganik (FOB), simob organik birikmalar (SOB), karbamin, tio- va ditiokarbamin kislotalarning hosilalari, xlorfenoksiuksusli kislolaning hosilalari va boshqalar qo' llaniladi.

**Xlororganik birikmalar** insektoakaritsidlar va fungitsidlar (geksoxlorsiklogeksan - GXSG, gamma-izomer GXSG, geptaxlor, dixlor, milbeks, polixlorpinen va boshqalar) sifatida qo' llaniladi. Ko' pgina xlororganik birikmalar atrof muhit sharoitiga o' ta chidamli, tuproq, o' simliklar, hayvon to' qimalarida to' planadi. Ular organizmga o' pka, teri, ovqat hazm qilish a' zolari orqali tushadi, asosan yog' to' qimasida to' planib, kuchli kumulyativ xossaga ega.

Odatda o' tkir zaharlanishda ko' zlar, yuqori nafas yo' llarining qichishishi, dermatitlar kuzatiladi. Og' ir intoksikatsiyada harakat koordinatsiyasi buziladi, isitmalash, talvasa, hushdan ketish, kollaptoid holat yuzaga keladi va o' lim bilan yakun topishi mumkin. Surunkali zaharlanishda astenovegetativ sindrom kuzatiladi; o' ta og' ir holatlarda jarayon dienseval sohani egallaydi, asab, yurak-qon tomir tizimi, jigar, buyrak va boshqa a' zolar funksiyasi buziladi. Xlororganik birikmalar bilan muloqotda bo' lgan shaxslarda davriy tibbiy ko' riklar o' tkazilganda, umumiy qon va peshob tahlilidan tashqari, trombotsitlar soni, ECHT ni, biosubstratlarda pestitsidlar borligini aniqlash lozim.

**Fosfororganik birikmalar** insektoakaritsidlar va defoliantlar (Fandef) sifatida qo' llaniladi. Keng qo' llaniladigan FOB zalon, fosfamid, karbofos, sayfos kabilarni misol sifatida keltirish mumkin Bu guruhdagi ba' zi birikmalar (xlorofos, bayteks, trixlorme- tafos-3) pashshalar, chivinlar, hayvonlarning ektoparazitlarini yo' qotish uchun qo' llaniladi va toksiklik bosqichi bo' yicha farq qiladi. Organizmga ular nafas a' zolari, teri, ovqat hazm qilish a' zolari orqali tushadi, funksional kumulyatsiya xossasiga ega, qator fermentlar, ayniqsa, atsetilxolin mediatorini parchalovchi xolinesterazalarning faolligini pasayishini chaqiradi.

Atsetilxolin to'planishi bilan xolinoreaktiv tizim funksiyasi kuchayadi, muskarin va nikotin simon ta'sir bilan namoyon bo'ladi. Katta dozalari taxikardiya, arterial qon bosimining oshishini chaqiradi. Asab-mushak o'tkazuvchanlikning kuchayishi nikotin simon effekti bilan bog'liq (nistagm, yuz, mushaklarining tortishishi, qo'l, bosh tremori) va boshqalar. Yengil o'tkir zaharlanishda umumiy xolsizlik, bosh aylanishi, bosh og'rig'i, so'lak oqishi, ko'p terlash, ko'ngil aynashi, qorin og'rig'i, emotsional labillik kuzatiladi. Og'ir intoksikatsiyada ko'rsatib o'tilgan holatlar zo'rayadi, ko'z qorachig'ining yorug'likka bo'lgan reaksiyasi yo'qoladi, es-hushi buziladi, tarqoq talvasalar xuruj, ruhiy buzilishlar kuzatilishi mumkin. Asfiksiya sabab o'lim yuzaga keladi.

Fosfororganik birikmalar bilan surunkali intoksikatsiya bosh aylanishi, xotiraning buzilishi, kuchli toliqish bilan xarakterlanadi, nistagm, qo'llar tremori kuzatiladi. Qator sindromlar ajratiladi - astenik, vestibulyar, gipotalamik va boshqalar. Tezda bradikardiya, gipotenziya, o't yo'llari diskineziyasi rivojlanadi, buyraklar funksiyasi buziladi.

Davriy tibbiy ko'riklarda qonda xolinesteraza faolligi aniqlanadi, umumiy qon va peshob tahlili tekshiriladi. Fosfororganik birikmalar bilan zaharlanishga shubha qilinganda Kvika-Pitel sinamasi, qand bilan yuklama, vegetativ tomir sinamasi, EKG va EEG ni o'tkazish, elektromiografiya, qon zardobi oqsil spektri, qand, qoldiq azot darajasini aniqlash maqsadga muvofiq.

**Simob organik birikmalar** guruhidagi pestitsidlar urug'larni zararsizlantirish uchun keng qo'llaniladi. Simob organik birikmalarga granozan, etilmerkurfosfat, merkuran kiradi. Ular yuqori toksiklik, kuchli kumulyatsiya xossasiga ega, va atrof muhitga chidamli. Organizmga ular nafas a'zolari, teri, ovqat hazm qilish a'zolari orqali tushadi. Toksik ta'siri asosida fermentlar sulfgidril guruhining inaktivatsiyasi hamda gematoensefalik barer orqali o'tish qobiliyati yotadi, miya to'qimalarining shikastlanishi shu bilan bog'liq.

O'tkir zaharlanishda bemorlar og'izda metall ta'm va achishishni his qiladilar, bosh og'rig'i, ko'ngil aynashi, so'lak oqishi, milklarning qonashi, qorinda og'riq, qon bilan ich ketishi kuzatiladi. Astenovegetativ sindrom fonida vaqti-vaqti bilan hushdan ketish, ataksiya kuzatiladi.

O'tkir intoksikatsiyaning og'ir shaklida asab tizimining diffuz ortga qaytmas shikastlanishi kuzatiladi (ko'rish va eshitish gallyutsinat-

miyalari, alahsirash). Kichik miya (ataksiya, dizatriya, tremor), oraliq miyaning funksiyasi buziladi (ozib ketish, poliuriya, vegetativ-vistseral krizlar, qandsiz diabet), polinevritlar, parezlar, falajlar rivojlanadi.

Surunkali intoksikatsiyada stomamatit, gingivit, burun qonashi paydo bo'ladi, ba'zida astenovegetativ sindrom, polinevrit, neyrotsirkulyator distoniya bilan birga kechadi. Simob organik birikmalar allergik va embriotoksik ta'sir ko'rsatadi.

Ishchilarni tibbiy ko'rikdan o'tkazishda yurak-qon tomir va qon hosil qilish tizimi, jigar, buyrak, asab tizimi hamda qon tahlilini (ECHT, qonda qand miqdori, bazofil donadorlik bilan eritrotsitlar) tekshirish lozim.

Karbamin, tio- va ditiokarbamin kislotalarning hosilalari insektitsidlar, fungisidlar va gerbitsidlar sifatida qo'llaniladi. Ular asosan kam zaharli, kam kumulyativ xossaga ega. Metil- va dimetilkarbamat (dikrezin, sevin), fosfororganik birikmalardan farqli ravishda, davomiyliigi kam bo'lgan antixolinesteraza xossasini namoyon qiladilar.

Fenilkarbamat (karbinlar, xlor-IFK) metgemoglobinni faol hosil qiladi. Sevin o'tkir zaharlanishda xolinesterazani faoligini pasaytiradi. Dikrezin xolinesteraza faoligini pasaytiradi. Fenilkarbamatlar o'tkir zaharlanishda nafas siqishi, parezlar, talvasa, kuchli sianozni chaqiradi. Tiokarbamatlar oksidlanish jarayonlari, nuklein almashinuvi, asab tizimi, jigar, endokrin bezlarining shikastlanishini chaqiradi.

2,4-dixlorfenoksiuksusli kislota preparatlari (2,4-D) gerbitsidlar sifatida qo'llaniladi. Ular o'rta bosqichdagi toksiklikka ega, kuchli terirezorbtiv va mahalliy ta'sirlovchi va sensibilizatsiyalovchi ta'sir ko'rsatadi.

Bu birikmalar organizmga oshqozon-ichak trakti, teri va o'pka orqali tushadi. O'tkir intoksikatsiyada bosh og'rig'i, bosh aylanishi, ko'ngil aynashi, qusish, oyoq-qo'llarda xolsizlik bezovta qiladi, dermatitlar, kon'yunktivlar yuqori nafas yo'llarining ta'sirlanishi kuzatilishi mumkin.

Surunkali zaharlanishda og'izda shirin ta'm hissi, nafas siqishi, qabziyat, o'ng qovurg'a ostida va yurakda og'riq kuzatiladi. Vegetativ disfunksiya bilan astenik sindrom, hid bilishning buzilishi, gipotenziya yuzaga keladi. Gepatitlar, xoletsistitlar, surunkali gastritlar, bronxitlar, atrofik rinitlar, kam holatlarda - pnevmoskleroz kuzatilishi mumkin.

Tibbiy profilaktik ko'ruvlarda umumiy qon va peshob tahlilidan tashqari, ECHT, peshobda urobilinni aniqlash, olfaktometriyani o'tka-

zish zarur. Intoksikatsiyaga shubha qilinganida qonda qand miqdori, katalaza, peroksidaza, aminotransferazalarning faolligi, trombotsitlarning soni, qonning ivish vaqti, asosiy moddalar almashinuvi, jigarning funksional holatini aniqlash tavsiya etiladi, vegetativ tomir sinamalarni olib borish, EKG va EEG ma'lumotlaridan foydalanish lozim.

### **Pestitsidlar bilan ishlashda zaharlanishning oldini olish choralarini**

Pestitsidlarni turar joy binolari, suv bilan ta'minlash manbalari va chorvachilik obyektlaridan 200m oraliqdagi masofada joylashgan maxsus omborxonalarda saqlash lozim. Bunday omborxonalarda ishlash juda xavfli bo'lganligi bois, u yerda faqat tibbiy ko'rikdan o'tgan va pestitsidlar bilan ishlashga maxsus ruxsatnomasi bo'lgan shaxslarga ruxsat beriladi. Zaharli ximikatlar va pestitsidlar omborida gigiyenik ratsional tara, yumshoq tarani mexanikka almashtirish, binoni nam latta bilan tozalash, sun'iy ventilyatsiyadan foydalanish zarur (mexanik ventilyatsiyani ish boshlashdan 1,5-2 soat avval yoqish zaharli ximikatlar konsenratsiyasini kamaytiradi). Omborxonalarda kuniga 6 soatgacha ishlash mumkin, granozan bilan ishlashda esa kuniga 4 soatdan oshmasligi lozim. Ish vaqtida shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish zarur.

Dorilashda urug'larni uzatish va dozalash, zaharli ximikatlarning suspenziyasini tayyorlash, urug'larni dorilash va qoplarga joylashtirish, ekiladigan materialga uzluksiz ishlov berish to'liq mexanizatsiyalashgan va avtomatizatsiyalashgan bo'lishi zarur. Barcha texnologik jarayon germetik tarzda olib borilishi lozim. Dorilangan urug'larning fungisidlar va changlar bilan zaharlangan havo so'rib olinadi va filtrlanadi. Shaxsiy himoya vositalaridan foydalanishdan tashqari, xodim ishlashning xavfsiz usuliga o'rgatiladi.

O'simliklarga dori purkash va changlashda traktor kabinasi germetik yopilgan, toza havo bilan ta'minlangan bo'lishi lozim. Purkash ishlarini distansion boshqaruviga ega bo'lish maqsadga muvofiq.

Shamol tezligi 4 m/s dan yuqori bo'lganida yer usti apparaturasi yordamida o'simliklarga dori purkash va changlashni o'tkazish mumkin emas, aerezollar bilan ishlashga shamolsiz ob-havoda yoki yo'nalishini hisobga olib, kuchsiz shamol (2 m/s gacha) bo'lganida yo'l qo'yiladi. Ko'pgina qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirishda (uzum, sabzavotlar, mevalar va b.) va xususan, pestitsidlar bilan ishlov

berilgan dalalarda mexanizatsiyalashtirilgan va qo‘l ishlarini bajarishda nafas yo‘llari va teri qoplami orqali organizmga pestitsidlar tushishi mumkin. Ishlovchilarning pestitsidlar bilan muloqotini maksimal darajada kamaytirish maqsadida ularning kimyoviy ishlovdan so‘ng dalaga chiqish muddatlari reglamentlab qo‘yilgan. Masalan, ftalofos bilan ishlov berilgan lavlagi dalasiga faqatgina 3-6 sutkadan so‘ng chiqish mumkin.

Shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish pestitsidlar va mineral o‘g‘itlarning ta’sir ko‘rsatishini oldini oladi (kombinezonlar, respiratorlar, ko‘zoynaklar va b.).

Pestitsidlar va mineral o‘g‘itlar bilan chaqirilgan kasbiy kasalliklarning profilaktikasi uchun tarkibida terapevt, nevropatolog, ko‘rsatma bo‘yicha dermatolog, otolaringolog, oftalmolog, ginekolog va zarurat bo‘lganida boshqa mutaxassislardan iborat hay‘at ishtirokida tibbiy ko‘riklar o‘tkaziladi.

Tibbiy-profilaktik chora-tadbirlar, shuningdek, ishlovchilar organizmining qarshilik kuchini oshirishga yo‘naltirilgan, davolovchi-profilaktik ovqatlantirish, davolovchi gimnastika, fizioterapevtik muolajalar va boshqalar amalga oshiriladi.

Pestitsidlar bilan ishlash qat’iyan taqiqlangan shaxslar:

- ayollar 50 yoshdan keyin, erkaklar – 60
- homilador ayollar va ko‘krak bilan emizadigan ayollar
- 18 yoshdan kichik bo‘lgan shaxslar hisoblanadi.

O‘zbekistonning tuproq sharoiti kam unumli tuproq mintaqasiga kiradi, shuning uchun bunday tuproq muntazam ravishda *mineral o‘g‘itlar* bilan boyitilib turilishini talab etadi. Mineral o‘g‘itlar o‘z o‘rnida kaliyli, fosforli, azotli o‘g‘itlarga bo‘linadi. Lekin bular ichida asosiy mineral o‘g‘it sifatida azotli mineral o‘g‘itlar hisoblanib, ular barcha turdagi qishloq xo‘jalik ekinlarini yetishtirishda keng foydalaniladi.

Azotli o‘g‘itlar ichida juda keng ko‘lamda qo‘llanadigan o‘g‘it selitradir (ammiakli, natriyli va boshqalar), uning ta’sir etuvchi asosiy elementi nitrat hisoblanadi.

Tuproqqa yuqori darajada ishlov berish uning hosildorligini bir me’yorda bo‘lishini ta’minlaydi hamda hosildorlikni ko‘tarishda juda muhim omil hisoblanadi va yuqori hosil olishga sharoit yaratadi, ammo selitradan nazoratsiz va ko‘p hollarda asossiz ravishda foydalanishi kuzatilishi mumkin. Bunday sharoitda selitradan ortiqcha foydalanish sharoitida atrof-muhit - tuproq, suv, yetishtirilayotgan mahsulotlarning



nitratlar bilan ifloslanishidan tashqari, bu mahsulotlarning iste'mol sifati ham pasayadi. Bundan tashqari selitradan ortiqcha foydalanish shu sohada ishchilar organizmi uchun ma'lum darajada xavf tug'diradi. Nitratlar odam organizmiga ifloslangan suv, ovqat mahsulotlari orqali tushishidan tashqari, ulardan foydalanishda mexanizatsiyadan to'liq va unumli foydalanmaslik sharoitida qo'llarning ifloslanishi, o'g'itlarning mikrozarxachalarini havo muhitiga o'tishi va nafas orqali organizmga kirish, so'lak orqali so'rilish kabilar natijasida nitratlarga doir zo'riqish holati kuzatiladi.

Bundan tashqari organizmga nitratlarning yuqori miqdorlarda tushishi dalada ishlovchilar organizmida xavfli o'sma kasalliklarining kelib chiqishiga sharoit yaratishi mumkin. Mas., nitratlarning organizmga tushishi N-nitrozoaminlarning endogen sintezlanishini belgilab beradi, nitrozoaminlar esa sezilarli darajada kanserogenlik xususiyatiga egadir. O'zbekistondagi qishloq aholisining onkologik kasalliklar bilan kasallanishida nitratlarning tutgan o'rnini o'rganish maqsadida o'tkazilgan tadqiqotlar, nitratlarning ortiqcha miqdori bilan onkologik kasallanish o'rtasida korrelyatsion bog'liqlik borligi aniqlangan. Bu omilning nomuvofiq ta'sirini oldini olish bo'yicha ishlab chiqilgan tadbirlar guruhiga quyidagilarni kiritish mumkin:

1. Qishloq xo'jaligida tabiiy azot manbalaridan foydalanishni kengaytirish (tabiiy go'nglar, kompost va boshqalar);

2. Tuproqning agrotexnik holatini hisobga olib, mineral o'g'itlardan foydalanish va gigiyenik reglamentlar asosida tuproqqa solish, o'g'itlar tarkibidagi azot miqdorini albatta inobatga olish hamda o'stirilayotgan o'simlikning turini hisobga olish katta ahamiyatga ega.

3. O'g'itlarni granula yoki donador holida ishlab chiqish va qo'llash, qaysiki havo muhitining ifloslanishini ma'lum darajada kamaytiradi.

4. Mineral o'g'itlarni qo'llashda mexanizatsiyani joriy qilish orqali tuproqni parvarishlash.

### **Mavzuga oid test savollar**

1. Mehnat gigiyenasi nimani o'rganadi?

A. ishlovchi organizmga sanoat, qishloq xo'jaligida kasb omillarining ta'sirini

B. ishlab chiqarish jarayonini

- D. ishlab chiqarish unumdorligini  
E. ishlovchilarni salomatligini  
F. ishlab chiqarish jarayonida kelib chiqadigan kasalliklarni
2. Dastlabki tibbiyot ko'rigini o'tkazishdan maqsad nima?  
A. salomatligida o'zgarishlari bo'lgan shaxslarni zararli korxonalarga ishga olmaslik  
B. salomatligini aniqlash  
D. oldingi ishlagan joylarida kasb tufayli kasallik belgilarini bor yo'qligini aniqlash  
E. kasb kasalligini kelib chiqishiga yo'l qo'ymaslik  
F. salomatligiga qarab korxonada ishlash uchun tegishli kasb tavsiya qilish
3. Past navli paxtani sanoat usulida tozalashda pnevmonikozning qaysi turi kelib chiqishi mumkin?  
A. bissenoz  
B. silikoz  
D. sideroz  
E. silikatoz  
F. asbestoz
4. Kimyoviy birikmalarni kumulyatsiyalanish xususiyati deganda nima tushuniladi?  
A. ayrim a'zolarida va sistemalarda kimyoviy birikmalarning to'planishi  
B. organizmda funksional o'zgarishlar chaqirish qobiliyati  
D. organizmda organik o'zgarishlar chaqirish qobiliyati  
E. kimyoviy birikmalarni organizmga ta'siri  
F. ayrim kimyoviy birikmalarga organizmning sezuvchanligini oshishi
5. Funksional kumulyatsiya qanday tushuncha?  
A. ayrim a'zo va sistemalarni funksional o'zgarishi  
B. kimyoviy birikmalarni organizmda to'planishi  
D. ayrim kimyoviy birikmalarga organizmni sezuvchanligini oshishi  
E. kimyoviy birikmalarni organizmga ta'siri
6. Ferment xolinesteraza pestitsidlarning qaysi turi bilan zaharlanganda "kamrovga" olinadi va bu zaharlanishga xos belgi hisoblanadi?  
A. fosfororganik  
B. xlororganik  
D. simoborganik  
E. margumush  
F. kuchala

7. Defollantlar nima maqsadda qo‘llaniladi?  
 A. paxtani bargini sun‘iy usulda to‘kish maqsadida  
 B. xashorotlarga qarshi kurashishi uchun  
 D. yovvoyi o‘tlarni qirish maqsadida  
 E. kemiruvchi jonivorlarga qarshi kurashish maqsadida  
 F. hosildorlikni oshirish uchun
8. Qishloq xo‘jaligida biopreparatlar nima maqsadda qo‘llaniladi?  
 A. zararkunadalarga qarshi kurashish uchun  
 B. hosildorlikni oshirish uchun  
 D. mahsulot sifatini yaxshilash uchun  
 E. yovvoyi o‘tlarni qirish uchun
9. Kasb kasalliklarini kelib chiqishi:  
 A. kasb zararlilari ta‘sirida  
 B. tashqi muhit ta‘siri  
 D. ishni tashkil qilish  
 E. mikroiklim ta‘siri  
 F. ish davomiyligi
10. Markaziy asab tizimining toliqishini aniqlash usullari:  
 A. xronorefleksometriya, xronotremometriya  
 B. dinamometriya  
 D. ish qobliyatini ko‘rsatkichlariga qarab  
 E. gaz almashish ko‘rsatkichlariga qarab  
 F. energiya yo‘qotishiga qarab
11. Korxonada changning spetsifik ta‘sirida kelib chiqadigan kasalliklar  
 A. pnevmokoniozlar  
 B. dermatitlar  
 D. zotiljam, sil  
 E. allergiya, rinit  
 F. bronxit, laringit
12. Pestitsidlar – bu qanday birikmalar?  
 A. qishloq xo‘jaligida zararkunandalarga qarshi ishlatiluvchi kimyoviy birikmalar  
 B. antibiotiklar  
 D. dorivor moddalar  
 E. mineral o‘g‘itlar
13. Pestitsidlarning qo‘llanilishiga qarab tasnifi:  
 A. akaristid, defoliant, insektostid, zootsid, desikant, gerbitsid  
 B. ichak orqali bevosita ta‘sir qiladigan

- D. zaharligi yuqori bo'lgan moddalar  
 E. hosildorlikni oshiruvchi birikmalar  
 F. mahsulotni sifatini yaxshilovchi birikmalar
14. Fosfororganik birikmalar organizmni asosan qaysi sistemalariga ta'sir ko'rsatadi?  
 A. asab sistemasiga  
 B. yurak qon-tomir sistemasiga  
 D. parenximatoz organlariga  
 E. qon hosil qiluvchi sistemalariga  
 F. nafas olish sistemasiga
15. Xlororganik birikmalar asosan organizmni qaysi sistemalariga ta'sir ko'rsatadi?  
 A. asab va parenximatoz sistemalariga  
 B. nafas olish sistemasiga  
 D. yurak qon -tomir sistemasiga  
 E. ovqat hazm qilish organlariga  
 F. qon tanachalarini hosil qiluvchi sistemasiga
16. Past bosim sharoitida ishlash qanday kasallikni keltirib chiqarishi mumkin?  
 A. tog' kasalligini  
 B. kesson kasalligini  
 D. gipertaniya kasalligini  
 E. gipotoniya kasalligini  
 F. yurak qon-tomir kasalligi
17. Tibbiyot ko'rigi sog'liqni saqlash vazirligining qaysi buyrug'iga asosan o'tkaziladi?  
 A. 200                      B. 555                      D. 500                      E. 286                      F. 700
18. O'ta toliqish qanday holat?  
 A. patologik  
 B. fiziologik  
 D. kasallik  
 E. jismoniy sust rivojlanish  
 F. fiziologiyadan patologiyaga o'tish
19. Qanday pestitsidlar yuqori nafas a'zolari orqali organizmga kiradi?  
 A. gazlar va yuqori dispers kimyoviy birikmalar  
 B. aktiv fizikaviy faoliyatiga ega bo'lgan birikmalar  
 D. aerozol holidagi kimyoviy birikmalar  
 E. yuqori darajada zaryadlikka ega bo'lgan kimyoviy birikmalar

F. yuqori nafas a'zolarida joylashgan epiteliyning faoliyati pasayganda  
**20.** Qanday kasallikni korxonada uchraydigan spetsifik kasalliklari deyiladi?

A. faqat kasbning zararlilari ta'sirida kelib chiqishi mumkin bo'lgan kasalliklar

B. ishlash jarayonida kuzatilishi mumkin bo'lgan kasalliklar

D. surunkali kasali bor shaxslar

E. sababi aniqlanmagan kasallar

F. tashqi muhitning salbiy ta'siriga beriluvchi shaxslar

**21.** Qanday kasalliklarni spetsifik bo'lmagan kasb kasalliklari deyiladi?

A. korxonaning salbiy omillaridan tashqari o'zga salbiy omillar ta'sirida ham kuzatiladigan kasalliklar

B. tez-tez shamollab turadigan shaxslar

D. surunkali kasali bor shaxslar

E. tashqi muhit omillarini salbiy ta'siriga beriluvchan shaxslar

F. sababi aniqlanmagan kasallar

**22.** Qanday kimyoviy birikmalar organizmdan nafas yo'li orqali chiqib ketadi?

A. gazsimon, yuqori dispers zarrachalar erituvchilar, alkogol

B. nafas olish orqaliq kirgan kimyoviy birikmalar

D. deyarli toksiklik xususiyatiga ega bo'lmagan kimyoviy birikmalar

E. o'ta zaharli kimyoviy birikmalar

F. suvda yaxshi eruvchi kimyoviy birikmalar

**23.** Nima uchun yuqori nafas a'zolari orqaliq organizmga kirgan kimyoviy birikmalar o'ta xavfli hisoblanadi?

A. to'g'ridan to'g'ri katta qon aylanish sistemasiga tushib a'zolariga tarqaladi

B. hamma javoblar to'g'ri

D. yuqori disperslik bo'lgani uchun, hamda jigarni chetlab o'tadi

E. organizmda yaxshi so'riladi

F. alveolalar satxi katta bo'lganligi sababli yaxshi so'riladi

**24.** Toksikologiyada LD<sub>50</sub> deganda nima tushiniladi?

A. kimyoviy birikmalarning yuborilgan hayvonlarning yarmi o'lishidagi doza

B. kimyoviy birikmalar yuborilgan hayvonlarni katta miqdordagi o'lishi

D. kimyoviy birikmalar yuborilgan hayvonlarning kam miqdordagisi o'lishi

E. kimyoviy birikmalar yuborilgan hayvonlarni o'lmasligi

F. hayvonlarning hammasining o'lishi

25. Yuqori haroratda ishlovchilarni suvga talabini qanday qondiriladi?

A. mineral suvlar ishqoriy tuzlar bilan beriladi

B. suv gazlangan holda beriladi

D. osh tuzi qo'shilgan suv gazlab beriladi

E. suvga osh tuzi qo'shib beriladi

F. choy holida beriladi

26. Korxonada sex ordinatorining asosiy vazifalari:

A. hamma javoblar to'g'ri

B. ishchilarning tibbiyot ko'rigidan o'tishlariga qatnashishi

D. qilinadigan ish rejalarini tuzish

E. kasallarni qabul qilish

F. korxonada shikastlanish va kasallikni oldini olish chora-tadbirlarini belgilash va amalga oshirishda qatnashish

27. Insektitsidlar qanday kimyoviy birikmalar?

A. hashorotlarga qarshi qo'llaniladigan kimyoviy birikmalar

B. kanalarga qarshi ishlatiladigan kimyoviy birikmalar

D. shilliq qurtlarni yo'qotishda ishlatiladigan kimyoviy birikmalar

E. yovvoyi o'tlarni qirish uchun ishlatiladigan kimyoviy birikmalar

F. kalamushlarga qarshi ishlatiladigan kimyoviy birikmalar

28. Nima maqsadda davriy tibbiy ko'rigi o'tkaziladi?

A. korxonadagi ishchilarda kasalliklarning dastlabki belgilarini aniqlash

B. ish bajarish jarayonida kasallikni aniqlash

D. korxonada salbiy ta'sir etuvchi omillarni aniqlash

E. ish me'yorini aniqlash maqsadida

F. tibbiyot yordamini ko'rsatish uchun

29. Korxonada changi deganda nima tushuniladi?

A. ma'lum vaqt davomida havoda muallaq turgan zarrachalar

B. dezintegratsiya jarayonida hosil bo'lgan chang

D. kondensatsiya jarayonida hosil bo'lgan chang

E. solishtirma og'irligi kam bo'lgan chang zarrachalari

F. Broun harakatida bo'lgan chang zarrachalari

30. Ozod kremniy 2 oksidi to'qimalarda qanday biokimyoviy o'zgarishlar chaqiradi?

A. o'pka to'qimalarida oksidni denaturatsiyaga uchratib qo'shimcha to'qimadan tuguncha hosil qiladi

B. emfizema hosil qilishda ishtirok etadi

V. bronxlarni yallig'lanishida ishtirok etadi

E. alveolalarni yallig'laydi

F. gipoksiyaning kelib chiqishiga sababchi bo'ladi

**31. Pnevmonioz qanday kasallik?**

A. korxonada changi ta'sirida alveolalar o'rniga qo'shimcha to'qimalar hosil bo'lishi

B. tugunchalar bir - biri bilan qo'shib konglomerat hosil bo'lishi

D. konglomeratlarni nafas olishda ishtirok etishdan mahrum bo'lishi

E. organizmda qaytmas organik o'zgarishlarni kelib chiqishi

F. hamma javoblar to'g'ri

**32. Xlororganik birikmalarni fizik-kimyoviy xossalari nimadan iborat?**

A. tashqi muhit omillariga o'ta chidamli, yog'larda eriydi

B. kumulyativ, o'ta chidamli, zaharli

D. kumulyatsiyalanish xususiyati bor

E. pestitsidlar ichida o'rtacha zaharli

F. yog'larda eriydi

**33. Antrakoz qanday kasallik?**

A. ko'mir changi ta'sirida kelib chiqadigan

B. ozod kremniy 2 oksidi ta'sirida kelib chiqadigan kasallik

D. allergik kasallik

E. o'tkir zaharlanish

F. yurak qon tomir xastaligi

**34. Umumiy tebranishni mahalliy tebranishdan farqi nimada?**

A. tayanch a'zolariga, qorin bo'shlig'idagi a'zolariga ta'siri bilan

B. sezuvchi a'zolarini ta'siri etishi bilan

D. yurak qon - tomir sistemasiga ta'sir etish bilan

E. MNS mushaklariga jarohati

F. oyoq mushaklariga ta'sir etishi

**35. Qanday shaxslar pestitsidlar bilan ishlashi mumkin?**

A. 18 yoshdan oshgan, sog'lom erkaklar

B. 16 yoshdan oshgan sog'lom ug'il bolalar

D. 18 yoshdan oshgan sog'lom ayollar

E. jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlari me'yorida bo'lgan shaxslar

F. yurak qon - tomir sistemasida o'zgarishlar bo'lmagan shaxslar

**36. Kasb kasalliklariga qaysi kasalliklar kiradi?**

A. Kesson kasalligi, pnevmoniozlar, vibratsion

B. qandli diabet, semirish.

D. gipertoniya

E. zotiljam, yuqori nafas yo‘llarini yallig‘lanishi

F. ovqatdan zaharlanish

**37. Changning dispersligi bo‘yicha tasnifi:**

A. yirik, o‘rta, mayda

B. o‘rtacha, mayda

D. maydalangan

E. kondeksatsiyadagi

F. yirik, mayda

**38. Hosil bo‘lishi bo‘yicha chang aerozollarining turlari:**

A. kondensatsiya va maydalanish

B. kondensatsiya va sovutishdan

D. qirindilar.

E. maydalanish

F. eruvchi va erimaydigan

**39. Kelib chiqishi bo‘yicha changlarning tasnifi:**

A. organik, noorganik, aralash.

B. o‘simlik va hayvon mahsulotlari.

D. organik va noorganik

E. metall va nometallar

F. noorganik, aralash

**40. Shovqin ta‘sirida kelib chiqadigan maxsus kasb kasalligi qanday ataladi?**

A. Andreeva- Galanina sindromi

B. vibratsion kasallik

D. shovqin kasalligi

E. yaxshi eshitmaslik

F. gipertoniya, IBS

**41. Havodagi gazlar miqdori qanday aniqlanadi?**

A. UG – 2 asbobida,

B. Krotov apparatida

D. kolorimetrik usulda,

E. El. aspiratorida

F. yuttirish va og‘irligini o‘lchash usulida

**42. Vibratsiya bilan ishlovchilarda qanday kasb kasalligi kelib chiqishi mumkin?**

A. vibratsion

B. gipertoniya

D. toliqish



E. uyqusizlik

F. vegetativ – astenik sindrom

43. Uz.R. SSV ning № 200-2012 buyrug‘i nima haqida?

A. profilaktika tibbiy ko‘riklar haqida

B. o‘smirlarni ishga olish tartibi

D. dastlabki tibbiy ko‘riklar

E. o‘smirlar mehnati sharoitlari

F. davriy tibbiy ko‘riklar

44. Uglerod oksidini zaharli ta’siri asosida nima yotadi

A. karboksigemoglobinining hosil bo‘lishi

B. qonda metgemoglobin hosil bo‘lishi

D. qondagi sulfetil gruppalari miqdorini kamayishi

E. oqsillar denaturatsiyasi

F. qondagi xolinesteraza aktivligini yo‘qotish

### **Ishlab chiqarish korxonalarida shovqin va tebranishni tekshirish**

Barcha turdagi ishlab chiqarish korxonalarida inson organizmiga nomuvofiq ta’sir etuvchi omillar ko‘p. Ishlab chiqarish sharoitida mexanik tebranma harakatlar bilan yuzaga keluvchi zararli omillarga shovqin, infratovush (IT), ultratovush (UT), tebranish kiradi. Hozirgi davrda xalq xo‘jaligining turli tarmoqlarida texnik qurilmalar, mashinalar, yuqori tovushli manbalarni kirib kelishi aholi salomatligiga salbiy ta’sir etib, kasb kasalliklarini keltirib chiqarmoqda.

Ishlab chiqarish bilan bog‘liq shovqin – bu turli intensivlikdagi (kuchdagi) va chastotadagi tartibsiz o‘zgaruvchan tovushlarni jami bo‘lib, ishlab chiqarish sharoitida yuzaga keladi. Tovush to‘lqini manbadan havoga tartibsiz ravishda tarqaladi, u amplituda va chastota bilan xarakterlanadi. Chastota – bu 1 sekunddagi jami tebranishlar soni. O‘lchov birligi – Gerts (Gts). Tebranish amplitudasi tovush bosimini kattaligini belgilaydi. Shuning uchun tovush to‘lqini aniq mexanik energiya hisoblanib,  $\text{vatt/sm}^2$  da o‘lchanadi. Tebranish chastotasi tovushning balandligini belgilaydi: qanchalik tebranishlar chastotasi yuqori bo‘lsa, tovush shuncha baland bo‘ladi. Lekin inson qulog‘i 20-20 000 Gts bo‘lgan tovushlarni qabul qiladi. 20 Gts dan kichik tovush – IT, 20000 Gts dan katta tovush – UT deb ataladi. Ishlab chiqarish korxonalarida 50-5000 Gts bo‘lgan tovush chastotasini uchratish mumkin.

Shovqin yoki tovush kuchini o'lchashda logarifmik shkala – Bel (dB)dan foydalaniladi. Boshlang'ich son 0 Bel – tovushni qabul qilish (eshitish) bo'sag'asi deyiladi. Shovqin ortib borgan sayin, uning kuchi ham ortadi. Masalan, shivirlab gapirish – 30 dB, soat chiqillashi -20 dB, avtomobil, tramvay yo'llarida – 80-90 dB, samolyot uchishida -130 dB shovqin. Shovqin kuchi 140 dB ga borganda inson qulog'ida noxush ta'sir uyg'otadi. Bu diapozon og'riq sezish bo'sag'asi deyiladi. Subyektiv eshitish hissiyoti tovushning logarifmiga proporsional ravishda ortadi. Yuqoridagi fizik-gigiyenik tavsiflarni ko'rib chiqib, shovqinni turli belgilar bo'yicha sinflarga bo'lish mumkin.

1. Kelib chiqishi bo'yicha – aerodinamik, gidrodinamik, metall...

2. Spektral kengligi bo'yicha – keng chiziqli, tonal (yorqin tonli) Bu xususiyati fizika kursida to'liq o'rganilgan.

3. Vaqt bo'yicha taqsimlanishiga qarab – doimiy va doimiy bo'lmagan (vaqtinchalik) shovqin turlari farqlanadi. Vaqtinchalik shovqin uzilib turuvchi, impulsli, tebranuvchi bo'ladi (xushtak chalish, bolg'ani urish, otishmalar).

4. Chastotali tarkibiga qarab – past (1-350 Gts), o'rta (350-800 Gts), yuqori (800 Gts va undan yuqori) chastotali shovqin.

Ishlab chiqarishda shovqinni o'lchash uchun SanQ va M 0325-16 "Ish joylarida shovqinni RED gi sanitar me'yorlari"ga muvofiq o'tkaziladi. Shovqinni jadalligini o'lchash uchun VSHV-003, SHI-01 kabi asboblardan foydalaniladi. O'lchash doimiy ish joylarida o'tkaziladi. Qabul qiluvchi qismi – mikrofon ishchining qulog'i balandligi, ya'ni 1,5 m balandlikda va ishchi mashinalardan 0,5-1m uzoq masofada o'rnatiladi. Bunda yana xonadagi barcha mavjud mashinalar ham ishchi holda bo'lishi kerak (4/3 qismi).

O'lchangan natijalar maxsus qayd qilish varaqasiga to'ldiriladi va me'yor bilan solishtirilib, baholanadi.

Yaqin yillar ichida shovqin ta'siri bo'lmagan ishlab chiqarish sharoitini topish qiyin. Shovqin inson organizmiga mahalliy va umumiy ta'sir etadi. Shovqin ta'siri bo'lgan turli kasb egalarida esa kasb kasalliklari kelib chiqadi. Mahalliy ta'siri oqibatida, yuqori chastotali shovqin ta'sirida og'ir quloqlik (karlik) kasalligi paydo bo'ladi. Kasallik kelib chiqish mexanizmida quloqdagi Kortiyev a'zosi asab tolalarini oxirida atrofik jarayonlarni rivojlanishi sabab bo'ladi. Eshitishni pasayishi astasekinlik bilan o'sib boradi. Shuning uchun sex vrachi tibbiy ko'riklar vaqtida audiometriya tekshiruvi o'tkazishi kerak. Bundan tashqari yana

bir kasallik turi – quloqning nog‘ora pardasi va o‘rta quloqni mexanik jarohatlanishi (yuqori shovqin kuchi ta‘siri, portlashlar) ham kuzatiladi. Shovqinning organizmga umumiy ta‘siri quyidagi a‘zolarida namoyon bo‘lishi mumkin - yurak qon-tomir tizimi, oshqozon-ichak tizimi, endokrin tizimi, asab tizimida. Ishchilarda bosh aylanishi, bosh og‘rishi, behollik, tez charchash, uyqu buzilishi, A/B ni ko‘tarilishi, pulsni sekinlashuvi, oshqozonni motorik funksiyasini ishdan chiqishi, xotirani susayishi va h.k. kuzatiladi. Klinikada bunday belgilarni jamlab, “shovqin kasalligi” deb tashhis qo‘yiladi.

Ishchi organizmiga shovqinni ta‘sirini oldini olish uchun, bir qancha profilaktik chora-tadbirlar o‘rnatilgan.

-qonuniy choralalar, me‘yoriy hujjatlar o‘rganish

-shovqinni RED da ushlab turish, ish soatlarini chegaralash, shovqinsiz moslamalarga almashtirish, shovqin yutuvchi ekranlar o‘rnatish

-shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish – berushi, antifon, shlemofon (bu SHHV shovqinni 10-50 dB gacha kamaytiradi)

-korxonalarda ratsional ovqatlanishni tashkil etish, dam olish soatlarini bo‘lishi (tinchlantiruvchi kamera xonalar)

-dastlabki va davriy tibbiy ko‘riklarni tashkillashtirish, tor soha mutaxassislarini (LOR vrachi, nevropatolog, terapevt vrachi) chaqirish, audiometriya o‘tkazish, A/Bni o‘lchash, qon tahlili o‘tkazish.

-Dam olish oromgohlariga yo‘llanma berish.

Ishlab chiqarishda yana bir keng tarqalgan zararli omil – bu tebranish (vibratsiya)dir. Tebranish – ishlab chiqarish sharoitida tarang qattiq jismlarni bevosita odam tanasiga yoki alohida qismlariga beriluvchi tebranma harakati bo‘lib, salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Masalan, metallarga ishlov berishda, pnevmatik asboblarda (drel) bilan ishlashda, transport vositalari boshqarishda kelib chiqadi. Tebranish odam tanasiga berilishi-ga qarab:

- umumiy va mahalliy bo‘ladi. Umumiy tebranish tayanch a‘zolariga berilib, butun tanaga tarqaladi. Mahalliy tebranish esa, qo‘l, oyoqqa beriladi.

Hosil bo‘lish joyiga qarab quyidagicha bo‘linadi:

- transport tebranishi – traktor, buldozer, samosval mashinalari;

- transport-texnologik tebranish – yuk ortuvchi ekskavator avtomashinalari;

- texnologik tebranishi – statsionar mashinalar, ish joyidagi mashinalar.

Chastota tarkibiga qarab: past (2,4,8,16 Gts), oʻrta (16, 31,5 va 63 Gts), yuqori (31,5 va 63, 250, 500 va.h.k.) tebranishlarga boʻlinadi.

Ish joylarida tebranishni oʻlchash va baholashda VSHV -003, ISHV, asboblari ishlatiladi. Tebranishni oʻlchashda mehnat xavfsizligi uchun tuzilgan meʼyoriy hujjatga koʻra, 3 ta oʻq yoʻnalishi boʻyicha oʻlchanaadi. Mahalliy tebranishni oʻlchashda qabul qiluvchi qismi (datchik) qoʻlning tebranayotgan yuzasiga mahkamlanadi. Umumiy tebranishda stasionar jihozlar yonidagi ish joylarida qabul qiluvchi maydoncha yuzasiga yoki oʻtirgichiga oʻrnatiladi. Olingan natijalar SanQ va M 0122-01 “Ish joylarida mahalliy va umumiy tebranishning sanitariya meʼyorlari”ga muvofiq baholanadi.

### **Ish joyida tebranishni VSHV – 003 asbobi bilan ishlash harakat algoritmi**

1. VSHV -003 asbobi ishga tayyorlanadi.

2. Ish joylariga vibrodatchikni oʻrnatiladi va asbob oʻlchashga tayyorlanadi.

3. Tebranishni oʻlchash: tumblerni “vibratsiya” holatiga keltiriladi, oʻlchash tumblersini “pin”, ishlash tumblersini “tez” holatiga oʻtkaziladi.

4. tebranishni spektral tarkibini oʻlchash uchun “Filtr” holatiga oʻtkaziladi.

5. Olingan natijalar hisoblanadi va SanQ va M 0326-16 boʻyicha baholanadi.

Tebranish organizmga kuchli biologik taʼsir koʻrsatadi. Mahalliy tebranish taʼsirida kelib chiqadigan tebranish kasalligini oʻrganishda bir necha bosqichlar farqlanadi:

1 bosqich – boshlangʻich bosqich. Yaqqol klinik belgilar boʻlmaydi. Davriy ravishda qoʻllarda ogʻriq, barmoq uchlarida sezish xususiyatini pasayishi.

2 bosqich – sust namoyon boʻlgan bosqich. Qoʻllarda ogʻriq biroz kuchaygan, barmoqlarni sezish xususiyati barchasida tarqalgan, barmoq terisi harorati kamaygan, koʻkarish belgilari.

3 bosqich – aniq namoyon boʻlgan bosqichi. Qoʻllardagi ogʻriq kuchaygan, barmoqlar terlaydi, sovuq.

4 bosqich – belgilar tarqalgan bosqich. Koʻp yillik mehnat stajiga ega boʻlgan ishchilarda uchraydi. Qoʻl va oyoq tomirlarida yaqqol klinik oʻzgarishlar, yurak va miya tomirlarida spazm (torayishi) holati

ko‘rinadi. Tebranish kasalligi uzoq vaqt davom etishi mumkin, ishdan so‘ng va kechqurun og‘riqlar kuchayadi, “o‘lik barmoqlar” belgisi, mushak va suyakda atrofik o‘zgarishlar, nevroitik simptomlar kuzatilishi mumkin.

Umumiy tebranish ta‘sirida esa, MNS tomonidan (bosh og‘rishi, bosh aylanishi, xotira yo‘qolishi, quloq shang‘illashi), yurak qon-tomir tizimi, tayanch-harakat tizimi, kichik chanoqdagi organlari tomonidan klinik o‘zgarishlar kuzatiladi.

Ishlab chiqarishda tebranishning zararli ta‘sirini oldini olish maqsadida bir qator chora-tadbirlarni amalga oshirish kerak.

- Qonuniy chora-tadbirlar, OSN, JSN o‘tkazilishi;
- texnik-texnologik choralar – tebranishni RED ga keltirish, tebranishni izolyatsiyalovchi, yutuvchi moslamalarni o‘rnatish; ish joyida tebranish darajasini nazorat qilish (vibrometr, vibrograf);
- shaxsiy himoya vositalari- maxsus oyoq kiyimlari, qo‘lqoplar, mehnat va dam olishni to‘g‘ri tashkillashtirish,
- profilaktik choralar - ratsional ovqatlanish, vitaminlar iste‘mol qilish (C va B guruh), mahalliy quruq vannalar qabul qilish, qo‘llarni massaj qilish, UBN bilan fizioterapevtik muolaja, tibbiy ko‘riklarni tashkillashtirish va o‘tkazish tartibi.

## **Mavzuga oid vaziyatli masalalar**

1. “Malika” korxonasining tikuv sexida ishlovchi 150 ta ishchi davriy tibbiy ko‘rikdan o‘tkazilganda, yangi 4 ta Koxlear nevrit holati aniqlandi.

- Adhamova M. 40 yosh, sexda um. ish staji – 12 yil
- Ganiyeva H. 38 yosh, ish staji – 10 yil
- Dadaboyeva R., 42 yosh, ish staji – 15 yil
- Zokirova I. 35 yosh, ish staji – 13 yil.

120 kv. m maydonga ega tikuv sexida 50 ta ish o‘rinlari joylashtirilgan (tikuv mashinasi, stul, tayyor mahsulotlarni solish uchun korobkalar). Ish o‘rinlaridan yaqinida tayyor mahsulotlarni o‘tkazish uchun harakatlanuvchi konveyer joylashgan. Sexning har bir burchagida umumiy olib ketuvchi ventilyatorlar o‘rnatilgan.

1. Holatni o‘rganib chiqing, savollarga javob bering va ishlab chiqarish muhitida sog‘lomlashtirish chora-tadbirlari rejasini tuzing.

2. Savollar:

a) Yuqorida ko'rsatilgan kasalliklar kelib chiqishiga nimalar sabab bo'lganini ayting.

b) Sizni taxminingizni qanday tekshirish mumkin?

c) Ish joylarini tekshirishni (attestatsiyasi) kim olib borishi kerak?

d) Shovqin qayerda va qanday tartibda o'lchanishi kerak?

e) Olingan natijalarni qanday baholanadi?

f) Kasalliklar qayd etilgan ayollar bilan qanday chora-tadbirlar qo'llanishi mumkin?

**3.** Ish joylarida sog'lomlashtiruvchi chora-tadbirlar qo'llash va yangi kasalliklarni qayd etilmasligi uchun sizning tavsiyangiz.

Temir beton mahsulotlari ishlab chiqarish zavodining bloklarni formaga solish sexidagi ishchilarni davriy tibbiy ko'rikdan o'tkazilganda 2 ta ishchida yangi vibratsion kasallik aniqlandi:

- Samandarov M. 46 yosh, blokni formaga soluvchi, ish staji – 14 yil

- Ibragimov A, 49 yosh, katta temir betonli trubalarni tebranma harakat bilan tekislovchi operator, ish staji – 24 yil.

Bu sex  $600m^2$  maydonga ega bo'lib, mashinalar kirishi uchun katta ochiq eshiklar bor (tayyor mahsulotlarni yuklash uchun). Bloklarni formaga solish jarayoni o'z ichiga oladi: blok uchun armaturalar tayyorlash, ularni formal idishlarga o'rnatish, trubalar yotqizish (mex-anik-svarka ishlar), sement-qumli aralashmalarni idishlarga quyish, tebranma harakatlar bilan betonni tekislash, uni quritish (issik -nam havo yuborish orqali), idishlardan tayyor mahsulotni avtomashinalarga yuklash.

Qo'l mehnati umumiy ishning 60 % ini tashkil qiladi. Distansion boshqarish qurilmalari yo'q. Sovuq kunlarda ish joyidagi havo harorati  $5^{\circ}C$  dan  $24^{\circ}C$  gacha bo'ladi. Isitish moslamalari o'rnatilmagan. Ishchilar oddiy ish kiyimlarida.

1. Holatni o'rganib chiqing, savollarga javob bering. Ish joyidagi sog'lomlashtiruvchi chora-tadbirlar rejasini tuzing.

2. Savollar:

a) Yuqoridagi kasalliklarning kelib chiqishiga sabab nima bo'lgan?

b) Sizning tahminingizni qanday tekshirish mumkin?

c) Ish joylarida tekshiruvni (attestatsiyani) kim olib borishi kerak?

d) Tebranish darajasini o'lchash qanday tartibda va qayerda olib borilishi kerak?

e) Olingan natijalar qanday baholanadi?

f) Ishchilardagi kasallik holatini aniqlanganda, qanday choralar ko‘rilishi kerak?

3. Ish joylarida sog‘lomlashtiruvchi chora-tadbirlar rejasini tuzish bo‘yicha sizning tavsiyalaringsiz.

### Mavzuga oid test savollari

1. Inson qulog‘i qaysi diapazondagi tovushlarni qabul qiladi:

- A. 0-16 Gts
- B. 10-10000 Gts
- D. 10-500 Gts
- E. 16-20 000 Gts
- F. 16-20 00 Gts

2. Shovqinni ta‘sir vaqti bo‘yicha qanday tavsiflash mumkin:

- A. yuqori chastotali
- B. doimiy
- D. to‘lqinli
- E. doimiy bo‘lmagan
- F. to‘lqinsiz

3. Ishlab chiqarish korxonalarida shovqinni gigiyenik me‘yorlashda qaysi omillar hisobga olinadi:

- A. ish turi, tavsifi, oktava yo‘nalishidagi daraja, ta‘sir vaqti
- B. ta‘sir vaqti, ta‘sir bo‘lag‘asi, xususiy ta‘siri
- D. organizmni holati, shovqin chastotasi, vaqti
- E. eshituv organiga impulsli ta‘siri
- F. eshituv analizator holati, ta‘sir vaqti, chastotasi

4. Tebranish chastotasini o‘lchashda qo‘llanilmaydigan o‘lchov birliklari:

- A. Vt/m.kv
- B. Bel, dB
- D. m/sek
- E. Gerts
- F. fon.

5. Tebranishni organizmga ta‘siri xususiyatini qaysi asbobda aniqlanadi:

- A. anemometr
- B. termometr
- D. vibrotestor
- E. psixrometr

F. lyuksmetr.

6. Umumiy tebranish ta'sirini oldini olish choralarini ko'rsating:

A. yangi texnologiyalarni loyihalashtirishda OSN olib borish

B. sanitar texnik choralar

D. antifonlarni qo'llash

E. profilaktik ovqatlanish

F. tibbiy profilaktik choralar.

7. Ishlab chiqarishda tebranish omili qanday ko'rsatkichlar bilan tavsiflanadi:

A. balandligi

B. chastota

D. tezlik

E. tezlanish

F. amplitudasi.

8. Shovqinni organizmga salbiy ta'sirini oldini olish choralaridan qaysi biri eng samarador hisoblanadi:

A. shovqinni tarqalish yo'lini to'sish

B. SHHV foydalanish

D. manbada kamaytirish

E. intensivligini kamaytirish

F. davriy tibbiy ko'riklar tashkil etish.

9. Ish joylarida doimiy shovqin darajasi me'yoriy ko'rsatkichi:

A. 80

B. 100

D. 85

E. 140

F. 95

10. Shovqinga gigiyenik ta'rif bering:

A. 16-20 000 Gts gacha bo'lgan tovushlar

B. havo tebranishlari hamma ko'rsatkichlari

D. quloq ta'siriga eshitish hissini uyg'otuvchi tovush to'lqinlari

E. barcha infra, ultratovushlar

F. turli chastotadagi va kuchdagi tovushlarni tartibsiz jami.

11. Mahalliy tebranish ta'sirida kelib chiqadigan "tebranish kasalligi"ni asosiy ko'rinishlari:

A. asab tolalarida o'zgarishlar

B. mushaklardagi o'zgarishlar

D. suyak- bo'g'im tizimi deformatsiyasi



E. qalqonsimon bezda o'zgarishlar

F. oshqozon osti bezidagi o'zgarishlar.

**12.** Ishlab chiqarish korxonalarida olib boriladigan sog'lomlashtiruvchi chora-tadbirlar quyidagilardan iborat:

A. qonuniy, administrativ, tashkiliy

B. texnologik

D. sanitar texnik

E. SHHV ni qo'llash

F. davolash-profilaktik.

### **Nazorat savollari**

1. Ishlab chiqarish shovqini haqida tushuncha, uning fizikaviy ta'rifi, shovqinning o'lchov birligi.

2. Ishlab chiqarishdagi shovqinning ishchilar organizmiga ta'siri.

3. Shovqinning ishchilar organizmiga zararli ta'sirini oldini olish choralari.

5. Tebranishga gigiyenik ta'rif.

6. Tebranishning ishchilar organizmiga ta'siri, oldini olish choralari.

7. Shovqin va tebranishni o'lchashda qo'llanadigan asboblar, ularning ishlash prinsiplari.

8. Shovqin va tebranish o'lchash qoidalari.

9. Shovqin-tebranishli vaziyatni tekshirish natijalarini rasmiylashtirish.

10. Shovqin va tebranishning gigiyenik reglamentlari haqida tushuncha.

### **Ishlab chiqarish korxonalarida changlanganlikni tekshirish va baholash**

Ishlab chiqarish muhitidagi eng ko'p tarqalgan nomuvofiq omillardan biri ishlab chiqarish muhiti havosining turli kimyoviy tarkibga ega bo'lgan changlar bilan ifloslanishi hisoblanadi. Shu bilan birga bu changlar zaharli ta'sir etish tabiatiga ega bo'lmay, balki ishchilar organizmiga nomuvofiq ta'sir ko'rsatish xususiyatiga egadir. Sanoat korxonalarida ishchilarining kasallanishi tarkibida kasbga doir chang patologiyalari muhim o'rinni egallaydi; uning kelib chiqish mumkinligi birinchi navbatda ishchi joylari havosining changlanganlik darajasiga bog'liqdir. Bundan tashqari kelib chiqishi va ularning dispersligi va bo'yicha changning tarkibi ham muhim ahamiyatga ega. Ish joylarining chang-

langanlik darajasini nazorat qilish, changning turini va dispersligini aniqlash muhim tadbirlardan hisoblanib, ishchilar uchun ularning savflilik darajasini baholashga imkon beradi. Shu bilan birga changga doir patologiyalarni oldini olishga qaratilgan profilaktik tadbirlarning zarurligi va xarakterini belgilab beradi.

Ishlab chiqarish changi deb ishlab chiqarish jarayonida hosil bo'ladigan ma'lum bir vaqt havoda muallaq holatda turadigan qattiq mayda zarrachalarga aytiladi. Changni yana aerozol deb yuritish ham qabul qilingan. Chang aerodinamik sistema bo'lib, dispersion muhitni havo, dispers fazoni esa qattiq zarrachalar tashkil etadi. Chang inson organizmiga doim ta'sir etib turuvchi omillar turkumiga kiradi va ma'lum sharoitlarda organizmga ta'sir ko'rsatadi. Changlanganlikni oldini olish, gigiyenik, texnologik va iqtisodiy jihatdan amalga oshirish kerak. Ishlab chiqarishni deyarli barcha sohalarida texnologik jarayonlar mavjud joylarda albatta havoga chang ajralib chiqishi bilan bog'liqdir. Jumladan:

1) Texnologik jarayon tog' rudasi va ko'mir sanoatida ruda yoki ko'mir qatlamlarini parmalashda, portlatish ishlarida ko'mir, yer ostida ishlangan mahsulotlarni tashishda, navlarga ajratishda va ishlov berishda ko'p miqdorda chang ajratiladi.

2) Mashinasozlikda texnologik jarayonni boshlashdan, issiq sexlardan – chuyan, temir qo'yish metallarga ishlov berishda kesish, charxlash, buyumlarni qum oqimi bilan tozalash jarayonlarida hosil bo'ladi.

3) Metallurgiyada butun texnologik jarayon davomida ish joyi havosiga changlar ajralib chiqadi.

4) Qator qishloq xo'jalik ishlarini bajarishning birinchi bosqichida xomashyoni qayta ishlov berishda chang hosil bo'ladi.

5) Qator qishloq xo'jalik ishlarini bajarishda dalada turli changlar hosil bo'ladi. Mineral o'g'itlarni ishlatishda va h.k.

Chang tasnifi – chang ishlab chiqarish omili bo'lganligi uchun eng avvalo ishchi organizmiga ta'siri bo'yicha tasniflanadi.

- 1) fibrogen;
- 2) zaharli;
- 3) allergen;
- 4) kanserogen;
- 5) qichishtiruvchi;
- 6) ionlashtiruvchi.

Chang hosil bo'lishning ikki yo'li kondensatsiya aerozoli yuqori temperatura jarayonlarida metall va bug'lari sovushi va kondensatsiyasi natijasida havoda qattiq zarrachalarning yuzaga kelishidir. Kondensatsiya aerozolini o'lchami ancha kichik bo'lib, ko'p qisimli dumaloq shaklga egadir.

### **Dispersligi bo'yicha:**

- ko'rinadigan chang kattaligi 10 mkmdan yuqori;
- mikroskopik chang o'lcham 10 dan 0,25mkm gacha;
- submikroskopik chang 0,25 mkmdan kichik changlar.

Chang texnologik uskunalarni tez ishdan chiqishi, jihozlarni yemirishini tezlashtiradi. Ishlab chiqarilayotgan mahsulotni sifatini pasaytiradi. Ularni chang sifatida tarqalishi katta iqtisodiy zarar keltiradi. Atrof-muhitni ifloslantiradi. Ishlab chiqarish muhitini umum sanitariya holatini yomonlashtiradi. Jumladan deraza va yorituvchi armaturalarni ifloslantiradi. Oqibatda yorug'likni kamaytiradi.

Havoning changlanganligini aniqlash tortish usuli bilan bajariladi, uning mohiyati shundan iboratki, ma'lum hajmdagi havo tarkibidagi chang maxsus filtrga yig'iladi, ammo filtrning vazni undan tekshiriluvchi havoni o'tkazishdan oldin va keyin tortiladi, so'ngra ikkita tortish o'rtasidagi farqqa qarab, havoning hajmiga nisbatan  $1m^3$  havodagi miqdori hisoblanadi. Havoning changlanganligini aniqlash uchun quyidagilar zarur: analitik tarozi, filtr (AFA yoki FPP), allonj, elektr aspiratori. Changlanganlikni tekshirish uchun quyidagilar bajariladi:

- toza AFA filtrini analitik tarozida tortib, uning vaznini filtr tutqich dastasiga yozib qo'yiladi;

- havo namunasni olish uchun quyidagi sistema yig'iladi (reometrlil elektr aspiratori, allonj, rezina naycha, AFA filtri);

- filtrli allonjni tekshirish nuqtasiga o'rnatiladi (ishchining nafas olish zonasi);

- reometrning po'kagi yordamida aspirator orqali so'riladigan havo o'tkazish tezligi moslanadi (5-20 l/daq);

- aspiratorni elektr manbaiga ulanadi, yoqiladi va u orqali 50--100 l tekshiriluvchi havo o'tkaziladi (havo tortish tezligi va vaqtini hisobga olib);

- changli filtrning vazni tortiladi;

- changlanganlik hisoblanadi:

$$x = \frac{m_2 - m_1}{V} \times 1000 \text{ mg} / m^3$$

bu yerda:

$x$  - changlanganlik,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$m_2$  - changli filtrning vazni, mg;

$m_1$  - toza filtrning vazni;

$V$  - o'tkazilgan havo hajmi;

1000 -  $\text{mg}/\text{m}^3$  ga o'tkazish.

Olingan natijalar mazkur turdagi changning REK (SanQ va M - 0294-11) muvofiq baholanadi.

Changning dispersligini aniqlash uchun tekshiriluvchi havodan to'plangan changlar FPP filtrlarida bo'lishi kerak. Buning uchun quyidagilar zarur:

- chang to'plangan FPP filtrini predmet oynachasiga o'rnatish (changlangan tomonini oynachaga qaratib) va filtrli oynachani atseton solingan sklyanka tepasiga joylashtirish;

- atseton solingan sklyankani elektr plitkasi ustiga qo'yish va bug' hosil bo'lguncha qizdirish. Filtrli oynachani atseton bug'iga tutish va filtrdagi gazlama erib ketguncha ushlab turish;

- changlar yopishgan predmet oynachasini obyektiv va okulyar-mikrometr o'rnatilgan mikroskop ostiga joylashtirish. Changli preparatni mikroskop ostida ko'rish: 100 chang zarrachasini sanash va bunda yirik, o'rta va mayda dispersli fraktsiyalarni ajratish, so'ngra har bir fraktsiya-ni foizlarda (%%)gi nisbatini hisoblash.

## Mavzuga oid vaziyatli masalalar

1. Changning dispersligini aniqlash uchun AFA yoki FPP filtri tekshirilayotgan chang bilan predmet oynachasiga qo'yildi (changlangan tomonini oynachaga qaratib). Filtrli predmet oynachasi atseton solingan idish tepasiga joylashtirildi. Idish 2 daqiqaga suvli hammomga qo'yildi. Filtr erib ketgandan so'ng predmet oynachasi preparat bilan mikroskopning 7 okulyari va 40 obyektivi yordamida ko'rilgan. Vrach laborant changning dispersligini aniqlash jarayonida qayerda va qanday xatoga yo'l qo'ydi.

2. Changning dispersligini okulyar mikrometrli mikroskop yordamida changli preparat ko'rilganda quyidagi natija olindi:

- 2 mkM diametrli changlar 28;

- 2 dan 5 mkM 57;

- 5 dan 10 mkM 10;

- 10 mkM dan yuqori diametrli changlar 5.

Ishlab chiqarish korxonasiidagi changning dispersligini aniqlang.

3. Berilgan ma'lumotlar bo'yicha ishchi joylardagi havoning changlanganligini hisoblab toping.

- toza filtrning vazni 132 mg

- havo namunasini olish vaqti 20 daqiqa

- havo tortish tezligi 20 l daqiqa

- chang tortilgandan keyingi filtr vazni 140 mg

**Quyidagi savollarga javob bering.**

1. Bu sharoitda qanday ventilyatsiya samaradorligi ko'proq.

2. Changga tavsif bering.

### **Mavzuga oid test savollari**

1. Quyida keltirilgan chang xususiyatlaridan qaysi biri uni me'yorlashda yetakchi hisoblanadi?

A. Kimyoviy tarkibi

B. Dispersligi

D. Shakli

E. Eruvchanligi

2. Chang kelib chiqishi bo'yicha qanday tavsiflanadi?

A. Organik, anorganik, aralash

B. Tabiiy, sun'iy

D. Dizentegratsiya, kondensatsiya aerzollari

E. Kimyoviy, sun'iy

3. Havodagi chang miqdori qaysi usulda aniqlanadi?

A. Tortish

B. Spektrofotometrik

D. Sedimentatsion

E. Xromatografik

4. Quyidagi keltirilgan qaysi sanoatda chang omili yetakchi hisoblanadi?

A. Tog'-kon sanoati

B. Kimyoviy sanoati

D. Tekstil sanoati

E. Teri zavodi

5. Quyidagi keltirilgan qaysi SHHV nafas yo'llarini changdan himoyalashda yuqori samara beradi?

A. Respirator

- B. Doka bog‘lash  
D. Pnevmoshlem  
E. Qalpoq
6. Quyidagi keltirilgan qaysi jarayonlarda dizentegratsiya aerezollari hosil bo‘ladi  
A. Parmalash  
B. Eritish  
D. Ajratish  
E. Galvanoplastika
7. Aerezollarni o‘pka satxidan ushlanib qolishi qaysi xususiyat yetakchi hisoblanadi?  
A. Disperslik elektr zaryadlangan  
B. Shakl  
D. Kimyoviy tarkib  
E. Allergik ta’sir
8. Paxta tozalash zavodi changini qaysi turdagi changlarga kiritishadi?  
A. Aralash  
B. Organik  
D. Noorganik  
E. Metall
9. Chang dispersligini aniqlashda filtrni qaysi modda bug‘ida tiniqlashtiriladi?  
A. Atseton  
B. Benzin  
D. Xlorid kislotasi  
E. Sulfat kislota
10. Chang REMLari qaysi hujjatda ko‘rsatilgan  
A. GOST 12.1.005-88  
B. QMQ 2.01.5-98  
D. SanQva M 0058-96  
E. SanQva M 0294-11

### Nazorat savollari

1. Sanoat changlari haqida tushuncha, tasniflari (kelib chiqishi bo‘yicha, hosil bo‘lishi bo‘yicha, dispersligi bo‘yicha);
2. Changning fibrogenlik xavfi qaysi xususiyati bo‘yicha baholanadi.
3. Qaysi korxonalarda changli omil eng asosiy hisoblanadi?

4. Changga oid patologiya tushunchasi, changga oid patologiyaning rivojlanish mexanizmi.
5. Spetsifik patologiya uni oldini olish choralari.
6. Changga doir nospetsifik patologiya, ularning ahamiyati.
7. Changga doir patologiyalarni oldini olish tadbirlari.
8. Havoning changlanganligini aniqlash usullari.
9. Olingan natijalar asosida changlanganlik holatini baholash.
10. Changning dispersligini tekshirish.

### **Ishchi mintaqasi havosining kimyoviy moddalar bilan ifloslanganligini tekshirish va baholash**

Ishlab chiqarish korxonalaridagi ishchi zonasi havosining kimyoviy ifloslanganligini tekshirish maqsadida shu havodan laboratoriya tekshirishlari uchun namunalar olish juda muhimdir. Namunalar ishchining tik turgan holatidagi nafas olish zonasi balandligida olinadi, bolalar muassasalari – boxcha va yaslilardagi xonalardan esa pol sathidan turli balandliklarda olish talab etiladi. Odatda turar joy binolari, jamoat joylari binolarida bunday tekshirishlar uchun xonalarning qanday maqsadlarda foydalanishiga muvofiq belgilanishi mumkin. Sanoat korxonalarida namuna olishda tekshirishning vazifasi, maqsadi va korxonadagi texnologik jarayonning xususiyatini inobatga olish zarur. Ayrim sharoitda ma'lum vaqt oralig'ida bir vaqtlik namuna olinsa, boshqa holda havodagi moddaning o'rtacha konsentratsiyasini aniqlash uchun uzoq muddat davomida namuna olish tavsiya etiladi. Agar zararli kimyoviy moddalar gaz ko'rinishida ishchi havosiga bevosita tarqalayotgan bo'lsa, namuna tez-tez olib turiladi, chunki bu zaharli gazning havo muhitida vaqt birligi ichida tarqalishi haqidagi ma'lumotni beradi.

U yoki bu gazning konsentratsiyasini sanoat korxonalaridan chiqariladigan chiqindilar - ifloslangan havoning atmosfera havosini ifloslashini o'rganishda zaharli moddalarning bir marotabali maksimal va o'rtacha bir kunlik konsentratsiyalari aniqlanadi. Birinchi holda ifloslovchi manbaga nisbatan shamolning qaysi tarafdan yo'nalishi hisobga olib, eng kuchli ifloslanish kuzatilgan vaqtda kam deganda 25 ta namuna olish kerak bo'ladi. Namuna olish vaqti 15-20 daqiqa vaqtni talab etadi. Ifloslash manбайдan uzoqlashgan sari (100, 200, 500, 1000, 3000, 5000 m) namuna olish vaqti 30-40 daqiqagacha uzaytirilishi mumkin. Sanoat korxonalaridan chiqayotgan ifloslovchi omilning atrofga tarqalish

tabiatini aniqlash uchun dunyo tomonlari (rumb) bo'ylab, yil fasllarini hisobga olgan holda manbaga nisbatan harxil masofalarda olish tavsiya etiladi. Bunda har bir nuqtadan bir vaqtning o'zida kam deganda 3 ta namuna olinadi, lekin bu holda olingan natijaning eng katta (maksimal) miqdori hisobga olinadi.

Atmosfera havosining tozaligini muntazam nazorat qilish uchun kuzatish nuqtalari shaharning bir necha punktlariga o'rnatiladi; shahardagi korxonalar eng ko'p joylashgan aholi yashash mintaqasida, illoslovchi korxonalar soni nisbatan kam mintaqada va sanoat korxonalari umuman bo'lmagan aholi yashash mintaqasida o'rnatiladi.

Namunalar bir kun davomida atmosfera havosini beto'xtov aspiratsiya qilish yo'li bilan yoki vaqti-vaqti bilan bir kun davomida 12 ta namuna olish yo'li bilan bajarilib, kunlik o'rtacha konsentratsiya hisoblab topiladi. Kuzatish kunlarining soni yilning har faslida 10 tadan kam bo'lmasligi kerak.

Namuna olish usuli turlicha bo'lib, u o'tkaziladigan tekshirishning xususiyatiga va uning uchun kerak bo'ladigan havo miqdoriga bog'liq.

Katta bo'lmagan hajmdagi havo namunalarini (200-250 ml) maxsus gaz pipetkalari (Polejaev, Zaytsev gaz pipetkalari) ga olish mumkin, bu pipetkalar ikki tomonlama ikki yo'lli jo'mraklar bilan jihozlangan. Gaz pipetkasiga havo namunasini olish uchun avval pipetka orqali rezina puflagich yordamida bir necha marta shu havo o'tkaziladi, so'ngra yuqori jo'mrak ochiq turgan holda pipetka tekshiriluvchi havo bilan to'ldiriladi. Rezina puflagich o'rnida suyuqlik to'ldirilgan tenglashtiruvchi shisha idishlardan ham foydalanish mumkin.

Katta hajmdagi havo namunalarini olish uchun darajalangan idishlardan (10-15-20l) foydalaniladi. Buning uchun idishga avval suv to'ldiriladi va og'zi ochiq holda idish pastidagi jo'mrakdan suvni oqizish orqali, idishga tekshiriluvchi havo namunasi olinadi.

Suv bo'lmagan taqdirda shisha idishlarga tekshiriluvchi havo bosqon yordamida olinishi mumkin. Bundan tashqari havo namunalarini devorlariga rezina shimdirilgan maxsus qopchalarga, yoki futbol kameralariga ham olish mumkin. Ayrim hollarda havo namunasining kimyoviy tarkibini tekshirish uchun qo'llanadigan asboblarning qabul qilish qismiga shu moddalarni o'ziga yutishi mumkin bo'lgan kimyoviy sorbent orqali o'tkazish usulini qo'llash mumkin. Bu haqida havo tarkibidagi kimyoviy zararli moddalarni tezkor usullarda aniqlash haqidagi ma'lumotlar orqali tanishasiz.



## Havo tarkibidagi zararli kimyoviy moddalarni tekshirish usullari

Eng maqbul tekshirish usullarini tanlash, tekshiriladigan aralashmalarning tabiatiga, ularning konsentratsiyalariga va tekshirish maqsadiga qarab belgilanadi. Havo muhiti tarkibida bo'ladigan zararli moddalarni aniqlash uchun o'ziga shu moddalarni yutuvchi eritmalardan, vakumli idishlardan, shishasimon shpritslardan va qattiq sorbentlardan keng foydalaniladi. Oxirgi paytda atrof-muhitdagi juda kichik qiymatlardagi moddalarni (mikroaralashmalarni) kontsentrlash maqsadida anorganik kimyoviy sorbentlar, plenkali va polimerli sorbentlardan foydalanish keng tus oldi. Bular havo muhitidagi turli urinish va tabiatga ega bo'lgan va keng diapozondagi qaynash haroratiga ega bo'lgan kimyoviy moddalarni ushlab qolish samarasi juda yuqoriligi bilan ajralib turadi.

Tekshirish usullarini ishlab chiqilishiga asos bo'luvchi prinsiplari va tekshirish texnikasi bo'yicha ular uch guruhga bo'linadi:

1. Standart shkalalar bo'yicha eritmalarni kolorimetrlash usuli (ayrim hollardagina qo'llanadi)

2. Reaktiv qog'ozlar yordamida kolorimetrlash (statik yoki dinamik usullar)

3. Kolorimetrlashdagi chiziqli kolorimetrik usullar bo'lib, bunda indikator kukunlarini qo'llash orqali tekshirish o'tkaziladi.

Reaktiv qog'ozlar yordamida havodagi zararli moddalarning miqdorini aniqlash va ro'yobga chiqarishdagi tezkor usullar ikkinchi guruhga kirib, tekshiriluvchi modda ta'sirida qog'ozdagi rangning o'zgarishiga asoslangan. Statik usulda moddaning konsentratsiyasini aniqlash uchun reaktiv qog'oz tasmasini tekshiriluvchi havoga osib qo'yiladi. Havoga osilgan muddat (ekspozitsiya) ni hisobga qog'oz rangining o'zgarishigacha ketgan vaqtga qarab moddaning konsentratsiyasini aniqlanadi. Dinamik usulda esa, tekshiriluvchi havo ma'lum tezlikda reaktiv qog'oz tasmasi solingan naycha bo'yicha o'tkaziladi. Bunda moddaning konsentratsiyasini qog'oz tasmasining rang o'zgarish uzunligiga qarab yoki rang o'zgarishining jadalligiga qarab aniqlanadi. Rangning jadalligini, qalin filtr qog'ozida sun'iy hosil qilingan standart dog'larga taqqoslash orqali bajariladi. Agar reaktiv qog'ozdagi rang o'zgarimas bo'lsa, u holda tabiiy standart shkalalardan foydalaniladi. Bunday

standart shkalani tayyorlash uchun tekshiriluvchi moddaning oldindan aniq konsentratsiyasi ta'siriga uchratish orqali olish mumkin.

Keltirilgan usullarga misol sifatida havodagi simob bug'larini aniqlashni keltirish mumkin. Simob bug'larining havodagi ruxsat etiladigan konsentratsiyasi  $0,01 \text{ mg/m}^3$  ga teng. Havodagi simob bug'larini aniqlash uchun quruq reaktiv qog'ozlardan foydalaniladi, buning bu qog'ozlarni ishlab chiqarish muhitining turli joylariga o'rnatilishi kerak. Agar havoda simob bug'lari bor bo'lsa, qog'ozning rangi qizil krem rangidan sariq-pushti ranggacha o'zgarishi mumkin (simob-mis-yodli tuz-qizil rangli modda). Reaktiv qog'ozlarni ish joylariga osib, krem rangining sariq-pushti rangga o'tguncha sarflangan vaqti belgilanadi. Rang o'zgarish vaqtiga qarab, havodagi simob bug'larining taxminiy konsentratsiyasini aniqlash mumkin.

Qog'ozdagi rangning o'zgarishi boshlanishini hisobga olib, uning to'liq sariq-pushti rangga o'tishi orasidagi vaqtga qarab, havodagi simob bug'ining miqdori topiladi.

<b>Rang hosil bo'lish vaqti, min</b>	15	20	30	50	90	180	360	1440
<b>Simob bug'i kons-si, <math>\text{mg/m}^3</math></b>	0,7	0,3	0,2	0,09	0,06	0,03	0,02	0,01

*Reaktiv qog'ozlarni tayyorlash.* 10% kaliy yodidi va 10% mis sulfati eritmasining teng hajmda aralashtiriladi. Hosil bo'lgan cho'kmani 2-3 marta distillangan suv bilan yuviladi, so'ngra 1% kaliy yodid eritmasi va 1% li natriy sulfat eritmalari bilan yuviladi va yana suv bilan yuviladi. Cho'kmani kichkina stakanga olinadi va unga yarim suyuq pasta hosil bo'lguncha ozginadan etil spirti qo'shiladi. Hosil bo'lgan pastani paxta tamponi yoki cho'tka yordamida filtr qog'ozning bir tomoniga surtiladi. Qog'ozni xona haroratida quritiladi va eksikatorida saqlanadi.

Chiziqli-kolorimetrik usul indikator naychasiga solingan indikator kukuni orqali tekshiriluvchi havoni o'tkazilganda rang o'zgarish ustuni hosil bo'lishiga asoslangan. Indikator naychada tekshiriluvchi modda bilan indikator kukuni o'rtasida reaksiya ketib, rangli mahsulot hosil

bo'ladi. Hosil bo'lgan rangning balandligi havodagi tekshiriluvchi moddaning konsentratsiyasiga proporsional holda bo'ladi.

Reaktiv sifatida turli xildagi kukunsimon materiallardan foydalaniladi. Ular o'rtasida eng samaralisi fosfor va silikagel hisoblanadi. Fosfor va silikagel kukuni donachalariga reaktivni o'tkazish, kukunni reaktiv eritma bilan ishlov berish orqali amalga oshiriladi. Bunda o'zida reaktiv tutuvchi kukunning hajmi eritma konsentratsiyasiga teng hajmda bo'lishi kerak.

Indikator kukunidan unumli samara olish uchun indikator naychaga solinadigan indikator kukunining ustuni va indikator naychasining diametri, kukunni jipslashtirish hamda naycha orqali o'tkaziladigan havo tezligi har doim bir xil bo'lishi zarur.

Indikator naychalar yordamida gaz (bug') ni aniqlash sharoiti havo bilan tekshiriluvchi moddaning aralashmasini sun'iy tarzda tajriba orqali belgilanadi.

Ishlab chiqarish muhitida bo'ladigan zararli gazlar va bug'larni tezlikda aniqlash uchun maxsus asboblari yaratilgan bo'lib, unga misol qilib UG-1, UG-2 keltirish mumkin.

Ko'tarib yuriladigan UG-2 turkumidagi universal gazoanalizator ishlab chiqarish muhiti havosi tarkibida bo'ladigan quyidagi zararli gazlar va moddalarni aniqlash uchun mo'ljallangan: oltingugurt angidridi, azot oksidlari, neft uglevodorodlari, atsetilen, benzin, is gazi, toluol, vodorod sulfid, ksilol, xlor, atseton, uayt-spirt, ammiak, etil efiri.

Komplekt tarkibiga quyidagilar kiradi:

1. Silfon va 3 shtok bilan havo olish moslamasi.

2. U yoki bu gaz (bug') ni aniqlash uchun maxsus komplektli korobkalar (zaxira qismlari).

UG-2 turkumidagi gazoanalizatorning ishlash prinsipi, o'zida zararli moddalarni tutuvchi tekshiriluvchi havoni, havo so'rish moslamasi yordamida indikator naychalari orqali o'tkazishga asoslangan. Indikator naychada rangli ustunning hosil bo'lishi indikator naychaga to'ldirilgan kukundagi reaktiv bilan tekshiriluvchi havo tarkibidagi zararli moddaning reaksiyaga kirishishi natijasida hosil bo'ladi. Indikator kukunidagi rangli ustunning balandligi, tekshiriluvchi havo tarkibidagi teshiriluvchi gazning konsentratsiyasiga proporsional bo'ladi va u har bir modda uchun maxsus tayyorlangan indikator shkalalari bilan taqqoslanib topiladi. Shkala moddaning  $\text{mg/m}^3$  dagi miqdori bo'yicha darajalangan. Asbobni ishga tayyorlash. Tekshirish o'tkazishdan oldin, havo olish

moslamasining germetikligi tekshiriladi. Buning uchun moddaning xususiyatiga muvofiq tekshiriluvchi havodan soʻrib olinadigan hajmi hisobga olib, tegishli silfon tanlanadi va silfondagi son (100, 200, 300, 400 kabi) ni fiksator tarafga qaratib, silfonni kuch bilan pastga tushiriladi va oxirgi belgi (chuqurcha) gacha olib boriladi. Bunda fiksator ana shu chuqurchaga tushib silfonni shu holda ushlab qoladi. Rezina naychani bukiladi va qisqich bilan siqib qoʻyiladi. Soʻngra fiksatorni tortish orqali silfonni boʻshatiladi. Agar 10 daqiqa davomida shtok yuqoriga siljimasa, demak asbobning havo soʻrish moslamasi jarohatlanmagan, aniqlashni oʻtkazish mumkin.

Indikator naychasini toʻldirish. Indikator naychasining bir tomoniga shtir (metall sim) yordamida balandligi 0,5 sm oshmaydigan miqdorda gigroskopik paxta tiqiladi va jipslashtiriladi, lekin paxta tiqini orqali havo yaxshi oʻtadigan boʻlishi kerak; maxsus voronka yordamida tekshiriluvchi moddaga muvofiq indikator kukunini naychaga solinadi va naycha devoriga urib turish orqali kukun jipslashtiriladi, soʻngra naychaning ikkinchi uchiga ham huddi birinchi kabi paxtali tiqin tiqiladi. Naychaga solingan indikator kukunining balandligi 68-70 mm dan oshmasligi kerak. Naychani kukun bilan toʻgʻri toʻldirilishi va jipslashtirilishi shtokning ariqcha boʻylab yuqorigi nuqtasidan pastki nuqtasigacha oʻtish vaqti bilan nazorat qilinadi. Bu vaqt har bir tekshiriluvchi gazning shkalasi yorligʻida koʻrsatilgan boʻladi.

Oʻlchashni oʻtkazish qoidasi: Muayyan modda uchun belgilangan havo hajmini tortish uchun silfon tanlanib, uni asbobga oʻrnatiladi. Oldindan tayyorlab qoʻyilgan indikator naychasini rezina naycha orqali asbobga ulanadi va ishchining nafas olish mintaqasi darajasida ushlab siqilgan silfonni boʻshatib yuboriladi. Kerakli hajmdagi tekshiriluvchi havo indikator kukuni orqali soʻriladi va agar havo tarkibidan tekshiriluvchi moddaning konsentratsiyasi yuqori boʻlsa, indikator kukunning rangi oʻzgaradi. Havo soʻrish tugagandan soʻng, indikator naychasida hosil boʻlgan rang ustunini etalon shkalasiga taqqoslanadi. Rangi oʻzgargan kukun ustuni havodagi tekshiriluvchi moddaning taxminiy konsentratsiyasiga muvofiq keladi. Havodagi zararli gazlar va bugʻlarni tez indikatsiya qilish va miqdorini aniqlash kolorimetrik usulda ham bajarilishi mumkin, buning uchun donador ximsorbentlar-indikatorlardan foydalanish kerak.

Kolorimetrik usulning chiziqli-kolorimetrik usuldan farqi shundan iboratki, tekshiriluvchi moddaning miqdori, rang ustuniga qarab emas,

balki hosil bo'lgan rangning jadalligiga qarab aniqlanadi. Kolorimetrik usul bilan havodagi azot oksidlari, ozon, qo'rg'oshin, simob va b. aniqlanadi.

### **Mavzuga oid vaziyatli masalalar**

1. Sanoat korxonasidagi termik sex ishchilari bosh og'rishi, yurakning tez urishi, tez toliqish, kabi shikoyatlar bilan murojaat qildi. Ular buni havo tarkibidagi is gazi konsentratsiyasini yuqoriligi bilan bog'laydilar. Is gazi mahsulotlarni uglerod bilan termik usulda tuyintirish jarayonida ajraladi. Ishchi zona havosi tarkibida is gazi miqdorini tezkor usulda qanday aniqlash mumkin

2. Elektrolampa zavodi sexi havosi tarkibida simob bug'larining borligi aniqlandi. Bunda vrach UG-2 asbobidan foydalanishni lozim topdi. Jihoz to'g'ri tanlanganmi? Javobingizni asoslang.

3. Ammiak miqdorini UG-2 yordamida aniqlashda indikator kukuni to'ldirgan naycha orqali 2 minut davomida 300ml havo so'rilgan. Indikator kukuni ustunining 2,5 sm balandligida kukimtir-kulrangli rang ustuni hosil bo'ladi. Vrach nima asosida havo tarkibidagi ammiakning konsentratsiyasi 2,5mg/m.kub deb xulosa chiqardi. Xulosa to'g'rimi? Javobingizni asoslang.

4. Simobli jihaz chiqaradigan korxonada sexi havosini simob bug'lari bilan ifloslanganligi haqida baho berish kerak. Tekshirish uchun misyodli tuzli aralashmasi surtilgan indikator qog'ozi tayyorlandi. Ishchi muhitga osib qo'yilganidan 20-30 minut o'tib, uning rangi pushti rangga o'tdi. Ishchi xonalar havosi tarkibidagi simob bug'larini taxminiy miqdorini ayting.

### **Mavzuga oid test savollari**

1. Kasbiy zaharlanishni oldini olish uchun korxonada ma'muriyati lakbo'yoq mahsulotlarini ishlab chikadigan sex ishchilariga faqat aktivlangan ko'mirli respiratorlarda ishlash kerakligini buyurgan. Korxonada ma'muriyatining faoliyatini baholang:

A. mazkur korxonadagi ishlar aktivlangan ko'mir asosidagi respiratorlarsiz bajarilmasligi kerak

B. bunday respiratorlarda havoning kimyoviy ifloslanish darajasi juda ko'p bo'lgan holatlarda ishlash maqsadga muvofiq

D. agar boshqa markadagi respiratorlar bo'lsa, mazkur variantni qo'llash ma'qul

E. lak-bo'yoq korxonasining ishchilari dokali - bog'lagichlar bilan ta'minlanishi kerak

F. birinchidan, ish joylaridagi havoning kimyoviy ifloslanish darajasini kamaytirishga harakat qilish kerak

2. Bir oy mobaynida suyultiruvchi kimyoviy moddalar bilan ikkita o'tkir zaharlanish hodisasi qayd qilingan sexdagi mehnat sharoitini sog'lomlashtirish bo'yicha vrachga har qanday taklif berish topshirig'i berilgan. Quyida keltirilgan tadbirlardan qaysi ikkitasi sexdagi mehnat sharoitini sezilarli darajada yaxshilash mumkin:

A. zaharli erituvchini, kamroq zaharli erituvchi bilan almashtirish

B. himoya to'siqlarini o'rnatish

D. havo beruvchi shamollatish quvvatini oshirish

E. erituvchi bug'ini ajratuvchi manbai bo'lgan jihozni germetik yopish

F. ishchilarni respiratorlar bilan ta'minlash

3. Pillani qayta ishlash korxonasidagi ayollarning kasallanishida allergik dermatit va shamollash kasalliklari asosiy o'rinlardan birini egallaydi. Bu vaziyatga sabab bo'lishi mumkin bo'lgan ikkita sababni ko'rsating:

A. issiq suv bilan aloqada bo'lish

B. kimyoviy allergenlar bilan aloqa

D. pilla qurti organizmdagi oltingugurt tutuvchi oksillar bilan bo'ladigan aloqa

E. ish joylaridagi nomuvofiq mikroiklim

F. ishchilarni o'z vaqtida davriy tibbiy ko'rikdan o'tkazmaslik

4. Kimyoviy ishlab chiqarish omillarining spetsifik ta'sir effektiga nima kiradi?

A. kanserogen, mutagen, allergik, embriotoksiklik effekti

B. o'tkir va surunkali zaharlanish, kanserogen

D. teri-rezorbktiv ta'siri, allergenli ta'sir

E. mahalliy ta'siri, surunkali zaharlanish

F. kordinator nevroz.

5. Pestitsidlar nima?

A. tuproqni unumdorligini oshiruvchi BA moddalar

B. hasharotlarga qarshi qo'llaniladigan kimyoviy vositalar

D. ho'jaliklarda hasharotlarga qarshi qo'llaniladigan kimyoviy vositalar

E. qishloq xo'jaligi zararkunandalariga qarshi kimyoviy vositalar

F. azotli mineral o'g'itlar

6. Nima uchun pestitsidlardan foydalanish Respublikamizda gigiyenik muammolar qatoriga kiradi?

A. pestitsidlar o'tkir, surunkali zaharlanishlar va uzoq muddatdan so'ng yuzaga keladigan oqibatlariga sabab bo'lishi mumkin

B. pestitsidlar yuqori aktivlikdagi biologik aktiv moddalar

D. o'tkir va surunkali zaharlanishlar keltirib chiqaradi

E. irsiy kasalliklarni ko'payishiga sabab bo'ladi

F. tuproqning unumdorligini pasaytiradi

7. Nima uchun yosh bolali ayollar pestitsidlar bilan ishlashga qo'yilmaydi?

A. bolaga salbiy ta'siri bor, chunki pestitsidlar ona suti orqali ajralishi mumkin

B. pestitsidlar ona suti orqali ajralib, achchiq ta'm beradi

D. bola zaharlanishi mumkin, chunki pestitsidlar ona terisini ifloslantiradi

E. pestitsidlar hidi bolaga salbiy ta'sir etadi

F. bunday chegaralar mavjud emas

8. Ishlab chiqarish muhitidagi kimyoviy omillar qanday guruhlariga bo'linadi?

A. qo'zg'atuvchi, kuydiruvchi, umum ta'sirli

B. tanlab va spetsifik ta'sir etuvchi

D. umumzaharli, mahalliy, spetsifik ta'sir etuvchi

E. allergen, mutagen

F. o'ta zaharli, kam zaharli, umumzaharli

9. Ko'rsatilgan ta'sir effektlarning qaysi biri ishlab chiqarish muhitidagi kimyoviy omillarni umumzaharli ta'sir guruhiga kiradi:

A. o'tkir va surunkali zaharlanishlar

B. allergik va mutagen ta'sirlar

D. spetsifik va teratogen

E. kanserogen va teratogen ta'sirli

F. o'tkir zaharlanishlar

10. Ish joyi havosida zaharli moddalarning konsentratsiyasini UG-2 orqali aniqlash nimaga asoslangan:

A. tekshiriluvchi moddaning kimyoviy potentsialini o'zgarishiga qarab

B. tekshiriluvchi modda bilan eritma o'zaro reaksiyaga kirishganda modda zichligini o'zgarishiga

- D. tekshiriluvchi modda ta'sirida indikator kukunining rang xosil bo'lish balandligiga
- E. moddani aniqlash uchun ishlatiladigan eritma rangini o'zgarishiga
- F. standartlar bilan solishtirish natijasiga
11. Kasbga oid zaharlanishlarni oldini olish uchun keltirilgan tadbirlarning qaysi biri muhim va samarali:
- A. ishchilarni nafas olish organlarini SHHV bilan himoyalash
- B. bemorlarni o'z vaqtida davolash
- D. texnologik jarayonni germetiklash, xonalarni o'z vaqtida shamollatish
- E. maxsus kiyimlardan foydalanish
- F. davolovchi parhez ovqatlantirish
12. "Ishlab chiqarishga oid zararlar" tushunchasi nimani bildiradi:
- A. organizmga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi fizik, kimyoviy, dinamik va mexanik
- B. i/ch muhitida organizmga ta'sir etishi mumkin bo'lgan fizik, biologik, kimyoviy va ruhiy-fiziologik omillar
- D. kimyoviy va ruhiy fiziologik omillar
- E. i/ch muhitidagi kimyoviy omillar bo'lib koxlear nevrin chaqiradi
- F. korxonalaridagi dinamik omil bo'lib, turli kasb kasalligini keltirib chiqaradi
13. Berilgan omillarni qaysi biri ITTning ijobiy ta'siriga bog'liq:
- A. organizmga yangi omillarni ta'siri
- B. gipodinamiya
- D. asab ruhiy zo'riqish
- E. aqliy zo'riqishning ortishi
- F. jismoniy mehnat hajmini kamayishi
14. Berilgan omillarni qaysi biri ITTning salbiy ta'siriga bog'liq:
- A. jismoniy mehnat hajmining kamayishi
- B. jismoniy mehnat jadalligini ortishi
- D. gipodinamiya
- E. mehnat sharoiti takomillashuvi
- F. hech qanday salbiy ta'siri yo'q
15. Ishchi zona havosida kimyoviy moddalar bilan ifloslanganlikni tezkor usulda aniqlashda qaysi asbobdan foydalaniladi:
- A. elektroaspirator
- B. VShV -003 M
- D. UG-2



E. Assman aspiratsion psixrometr

F. fotoelektrokolorimetr

16. Keltirilgan effektlarning qaysi biri kimyoviy i/ch omillarini spets ta'siriga kirmaydi:

A. teratogen

B. kanserogenli

D. o'tkir zaharlanishlar

E. mutagen

F. allergenli

17. Ishchi zona havosida simob bug'larining ruxsat etilgan konsentrat-siyasi miqdori:

A. 0,001 mg/sm<sup>3</sup>

B. 0,01 mg/m<sup>3</sup>

D. 0,001 mg/m<sup>3</sup>

E. 0,1 mg/m<sup>3</sup>

F. 0,02 mg/m<sup>3</sup>

18. Pestitsidlar bilan kasbiy zaharlanishlarning oldini olish chora-tadbirlari: ko'p javobli

A. o'ta zaharli moddalarni kam zaharli bilan almashtirish

B. DTK va davriy tibbiy ko'riklar o'tkazish, ish vaqtini muvofiqlashtirish

D. yoshga doir chegaralash, SHHV dan foydalanish

E. havo harorati past bo'lganda qo'llash, shaxsiy Gigiyena qoidalariga rioya qilish

F. dam olish soatlarini uzaytirish.

### **Toksikologik tekshiruvlarning metodologik asoslari**

“O‘zR da Davlat sanitariya nazorati haqida” gi Qonun gigiyenik-toksikologik tekshirishlardan o‘tmagan va ularning tashqi muhit obyektlarida bo‘lishi uchun ruxsat etilgan me‘yorlari ishlab chiqilmagan bo‘lsa, bu kimyoviy preparatlarni qo‘llash va ulardan foydalanish qat’iyan taqiqlanadi. Shuning uchun sanitariya vrachi yangitdan ishlab chiqilgan va foydalanishga tavsiya etiladigan har qanday kimyoviy preparatni gigiyenik va toksikologik tekshirishlardan o‘tkazish tartibi va kimyoviy moddalarga gigiyenik reglamentlarni o‘rnatish haqidagi tushunchalarga ega bo‘lishi kerak.

“O‘zbekiston Respublikasi Davlat sanitariya nazorati” haqidagi Qonun (1992- y.) inson faoliyatining hamma sohalarida toksikologik baholashdan o‘tmagan kimyoviy moddalarni qo‘llashni taqiqlaydi. Shunga bog‘liq holda har qanday yangitdan sintezlangan kimyoviy moddani amaliyotda qo‘llashdan avval uning iqtisodiy samaradorligi yoki boshqa xususiyatlaridan qat’iy nazar toksikologi-gigiyenik baholashdan o‘tkazilishi shart. Bunday tekshirishlarning asosiy maqsadi yangi kimyoviy moddaning odam organizmi uchun xavflilik darajasini o‘rnatish va agar uni qo‘llash mumkin bo‘lgan taqdirda - atmosfera havosi, ishchi zonasi havosi, suv, tuproq, oziq-ovqat mahsulotlari uchun gigiyenik reglamentlarini aniqlash hisoblanadi.

Gigieno-toksikologik tekshirishlar bir nechta bosqichda o‘tkaziladi:

1-bosqich – modda yoki preparatning fizik-kimyoviy xossalarini (agregat holati, solishtirma og‘irligi, hidi, suv yoki boshqa muhitlarda crishi xususiyatlari kabilar) hamda moddaning qo‘llanishi mumkin bo‘lgan sohasini tavsiflash;

2,3,4 - bosqichlar - bevosita toksikologik tekshirishlar. Bunday tekshirishlari laboratoriya hayvonlarida o‘tkaziladi, buning ko‘pincha oq sichqon yoki oq kalamush, ammo turlarga doir sezgirchanligini baholash maqsadida boshqa laboratoriya hayvonlaridan ham foydalanish mumkin. Odam organizmiga moddaning qanday yo‘llar bilan tushishi mumkinligini hisobga olib, moddani hayvon organizmiga yuborish har xil yo‘llar bilan bajarilishi mumkin: oshqozon-ichak yo‘li orqali, ingalyatsion yo‘l bilan, shikastlanmagan teri orqali kabi. Toksikologik tekshirishlarda ko‘pincha moddani hayvon organizmiga bir nechta yo‘llar orqali yuborish bilan tekshirishlar o‘tkaziladi. Preparatni yuborishdagi muhim usllardan biri oshqozon ichiga yuborish hisoblanadi, chunki bu usulda hayvonning 1kg vazniga nisbatan kimyoviy moddaning aniq dozasini yuborishga erishish mumkin. Ingalyatsion ta’sir ettirish maxsus zaharlash kameralarida amalga oshiriladi, bunda ham belgilangan konsentratsiyani nafas orqali yuborish sharoitini yaratish mumkin. Preparatni teri-rezorbativ ta’sirini baholash uchun jundan tozalangan teriga surkash yoki hayvonni qimirlatmasdan ushlab holatida uning dumini (sichqon yoki kalamush) tekshiriluvchi modda solingan idishga tushirish orqali sinash mumkin.

2 bosqich – o‘tkir tajribani o‘tkazish. Bu tekshirish bosqichining asosiy vazifasi quyidagilardan iborat:

- o'tkir ta'sir xarakterini aniqlash va o'tkir zaharlanish holatining belgilarini tavsiflash, qaysi organ yoki sistema ko'proq darajada shu modda ta'siriga uchraganligini ro'yobga chiqarish;

- LD<sub>16</sub>, LD<sub>50</sub>, LD<sub>84</sub> (yoki CL<sub>116</sub>, 50, 84) va shunga muvofiq shu ko'rsatkichlar bo'yicha preparatning zaharlilik sinfini aniqlash.

Ko'rsatilgan vazifalarni hisobga olib o'tkir tajriba bir necha guruhdagi hayvonlarda o'tkaziladi (sichqon bo'lsa har guruhda 10 tadan kam bo'lmasligi, kalamushlar bo'lsa - 6 tadan kam bo'lmasligi kerak). Zaharlashni boshlashdan oldin hayvonlarning tortish orqali vazni aniqlanadi va har bir hayvon uchun yuboriladigan doza hisoblanadi (oshqozon ichiga yuborish). Preparat yuborilgandan so'ng 2 hafta davomida hayvonlar kuzatilib boriladi va klinik zaharlanish belgilari sodir bo'lsa, ularni yozib olinadi. Bundan tashqari o'tgan vaqt mobaynida guruhdagi hayvonlarning qanchasi zaharlanish orqali o'lgani va o'lish muddati ham yozib boriladi. Moddaning ichki organlarga ta'sirini baholash uchun o'lgan hayvonlarni yorib, ichki organlarni makroskopiyadan o'tkaziladi. Zaruriyat tug'lsa, gistologik tekshirishlar uchun har bir organdan mikropreparat tayyorlanadi. O'tkir zaharlanish parametrlari o'lgan hayvonlarning foizlardagi qiymatiga muvofiq maxsus usullar bo'yicha hisoblanadi (probit-analiz).

3- bosqich – oraliq zaharlanishni aniqlash. Asosiy vazifalar:

- oraliq zaharlanishning klinik belgilarini aniqlash;
- moddaning kumulyativlik xossasini aniqlash.

Buning uchun bir necha guruh hayvonlarga har kuni LD<sub>50</sub> ning 1/5, 1/10, 1/20 miqdoridagi dozalarda yuborilib turiladi. Moddani hayvon organizmiga yuborish bir oy davomida amalga oshiriladi. Shu vaqt davomida oraliq zaharlanish belgilari aniqlanib, klinik holat tavsiflab boriladi, o'lgan hayvonlar hisobga olinadi hamda dinamikada (mas., har 10 kunda) integral ko'rsatkichlar tekshiriladi (hayvonlarning vazni, qonning umumiy analizi va h.k). Bundan tashqari zaharlanishdagi klinik holatni hisobga olgan holda ko'proq ma'lumot beruvchi boshqa tekshirishlar ham o'tkazilishi mumkin. Olingan natijalar asosida moddaning kumulyativlik koeffitsiyenti hisoblanadi va keyingi bosqichlarda foydalanish uchun eng sezgir ko'rsatkichlar tanlanadi.

4-bosqich – surunkali ta'sir ettirilgandagi preparatning zaharliligini aniqlash. Asosiy vazifalari:

- gigiyenik reglamentlarni hisoblash uchun surunkali ta'sir bo'sag'asini (Lim<sub>chr</sub>) aniqlash.

Surunkali tajriba bir necha guruhdagi hayvonlar organizmiga preparatning LD<sub>50</sub> ga nisbatan 1/20, 1/50, 1/100 kabi dozalarini yuborish orqali bajariladi. Preparatni 4 oy davomida har kuni hayvon organizmiga yuboriladi (ayrim tekshirishlarda 6-10 oy va hattoki hayvonning butun umri davomida yuborish). Tajriba davomida hayvonlarning tashqi ko'rinishi, xulqiga e'tibor qaratiladi, vazni dinamikada (mas., har oyda bir marta) tekshiriladi, keng doiradagi integral ko'rsatkichlar (vazni, qonning umumiy analizi, turli biokimyoviy va funksional ko'rsatkichlar), zaruriyat tug'ilsa, maxsus ko'rsatkichlar (mas., immun sistemasi holatini belgilovchi ko'rsatkichlar, hujayralardagi genetik apparatning buzilishi, embriotoksik yoki kanserogenli, allergenli ta'sirlar) tekshiriladi. Tajriba yakunida o'rganilgan yoki yuborilgan qaysi doza yoki konsentratsiya hayvonlar organizmida kamroq (bo'sag'a) o'zgarishlarini chaqirishi mumkinligi aniqlanadi. Shuning o'zi Lim<sub>chr</sub> bo'ladi.

Lim<sub>chr</sub> asosida REK hisoblab topiladi. Bunda hayvon organizmiga nisbatan odam organizmi ancha sezgir ekanligini hisobga olinadi, shuning uchun hisoblash formulasiga albatta zaxira koeffitsiyenti (ZK) kiritiladi. Bu koeffitsiyentning qiymati moddaning zaharlilik parametrlariga, uning maxsus ta'sir ko'rsatish mumkinligiga va b.ga bog'liqdir. Zaxira koeffitsiyenti maxsus jadval bo'yicha hisoblanadi. Odatda bu moddaning hamma xususiyatlarini hisobga olgan holda Lim<sub>chr</sub> ga nisbatan 5-10 marta kamaytirilib, maxsus ta'sir xususiyati aniqlanganda 100 martagacha kamaytirilib olinishi mumkin.

REK hisoblashda u qaysi muhit uchun ekanligi hisobga olinadi. Mas., suv uchun REK ni hisoblashda, mas., bizning region uchun organizmning kunlik suvga bo'lgan ehtiyoji kuniga 4 l tashkil etsa, suv orqali organizmga tushadigan shu moddaning miqdori zaxira koeffitsientini hisobga olganda, Lim<sub>chr</sub> dan oshmasligi kerak. Bunday hisoblashning soddalashtirilgan sxemasi quyidagi misolda namoyish etilishi mumkin. Suv uchun REK hisoblash misoli: tekshiriluvchi preparat o'rtacha xavfli moddalar guruhiga kiradi, kumulyativlik xususiyati juda past, maxsus ta'sir xususiyatiga ega emas (ZK=10). Surunkali ta'sir bo'sag'asi hayvonlarning 1kg vazniga 1 mg ni tashkil etadi (1mg/kg). Demak, 70kg vaznli odam organizmi uchun kunlik xavfsiz doza quyidagicha bo'ladi:

$(1 \times 70):10 = 7$  mg. Moddaning bunday miqdori 4 litr suvda bo'lishi mumkin, ya'ni suv uchun REK  $7\text{mg} : 4 = 1,75$  mg/l ni tashkil etadi.

Bundan keyin o'qituvchi talabalarga zaharlash kameralarini, preparatlarni oshqozon ichiga yuborish uchun qo'llanadigan zondni va oshqozonga moddani qanday yuborish kerakligini amalda ko'rsatadi (eritilgan spirtni hayvon oshqozoniga yuborish). Talabalarga hayvondagi zaharlanish belgilarini yozib borish tasiya etiladi.

### **Mavzuga oid vaziyatli masalalar**

1. "N" nomli yangi pestitsidni toksikologik baholash uchun Gigiye-na vrachi quyidagi ishlarni bajarishni rejalashtirdi: prepartning fizik-kimyoviy xususiyatlarini tavsiflash, o'tkir, oraliq va surunkali eksperiment tajribalar o'tkazish. Rejalashtirilgan tekshirishlar prepartning toksikologik parametrini ta'riflash uchun yetarlimi?

2. LD<sub>50</sub> ni aniqlashda tadqiqotchi obyekt sifatida oq sichqonlardan foydalangan. Hayvonlarning vazni aniqlanib, har guruhda 10 tadan qilib 5 guruhga taqsimlandi. Moddaning taxminiy o'ldirish dozasi uning fizik-kimyoviy xususiyatlarini va adabiyotlardagi ma'lumotlarga asosan 800 mg/kg deb belgilandi. Bunday doza 3-guruhdagi hayvonlar oshqozoniga yuborildi, 2-guruh hayvonlariga -1000 mg/kg, 1 - guruh hayvonlariga - 1200 mg/kg, 4-guruhga -600 mg/kg va 5-guruhiga-400 mg/kg miqdorida yuborilgan. Hayvonlar preparat yuborilgandan keyin bir kun kuzatuvda bo'ldi. Tadqiqotchi tomonidan qayerda xatolikka yo'l qo'yilgan?

3. Kimyoviy moddaning LD<sub>50</sub>-o'tkir tajriba natijalariga ko'ra hisoblab topildi, u 2300 mg/kg teng. Preparatning kumulyativlik xususiyatini aniqlash uchun laboratoriya hayvonining har bir kg vazniga 230, 115 va 50 mgdan qo'shilgan. Modda hayvonlar organizmiga bir oy davomida har haftada bir marta yuborilgan. Eksperiment qiluvchining ishini to'g'ri baholaysizmi? Nima uchun?

4. "L" nomli FOBning zaharli ta'sirini bo'sag'a dozasini aniqlash maqsadida surunkali tajriba o'tkazildi va bu maqsadda moddaning LD 50ni 1/20, 1/50, 1/100 miqdorida hayvonlarga yuborildi. Zaharli ta'sirini baholash uchun quyidagi ko'rsatkichdan foydalanildi: og'irlik dinamikasi, tashqi ko'rinishi, umumiy bo'sag'a ko'rsatkichi, qon umumiy tahlili, xolinesteraza aktivligi, organlarning gistomorfologik tekshirishlari. Olib boriladigan tekshirishlarning to'g'ri ekanligini asoslab bering.

## Mavzuga oid test savollari

1. Ishlab chiqarish muhitidagi kimyoviy omillarning organizmga ta'sir etishi mumkin bo'lgan 3 ta asosiy agregat holatini ayting:

- A. qattiq moddalar holatida
- B. dispers holatda
- D. bug' holatda
- E. kondensatlar holatida

F. suyuqliklar holatida

2. Zaharli moddalarning organizmga tushishning asosiy 3 ta yo'llarini ko'rsating:

- A. tabiiy teshiklar orqali
- B. nafas olish organlari orqali
- D. teri orqali
- E. kompleks
- F. oshqozon-ichak trakti orqali

3. Kimyoviy ishlab chiqarishda ishchilarda o'tkir zaharlanishlarning yuzaga kelishi mumkinligini belgilovchi asosiy omillarning 3 tasini ayting:

- A. mehnat sharoitlari
- B. ta'sir etuvchi doza
- D. ta'sir etish vaqti
- E. moddaning toksikologik xususiyatlari
- F. organizmning holati

4. Ishlab chiqarishdagi zaharlanishlarning qaysi 3 turini bilasiz:

- A. o'tkir
- B. tizimli
- D. oraliq
- E. umumiy
- F. surunkali

5. Toksikologik tekshirishlarning 3 asosiy vazifalarini ayting:

- A. stignatsiyani aniqlash
- B. o'tkir toksikligini aniqlash
- D. oraliq va surunkali ta'sir bo'sag'asini aniqlash
- E. individual chidamlilikni aniqlash
- F. mumkin bo'lgan spetsifik ta'sirini aniqlash

6. Toksikologik tekshirish quyidagi 3 bosqichdan iborat:

- A. almashinish jarayonlarini o'rganish
- B. moddalarning toksik xususiyatlarini o'tkir tajribalarda aniqlash

- D. amaliy tekshirishlarni o'tkazish
- E. moddalarning o'tkir oldi ta'sirini o'rganish
- F. surunkali tajriba o'tkazish
7. Tajribalar o'tkazishda laborator hayvonlar sifatida ko'pincha 3 turdagi hayvonlardan foydalaniladi:
- A. oq kalamushlar
- B. oq sichqonlar
- D. oq quyonlar
- E. dengiz cho'chqalari
- F. itlar
8. O'tkir tajriba natijalari 3tdan kam bo'lgan parametrlarni aniqlash imkonini beradi:
- A. LD<sub>50</sub> va CL<sub>50</sub> qiymatini hisoblash
- B. kumulyatsiya xossasini hisoblash
- D. o'tkir ta'sir zonasini hisoblash
- E. toksiklik sinfini aniqlash
- F. maxsus ta'sirini aniqlash
9. O'tkir oldi tajribaning 2ta vazifasini ayting:
- A. toksiklik sinfini aniqlash
- B. moddaning kumulyativ xususiyatlarini aniqlash
- D. spetsifik ta'sirini o'rganish
- E. zaharlanishning klinik ko'rinishini kuzatish
- F. oraliq ta'sir zonasini hisoblash
10. Surunkali tajribaning 2 asosiy vazifasi bo'lib hisoblanadi:
- A. surunkali ta'sir bo'sag'asini aniqlash
- B. kumulyativ xususiyatlarini aniqlash
- D. toksik ta'sirini aniqlash
- E. zaharlanishning klinik ko'rinishini kuzatish
- F. spetsifik ta'sir samarasini aniqlash
11. Zararli omillarning 3 spetsifik ta'sir samarasini ko'rsating:
- A. allergen
- B. teratogen
- D. kumulyativ
- E. surunkali
- F. mutagen.
12. Kimyoviy moddalarning xavflilik sinfini aniqlashda foydalaniladigan 3 ta ta'rifni ayting:
- A. REK

B, LD<sub>50</sub>  
D, LD<sub>30</sub>  
E, KVIO  
F, RED

## **Aqliy mehnat bajarganda organizmning funksional holatini baholash usullari**

Insonning shakllanishida hal qiluvchi omil bo'lib mehnat hisoblanadi. Gigienistlar tomonidan o'tkaziladigan fiziologik tekshirishlarning asosiy maqsadi mehnat jarayonining odam organizmining umumiy holati va mehnat qilish qobiliyatiga ta'sirini o'rganib, mehnatni imkoni boricha yengillatib, uning unumdorligini oshirish maqsadida profilaktik tadbirlar ishlab chiqishga qaratilgan bo'lishi kerak. Bunday tekshirishlar yangi va ilg'or mehnat jarayonlarini o'zlashtirishga yordam bermog'i lozim: ishlab chiqarishning uzluksiz davomiyligi, konveyer liniyalari, jadallashtirilgan ishlash usullari, zamonaviy murakkab avtomatlashtirilgan boshqarish sistemalarini boshqarish kabilar. Fiziologik tekshirishlar oqilona mehnat qilish tartibi va dam olish tartibini ishlab chiqish uchun zarurdir. Bu jarayonda fiziologik tekshirishlarning asosiy vazifasi mehnat qilish va dam olish vaqtlarini muvofiqlashtirishdan iborat bo'lib, u konkret ishlab chiqarish sharoitida odamda yuqori darajadagi mehnat qobiliyatini va barqaror hamda o'zgarmas holatni ushlab turishga yordam bersin.

Sanoat korxonalarini mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish, boshqarish pulklarini joriy etilishi, avtomatik liniyalar, elektron-hisoblash texnikalari ishchilarning fiziologik ta'sirlanishlarining tabiatini tubdan o'zgartirib yubordi, aqliy faoliyati va asab-ruhiy faoliyatning tutgan o'rnini sezilarli darajada oshirdi. Hozirgi kundagi sanoat korxonalaridagi ko'pgina kasblar amalda aqliy mehnat turiga aylanib bormoqda. Aeroport dispetcherlari, temir yo'l vokzallari, energiya tarmog'idagi boshqarish pulklarining operatorlari, avtomatik liniyalarning operatorlaridan juda qisqa vaqt mobaynida juda katta oqimdagi ma'lumotlarni qabul qilish va javob qaytarish, bu ma'lumotlarga o'z vaqtida javob tayyorlash hamda tegishli qaror qabul qilishni taqozo etadi. Oqim-konveyerli korxonalaridagi sharoitda salbiy omil sifatida mehnat faoliyatining bir xil tonda davom etishi hisoblanib, ishchilar kayfiyatini tushiradi, holatini yomonlashtiradi va oqibatda asab-ruhiy



toliqishga sababchi bo‘ladi. Aqliy mehnat turli-tuman bo‘lib, ularning ayrimlari ijodiy fikrlashni talab qiladi, qolganlari esa diqqatni zo‘riqtirishi hamda tashqi taasurotlarga tezlik bilan ta’sirlanishni shakllantiradi. Toliqishni oldini olish vositalarining asosiysi va ish qobiliyatini oshirish, unumdorlikni ko‘tarishda (xoh u jismoniy mehnat bo‘lsin, xoh aqliy mehnat bo‘lsin) mehnat qilish va dam olishni to‘g‘ri tashkil etish, oqilona mehnat tartibi, to‘g‘ri ish holati, stanoklarning konstruksiyalari, instrument va jihozlarning odam organizmining anatomofiziologik xususiyatlariga mosligi, ishlab chiqarishni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish, ish joylarida eng muvofiq sanitar sharoitlarni yaratish, ishlab chiqarish gimnastikasidan foydalanishdir. Ish joylarida bevosita bajariladigan ishlab chiqarish gimnastikasining asosiy shakllariga har bir kasbdagi mehnatning xususiyatlariga muvofiq jismoniy mashqlar majmuasini bajarish uchun fizkult tanaffuslar tashkil etish va uni bajarish kiradi. Jismoniy tarbiya tanaffuslari toliqishning birinchi belgilari yuzaga kelishi bilan 5-7 daqiqaga tashkil etiladi. Gimnastikaning sog‘lomlashtiruvchi samarasi faqatgina toliqishni bartaraf etibgina qolmay, balki mehnat unumdorligini ham oshiradi. Ish kuni davomida ishchilar organizmidagi funksional holatlarning o‘zgarishini hisobga olgan holda oqilona mehnat va dam olish tartibi ishlab chiqiladi.

### **Funksional holatni tekshirish usullari**

Aqliy mehnat bajarganda ishchilar organizmidagi fiziologik holatlarni quyidagi usullar yordamida amalga oshiriladi:

A) yorug‘lik yoki ovozli ta’surotlarga bo‘ladigan harakatli javob ta’sirlanishning yashirin vaqtini aniqlash;

B) MNS funksional holatini aniqlash.

MNS funksional holatini ta’riflash uchun ish kuni mobaynida ta’sirotlarga organizmning javob ta’sirlanishining kelib chiqishiga bo‘lgan yashirin davri aniqlanadi. Markaziy nerv faoliyatining funksional holatini ta’riflash uchun ko‘rish-harakat va eshitish-harakat ta’sirlanish kelib chiqquncha bo‘lgan latent vaqtni o‘lchash metodikasi qo‘llanadi. Tajribani o‘tkazish uchun avval tekshiriluvchiga tajriba o‘tkazish tartibini og‘zaki tarzda tushuntiriladi. Organizmning javob ta’sirlanishi kelib chiqquncha ketgan vaqtni aniqlash usuli eng obyektiv usul hisoblanadi. Javob ta’sirlanishning yashirin davrining davomiyligini aniqlash xronorefleksometr yordamida amalga oshiriladi. Tekshiriluvchida dastlab eksperiment o‘tkazuvchi tomonidan beriladigan ta’surotlarga (shartli

ta'surotlarga) shartli refleks hosil qilinadi. Shartli ta'surotlar sifatida yorug'lik nuri yoki tovush signallarini qo'llash mumkin.

Har bir tekshirishda tekshiriluvchi albatta ilgari so'z orqali tushuntirishlarni olishi shart. Masalan, Mening "diqqat" degan so'zdan keyin siz mana bu knopkani bosishingiz kerak. Sizning oldingizdagi apparatda oq yoki ko'k yoki bo'lmasa yashil rangli lampochka yonadi. Sizga beriladigan oq yoki ko'k rang so'zini eshitingiz bilan berilayotgan shartli ta'sirotning rangiga mos kelsa qo'lingizni knopkadan darhol olishingiz kerak. Agar berilgan shartli ta'surotda yashil rangli lampochka yonsa siz qo'lingizni knopkadan olmaysiz". Tekshiriluvchida berilayotgan yorug'lik nuri yoki ovozi signallarga dinamik stereotipning shakllanib qolmasligini oldini olish maqsadida borilayotgan signallar 3-5-10 sek oralig'ida berilishi kerak. Tabaqalashtirilgan yoki ajratilgan signallar (yashil rangli lampochkaning yonishi) har 4 ta'sirotdan so'ng (2 oq va 2 ko'k rangli ta'sirotda) beriladi ya'ni ijobiy ta'sirotda.

Har bir tekshirishda 10 ijobiy va 2 salbiy yorug'lik ta'siroti, quyi chastotali 2ta ijobiy va 1ta salbiy yuqori chastotali tovush ta'sirotlari beriladi. Keyin turli rangdagi murakkab hamda oddiy rangli ta'surotlarga olingan javob ta'sirlanishlar natijasi statistik ishlovdan o'tkaziladi.

Yashirin davrning davomiyligi millisekundlarda ifodalanadi. Odatda yorug'lik ta'sirotlariga bo'lgan ta'sirlanish tovush ta'sirlariga bo'lgan javob ta'sirlanishdan ko'proq. Oddiy rangli ta'sirotlarga bo'lgan javob ta'sirlanish murakkablarga nisbatan kamroq. Toliqishning yuzaga kelishi oqibatida javob ta'sirlanish vaqti uzayib ketadi. Agar millisekunddan ortib ketsa, javob ta'sirlanish ancha o'zgargan deb baholanadi. Latent davri vaqt miqdori dinamika bo'yicha o'zgarsa har kuzatiladigan xatolarning foiziga qarab markaziy nerv faoliyatining funksional o'zgarishi haqida fikr chiqariladi. Ta'sirotlarga bo'ladigan javob ta'sirlanishning latent davrining uzayib ketishi hamda tez-tez xatoliklarga yo'l qo'yish ish kunining oxiriga kelib ortib ketsa (tekshiriluvchiga salbiy ta'sirotda – yashil rang berilganda knopkadan qo'lini olib yuborsa) ishchilarda aqliy mehnat qobiliyatining umumiy pasayganligi haqida fikr yuritiladi (tormozlanish jarayonining ustunligi). Ushbu fiziologik test ko'rsatkichlari organizmning umumiy reaktivligi holatini ham tasvirlaydi.

### **Korrekturali tekshirish usuli**

Test vazifalarini berish usuli aqliy mehnat qobiliyatini hamda umumiy toliqish darajasini ta'riflaydi. (Bu tajribani bajarish uchun sobiq

SSSR ning TFA –tibbiyot fanlari akademiyasining mehnat Gigiyenasi va kasb kasalliklari instituti qoshidagi fiziologik bo‘lim xodimlari tomonidan ishlab chiqilgan (modifikatsiyasi o‘zgartirilgan) jadvallardan foydalanish mumkin. Bunda fransuz olimi Burzon tomonidan taklif etilgan “o‘chirish” usulida ishlash asos qilib olingan. Tekshiriluvchiga beriladigan tekstdagi harflarni o‘chirishda, bir qatorga tartibsiz tarzda bir xil kattalikdagi va bir xil oraliqdagi harflar yig‘indisidan foydalaniladi. Har bir jadvalda 5 qatordan tashkil topgan 4ta matn guruhi bor. Har bir qatorda esa harflarning soni 60 tadandir, har 5- qatordagi harflarning o‘zgarish soni ham 60 ni tashkil etadi va bu haqda faqatgina tekshiruvchining o‘zi ma’lumotga egadir. Harflarning tartibsiz holda joylashganligi tekshiriluvchining eslab qolish mumkinligini rad etadi va buning uchun juda katta diqqat-e’tibor kerak. Diqqatning funksional holatini o‘rganish uchun bajarilgan ishlarning miqdorini aniqlash kerak (180 sekund mobaynida ko‘rib chiqilgan belgilar miqdori) va yo‘l qo‘yilgan xatolar soni (ortiqcha chizilgan, tushirib qoldirilgan yoki noto‘g‘ri chizilgan harflar)ni aniqlanadi.

Ish qobiliyatini miqdoriy baholash bajariladigan ishning tezligi bo‘yicha baholanib, u formula yordamida aniqlanadi:

$$V = N/T$$

bu yerda:

$V$  – 1 minut davomida belgilarni ko‘rish tezligi;

$N$  – ko‘zdan o‘tkazilgan belgilarning umumiy soni;

$T$  – bu belgilarni ko‘zdan o‘tkazish uchun sarflangan vaqt.

Tekshirishlarda masalan, 2ta harfni chizib chiqish beriladi (mas., “ar”). Butun ish 180 sekund davomida bajariladi. Har bir tekshirishda harflarning o‘zgarishi turlicha bo‘lishi kerak. Diqqatni kompleks baholash uchun diqqat ko‘rsatkichini aniqlash kerak. Diqqat ko‘rsatkichi formula orqali hisoblanadi (Ural davlat instituti tomonidan taklif etilgan):

$$A = \frac{V}{m+1} \times 100$$

bu yerda:

$A$  – shartli birlikdagi diqqat ko‘rsatkichi

$V$  – 1 sekunddagi ko‘rish tezligi,  $m$  – yo‘l qo‘yilgan xatolar

*Baholash:* 37,4 shartli birlikkacha bo'lsa, diqqat funksiyasining holati o'rtachadan past, 37,4 dan 48,6 gacha bo'lsa o'rtacha daraja va 48,6 dan ortiq bo'lsa o'rtachadan yuqori.

### **Aniq ko'rish barqarorligini aniqlash usuli**

Bu usul ayrim detallar orasidagi masofa yoki uzilishlarni goh aniq ko'rish, goh aniq ko'raolmaslik xususiyatiga asoslangan.

Tekshiriluvchi Landolt halqachalaridagi uzilishlar bir tomonda bo'lgan bir varaq qog'ozga 2,5m uzoqlikda o'tqaziladi. Halqachalar quyidagi kattaliklarga ega: tashqi diametri – 3,5mm, qalinligi va uzilish joyi 1mm. Ekran bir tekis hamda yetarlicha yoritilgan bo'lishi kerak (100-150 lyuks).

Tekshiruvchining buyrug'i bilan tekshiriluvchi halqalarga diqqat bilan qaraydi. Vaqti-vaqti bilan halqalar aniq ko'rinadi va goh u yoyilib ko'rinmay qoladi. Halqadagi uzilish ko'rinmay qolganda tekshiriluvchi "ko'rmadim" deb, uzilish ko'ringanda "ko'rayapman" deb javob beradi. Aniq va aniq bo'lmagan ko'rinish davomiyligi sekundomer yordamida aniqlab beriladi. Tajriba 2 min yoki 3 min davomida bajariladi. Aniq ko'rish barqarorligi ko'rsatkichi aniq ko'rishga sarflangan vaqtning umumiy vaqtga bo'lgan nisbatining foizlardagi miqdoridir. 10%dan ortiq siljish aniq ko'rish barqarorligining pasayishi deyiladi. Masalan, ish kunining boshlanishida aniq ko'rish barqarorligi 80 sekundni tashkil etdi:

$$120 \text{ sek} - 100\%$$

$$80 \text{ sek} - X$$

$X = 66,6\%$  ya'ni ish boshlanguncha bo'lgan aniq ko'rish barqarorligi ko'rsatkichi 66,6% ga teng. Ish kunining oxirida aniq ko'rishga sarflangan vaqt 50sek ga teng bo'ldi:

$$120 \text{ sek} - 100\%$$

$$50 \text{ sek} - X \quad X = 41,6 \%$$

Demak, ish kunining oxirida aniq ko'rish barqarorligi ko'rsatkichi 25% ga kamaygan ( $66,6 - 41,6 = 25\%$ ).

Tekshirishlarni o'tkazishda boshqa usullardan ham foydalanish mumkin. Bu tekshiriluvchining vazifasi hamda texnik imkoniyatlariga bog'liq. Tekshirishlar ish boshlanguncha va ishdan keyin bir xil shaxslarning o'zida o'tkazilishi kerak (dinamikada – ish vaqtida ham).

Fiziologik ko'rsatkichlarni baholash ish kunining boshlanishidagi ma'lumotlar bilan taqqoslash orqali amalga oshiriladi.

### Mavzuga oid test savollari

- Gigiyenik ahamiyatga ega bo'lgan aqliy mehnatning 3 ta asosiy tavsifini keltiring:
  - diqqatning zo'riqishi
  - tashqi qo'zg'atuvchilarga tez reaksiyani zaruriyati
  - eshitish analizatorining zo'riqishi
  - taktil sezgirlikni o'sishi
  - ko'rish analizatorining zo'riqishi
- Aqliy mehnatni bajarganda organizmning funksional holatini baholashda o'tkaziladigan 3 ta tekshirishlarni ayting:
  - nafas olish chastotasi
  - xronorefleksometriya
  - korrekturali namunalalar
  - termometriya
  - tremometriya
- Yorug'lik yoki tovush qo'zg'atuvchilariga javob reaksiyalari latent davrini tekshirishning asosiy 3ta elementini aniqlang:
  - xronorefleksometr tugmachasini tekshiriluvchi tomonidan bosish
  - xronorefleksometr tugmachasini nazorat bosish
  - qo'zg'atuvchini berish va reaksiya berish vaqtini aniqlash
  - tekshiriluvchining javob reaksiyasi vaqti bo'yicha toliqish darajasini baholash
  - ko'rsatkichlarni dinamikada taqqoslash yo'li bilan toliqish darajasini baholash
- Korrekturali namunalalar yordamida aniqlash mumkin bo'lgan MNS funksional holatini belgilovchi 2ta ko'rsatkichni ayting:
  - ishni bajarish tezligi
  - ishni bajarish sifati
  - diqqat ko'rsatkichi
  - reaksiya vaqti
  - obyektlarni farqlash darajasi
- Aniq ko'rish barqarorligini aniqlashning 3 ta bosqichini ayting:
  - landolt halqasini tekshiruvchidan 2 m uzoqlikda joylashtirish
  - aniq ko'rish vaqtini belgilash

- D. aniq ko'ra olmaslik vaqtini aniqlash
  - E. aniq ko'rish barqarorligi ko'rsatkichini %larda hisoblash
  - F. aniq ko'rish barqarorligi ko'rsatkichini standart bilan taqqoslash orqali baholash
6. Ishchilarga ta'sir etuvchi 3tadan kam bo'lmagan ruhiy-fiziologik omillarni ko'rsating:
- A. majburiy ishchi holat
  - B. noratsional mehnat va dam olish tartibi
  - D. mexanizatsiya va avtomatizatsiyani mavjud emasligi
  - E. yuklarni ko'tarish va tashish
  - F. ayrim a'zolarining zo'riqishi.
7. Ruhiy-fiziologik omillarning ta'sirini oldini olish bo'yicha 3ta sog'lomlashtiruvchi tadbirlarni ayting:
- A. qo'shimcha tanaffuslarni joriy etish
  - B. mehnatni mexanizatsiyalash va avtomatizatsiyalash
  - D. ish joyini ratsionallashtirish
  - E. maxsus ovqatlarni berish
  - F. ruhiy tinchlantiruvchi xonalardan foydalanish.

### **Mavzuga oid vaziyatli masalalar**

1. Elektrolampa zavodida eng muvofiq ish tartibi va zaruriy reglamentlangan qo'shimcha tanaffuslarni jorif qilishni asoslab beruvchi tadbirlarni ishlab chiqish uchun fiziologik tekshirishlar o'tkazilmoqda. Konveyer qatorida ishlovchilarda organizmiga shovqin ta'sir etadi va ularda yuqori darajadagi asab-ruhiy zo'riqish kuzatiladi. Ish kunining 90%ida ishchilar o'tirib ish bajaradi va bir xildagi harakatlar kuzatiladi. Ularda qanday fiziologik tekshirishlar o'tkazilishi kerak.

2. Ishchilarning MNS funksional holatini baholash uchun korrekturali namuna va xronorefleksometriya o'tkazildi. Tanlangan uslublar to'g'rimi. Uni o'tkazish uchun nimalar kerak?

O'quvchilarning mehnat qobiliyatini dinamikada baholash uchun kun mobaynida ularning MNS, yurak-tomir tizimi va asab mushak sistemasi tekshirildi. Bu tekshirishlarni yetarli deb hisoblaysizmi? Agar yo'q bo'lsa, yana qanday tekshirishlarni qo'shish kerak.

## Nazorat savollari

1. Mehnat faoliyatining qanday turlarini bilasiz?
2. Aqliy mehnat bajarganda organizmda qanday fiziologik o'zgarishlar yuzaga keladi?
3. Toliqish haqida tushuncha, uning sabablari va oldini olish choralari.
4. O'ta toliqish nima degani va uni oldini olish.
5. Toliqishni oldini olishda mehnatni ilmiy tashkil qilishning ahamiyati.
6. Aqliy mehnatning og'irligi va murakkabligini baholovchi qanday usullarni bilasiz?
7. Aqliy mehnat qilish qobiliyatini baholash usullari (korrekturali jadvallar, oddiy arifmetik misollarni yechish.
8. Aniq ko'rish barqarorligi qanday aniqlanadi?

### **Jismoniy mehnat bajarganda organizmning funksional holatini tekshirish usullari**

Kasbga doir faoliyat aqliy yoki jismoniy harakat bilan bog'liq bo'ladi. Shunga bog'liq holda har qanday mehnat o'zining xususiyatiga ko'ra aqliy va jismoniy mehnatga bo'linadi. Ammo ularni bajarish jarayonida nerv sistemasi va mushak sistemasi ishtirok etsa, aqliy mehnat bajarganda markaziy nerv sistemasining zo'riqishi kuzatiladi.

Jismoniy mehnat. Mushak faoliyati ayrim guruh mushaklarning qisqarishi yoki bo'shshishi bilan bog'liq bo'lib, u yerda biokimyoviy jarayon tufayli issiqlik uchun energiya sarfi ko'payadi. Mehnat qanchalik jadal bo'lsa, energiya sarfi shuncha ko'p bo'ladi. Agar o'rta yoshli odam yengil jismoniy mehnatni bajarsa bir sutka davomida o'rta-cha 3000 kkal energiya, og'ir jismoniy mehnatda esa 4000-5000 kkaloriyagacha sarflanadi. Bir vaqtning o'zida bunda modda almashinuvi ortadi, qon aylanish va nafas olish tezlashadi. Toliqish sezgisi – bu fiziologik holat bo'lib, agar u oddiy tarzdagi dam olish tufayli o'tib ketsa va mehnat qobiliyati ertangi kunda butunlay tiklanadi. Agar charchash sezgisi saqlanib qolsa, u holda bu o'ta toliqish hisoblanib, patologiyadan darak beradi. Ishlab chiqarish korxonalarida toliqish va o'ta toliqishga qarshi kurashish juda muhim ahamiyatga ega, chunki toliqish va o'ta toliqish kasalliklarni, jarohatlarni keltirib chiqarishi mumkin va yuqori darajadagi mehnat qobiliyatini ta'minlay olmaydi. Bu xususda

organizmning chiniqqanligi katta rol o'ynaydi. Statik ish, dinamik ishga nisbatan toliqishni tezroq yuzaga keltiradi.

### **Jismoniy mehnatni tekshirish usullari**

Odamning ishlab chiqarishga doir faoliyati organizmning organ va sistemalarining yangi ish bosqichiga o'tishi bilan bog'liq bo'lib, mehnatni bajarish imkoniyatini ta'minlaydi. Bunda asosiy fiziologik siljishlar nerv sistemasi, yurak-tomir va nafas olish sistemalari tomonidan kuzatiladi. Bundan tashqari qonning tarkibi, tuz va suv almashinuvi ham o'zgarishi mumkin. Siljishlarning darajasi va bosqichi jismoniy mehnatning turi va jadalligiga qarab o'zgarishi mumkin.

Mehnatni bajarishga organizmning reaksiyasini tekshirish

Puls tezligini odatda oddiy palpatsiya usuli orqali aniqlash mumkin va uni bilak arteriyasida aniqlanadi. Ishlab chiqarish muhitida mehnatni bajarish jarayonida puls tezligini pulsotaxometr asbobi orqali aniqlash mumkin. Asbobning ishlash prinsipi – bilakka yoki quloq solinchagiga maxsus uzatkichlar mahkamlanib, ular fotoelementlardan iborat bo'ladi. Elektr impulsi asbob shkalasiga uzatiladi, u orqali minutiga 30 dan 250 martagacha bo'lgan puls chastotasi hisoblanadi. Tekshiriluvchi asbobdan 2,5m uzoqlikda bo'lishi mumkin. Arterial bosim tonometr asbobi yordamida aniqlanadi. Uzoq muddatli jismoniy mehnatlarni bajarish sharoitida organizmning funksional holatini ortostatik namuna orqali baholanadi. Bu tekshirish orqali puls va arterial bosimni o'lchashga qaraganda organizmning reaksiyasini to'liqroq baholashga imkon beradi. Ortostatik namunaning mazmuni shundan iboratki, unda tekshiriluvchining pulsi, arterial bosimi va nafas tezligini o'lchash ishchining o'tirgan holatida, so'ng vertikal holga o'tishi bilan o'lchanadi. Organizmning normal reaksiyasi bo'yicha bu ko'rsatkichlar tananing holatini o'zgartirilishi bilan o'zgarmasligi kerak. Organizmning funksional sistemalari o'zgargan hollarda ya'ni toliqish holatlarida, puls va nafas olish tezlashadi, diastolik bosim pasayadi. Nafas olish tezligini ko'krak qafasi ekskursiyasiga qarab aniqlash mumkin.

### **Mushaklar ish qobiliyatini tekshirish**

Harakat sistemasining funksional holatida ikkita ko'rsatkich aniqlanadi. Birinchisi – mushak kuchini qo'l dinamometri yoki boshqa



dinamometrlar yordamida aniqlanadi va kg larda o'lchanadi. Ikkinchisi – mushak chidamliligi, ya'ni ma'lum kuchni (dinamometrda aniqlangan maksimal mushak kuchining teng yarmiga teng bo'lgan kuchni) qancha vaqt davomida ushlab tura olish qobiliyatini aniqlanadi va sekundlarda ifodalanadi. Mushaklar chidamliligi mushak kuchiga nisbatan anchagina sezgir ko'rsatkichdir, shu sababli bu ko'rsatkich nafaqat funksional holatini ko'rsatib qolmasdan, balki asab sistemasining holatidan ham dalolat beradi. Mushaklar kuchini aniqlash uchun tekshiriluvchi qo'l panjalari bilan qo'l dinamometrini ikki marta maksimal tarzda siqadi va eng katta ko'rsatkichni mushaklar kuchi deb qabul qilish mumkin. Mushaklar chidamliligini aniqlash uchun dinamometr prujinasi va asbobning shkalasini maksimal darajada ushlab turish vaqti belgilanadi. Shu darajadagi jadallik bilan dinamometr prujinasi ushlab turish mumkin bo'lmay qolgandagina mushaklarda toliqish yuzaga keladi va uning chidamliligi pasaydi deb baho beriladi (Mushaklar chidamliligini aniqlash uchun ergograf, dinamometr yoki dinamorefleksometrlardan foydalaniladi).

### **Barmoqlarning qaltirashini aniqlash (tremor)**

Tremor deganda qo'l panjalarining titrashi yoki qaltirashi tushuniladi. Uning oqibatida esa butun badan, bosh va oyoq-qo'llarning umumiy qaltirashi yuzaga kelishi mumkin. Mehnat sharoiti va toliqish bosqichiga bog'liq holda qaltirash chastotasi va amplitudasi ortishi mumkin. Agar tremor bir sekundda 8-12 tebranishga teng bo'lsa, u tezlashgan, 5-8 marta tebransa, o'rta va 3-5 tebranishga ega bo'lsa sekin tebranish yoki qaltirash deyiladi. Tremorning o'zgarishi markaziy nerv sistemasining funksional holati bilan bog'liq bo'lganligi sababli tremometriya usuli odamning mehnat faoliyati sharoitidagi funksional holatini aniqlashda qo'llanadi. Qo'l panjalarining qaltirashini o'lchash usuli ko'z bilan nazorat qilishni ham taqozo etadi. Xronotremometr ko'tarib yuriluvchi portativ asbob bo'lib, yog'ochli qobiqqa joylashtirilganligi sababli uni turli sharoitda ishlatish mumkin. Alohida olinadigan qopqoq tagida panel-planshet va tekshiriluvchiga beriladigan paypaslagich joylashtirilgan. Planshet yuzasiga turli shakllarda hosil qilingan kesmalar orqali paypaslagichni olib o'tish davomida mehnat qilish tufayli yuzaga kelgan qaltirash natijasida paypaslagich kesma devorlariga albatta tegib ketadi. Ana shu tegishlar uchun sarflangan vaqt esa millisekundlarda ifoda-

lanadi. Paypaslagichning planshet devoriga har bir tegishi impuls hisobida elektromagnit hisoblagichda qayd qilinadi, chunki har bir tegish planshet bilan paypaslagich o'rtasida qisqa tutashishni hosil qiladi. Qo'llarning harakat koordinatsiyasini aniqlashda tekshiriluvchi elektr-paypaslagichni planshetdagi turli katta-kichiklikka ega bo'lgan shakllar orqali uning devorlariga paypaslagichni tegizib yubormaslikka harakat qilgan holda o'tkazadi. Ishni bajarish uchun o'rtacha 1 minut vaqt beriladi. Undan so'ng paypaslagichning planshet devorlariga tegib ketgan umumiy sonini aniqlanadi va har bir tegish uchun sarflangan vaqt millisekundlarda topiladi.

Fiziologik tekshirishlar ish kuni davomida dinamikada olib boriladi: ya'ni ish boshlanishidan oldin, ish boshlanganidan 2 soat keyin, tushlikdan oldin, tushlik tanaffusidan keyin, tanaffusdan 2 soat keyin va ish kunining oxirida. Tekshirish 3-4 kun davomida o'tkazilishi kerak. Olingan natijalar ishchilar organizmining umumiy mehnat qilish qobiliyati va ish kuni davomida mehnat qilish tufayli o'zgarishlarini baholashga imkon beradi. Tekshirish natijalarini baholash odatda birlamchi olingan natijalar bilan taqqoslash orqali amalga oshiriladi.

### **Mavzuga oid vaziyatli masalalar**

1. Qisman mexanizatsiyalangan mehnatni bajaruvchi ishchilarda asab mushak tizimining holatini baholash kerak. Ishchilarda qo'l panjalarining qaltirashi – ishdan oldin planshet devorlariga minutiga 13 tadan, 3,5 soatdan so'ng -22 marta, ishdan keyin -24 marta/daq., ish tugaganidan 20 daqiqa o'tgach – 14 marta tegdi. Berilgan ma'lumot bo'yicha ishchilarda o'ta toliqish holati bor deb xulosa chiqarish mumkinmi?

2. Agar ish smenasining boshida mushaklar kuchining maksimal miqdorining yarmisini (42kg), 60 sek davomida, ish kunining oxirida 44 sek ushlab turgan bo'lsa, ishchining mushak chidamlilik qiymatini baholang

3. Stanoklarda ishlovchilarning mehnat qobiliyatini dinamikada o'zgarishini ta'riflash uchun funksional tekshirishlar ish boshlashdan oldin va tamom bo'lganidan keyin o'tkazildi. Qo'yilgan maqsad uchun o'tkazilgan tekshirish yetarlimi?

## Mavzuga oid test savollari

1. Jismoniy ish bajarganda organizmning qaysi 3ta sistemasida sezilarli fiziologik o'zgarishlar kuzatiladi:
  - A. yurak-qon tomir
  - B. mushaklar
  - D. nafas olish
  - E. chiqaruv
  - F. qon tizimi
2. Jismoniy ish bajarganda organizmning funksional holatini baholashning 3ta ko'rsatkichini ayting:
  - A. puls
  - B. qo'l dinamometriyasi
  - D. AD qiymati
  - E. qo'llar tremori
  - F. bel dinamometriyasi
3. Gigiyenik ahamiyatga ega bo'lgan aqliy mehnatning 3 ta asosiy tavsifini keltiring:
  - A. diqqatning zo'riqishi
  - B. tashqi qo'zg'atuvchilarga tez reaksiyani zaruriyati
  - D. eshitish analizatorining zo'riqishi
  - E. taktil sezgirlikni o'sishi
  - F. ko'rish analizatorining zo'riqishi
4. Aqliy mehnatni bajarganda organizmning funksional holatini baholashda o'tkaziladigan 3 ta tekshirishlarni ayting:
  - A. nafas olish chastotasi
  - B. xronorefleksometriya
  - D. korrekturali namunalalar
  - E. termometriya
  - F. tremometriya
5. Yorug'lik yoki tovush qo'zg'atuvchilariga javob reaksiyalari latent davrini tekshirishning asosiy 3ta elementini aniqlang:
  - A. xronorefleksometr tugmachasini tekshiriluvchi tomonidan bosish
  - B. xronorefleksometr tugmachasini nazorat bosish
  - D. qo'zg'atuvchini berish va reaksiya berish vaqtini aniqlash
  - E. tekshiriluvchining javob reaksiyasi vaqti bo'yicha toliqish darajasini baholash

F. ko'rsatkichlarni dinamikada taqqoslash yo'li bilan toliqish darajasini baholash

6. Korrekturali namunalar yordamida aniqlash mumkin bo'lgan MNS funksional holatini belgilovchi 2ta ko'rsatkichni ayting:

A. ishni bajarish tezligi

B. ishni bajarish sifati

V. diqqat ko'rsatkichi

E. reaksiya vaqti

F. obyektlarni farqlash darajasi

7. Aniq ko'rish barqarorligini aniqlashning 3 ta bosqichini ayting:

A. Landolt halqasini tekshiruvchidan 2 m uzoqlikda joylashtirish

B. aniq ko'rish vaqtini belgilash

D. aniq ko'ra olmaslik vaqtini aniqlash

E. aniq ko'rish barqarorligi ko'rsatkichini %larda hisoblash

F. aniq ko'rish barqarorligi ko'rsatkichini standart bilan taqqoslash orqali baholash

8. Ishchilarga ta'sir etuvchi 3tadan kam bo'lmagan ruhiy-fiziologik omillarni ko'rsating:

A. majburiy ishchi holat

B. noratsional mehnat va dam olish tartibi

D. mexanizatsiya va avtomatizatsiyani mavjud emasligi

E. yuklarni ko'tarish va tashish

F. ayrim a'zolarning zo'riqishi

9. Ruhiy-fiziologik omillarning ta'sirini oldini olish bo'yicha 3ta sog'lomlashtiruvchi tadbirlarni ayting:

A. qo'shimcha tanaffuslarni joriy etish

B. mehnatni mexanizatsiyalash va avtomatizatsiyalash

D. ish joyini ratsionallashtirish

E. maxsus ovqatlarni berish

F. ruhiy tinchlantiruvchi xonalardan foydalanish

### Nazorat savollari

1. Mehnatning ijtimoiy-biologik kategoriya ekanligi

2. Mehnat faoliyatining qanday turlarini bilasiz?

3. Jismoniy mehnat bajarganda organizmda qanday fiziologik o'zgarishlar yuzaga keladi?

4. Toliqish haqida tushuncha, uning sabablari va oldini olish choralari

5. O'ta toliqish nima degani va uni oldini olish
6. Mushaklarning ish qobiliyatini tekshirishda fiziologik usullar (mushaklar kuchi va chidamliligi)
7. Jismoniy mehnatning og'irligi va murakkabligini baholovchi qanday usullarni bilasiz?
8. Jismoniy mehnat qilish qobiliyatini baholash usullari
9. Mehnatni ilmiy tashkil qilishning roli va mehnat qobiliyatini oshirish hamda toliqishni oldini olish choralari

---

---

## VIII bob. TUPROQ GIGIYENASI

### 8.1. Inson ekologiyasining zamonaviy muammolari

Tuproq muhiti tashqi muhitning eng muhim elementlaridan biridir va shuning uchun inson organizmida, insonning hayoti va mehnat faoliyatida u muhim o‘rinni egallaydi.

Tuproq murakkab ko‘rinishdagi mineral va organik moddalar majmuasidan tashkil topgan bo‘lib, o‘z tarkibida juda ko‘p miqdorda mikroorganizmlarni tutishi mumkin. U yer qobig‘ining yuqori qatlami hisoblanib, tabiatda sodir bo‘lib turadigan bir qator jarayonlar ta’sirida hosil bo‘lib turadi.

Tuproqning mineral komponentlari - tabiatdagi fizikaviy omillar ta’sirida yer qobig‘ining qattiq qatlamlarining yemirilishi va maydalanishidan hosil bo‘ladi. Organik tarkibi esa, o‘simlik va hayvonat dunyosining o‘lishi va chirishi tufayli yuzaga keladi. Tuproq tarkibida juda katta miqdorlarda turli xildagi mikroorganizmlar va ular tuproqning hosil bo‘lishida faol ishtirok etadi, tuproq tarkibiga kiruvchi mineral va organik moddalarning chirishi va parchalanishida ishtirok etadi.

Tarkibida mineral va organik moddalarning miqdori va zarrachalarning katta-kichikligiga qarab, quyidagi tuproq turlarini ajratish mumkin: loy, loyli, qumli, qumloq, qora tuproq turlari.

Inson tuproq muhiti bilan bevosita kontaktda bo‘lmaydi, ammo bilvosita kontakti muntazam ravishda kuzatilib turadi. Inson faoliyatidagi kontakt havo muhiti, suv muhiti va oziq-ovqat mahsulotlari bilan bo‘ladigan aloqasi orqali kuzatiladi. Inson faoliyatidagi tuproq bilan bo‘ladigan bilvosita aloqasini turar joy binolari va boshqa inshootlarni qurish, aholi yashash-joylarini obodonlashtirish, ularni sanitar nuqtai-nazardan chiqindilardan tozalash, qishloq xo‘jaligidagi mehnat jarayonlari orqali ko‘rinishi mumkin. Shuning uchun odam organizmi, qanday tuproq, uning xususiyatlari va xossalariga qarab turli ta’sirlarga uchrashi mumkin.

Tuproqning ayrim muhim xususiyatlari to‘g‘risida to‘xtalib o‘tamiz, chunki bu xususiyatlar muhim gigiyenik ahamiyatga egadir.

*Tuproqning fizik-mexanik xossalari.* Tuproqning fizik-mexanik xossalari qatoriga uning donadorligi, g'ovakliligi, o'zida nam va suvni tutish xususiyati, kapilyarliligi, namligi, suv o'tkazuvchanligi kabilar kiradi va ular tuproqning boshqa xossalarni belgilab beradi. Bu xususiyatlar esa turli xildagi obyektlar, chunonchi – turar joy binolari, davolash-profilaktika muassasalari, maktabgacha va maktab muassasalari, korxonalarini qurish uchun yer-joy tanlash, aholi yashash joylarini chiqindilardan tozalash va obodonlashtirish ishlarida ahamiyatga egadir.

Yirik donador tuproq yuqori g'ovakli bo'ladi, shuning uchun bunday tuproqda aeratsiya jarayoni juda yaxshi ketadi, natijada bunday tuproq muhiti tez quriydi, tuproqqa tushgan organik va anorgik iflosliklarning o'z-o'zidan tozalanish jarayoni juda tez boradi. Kichik zarrachali tuproqda esa, yuqoridagilarning aksi bo'lib, bunday tuproq muhiti o'zida namni ko'p va uzoq muddatlarda ushlaydi, o'zidan suvni kam va juda sekin o'tkazadi, yuqori kapilyarlilikka ega, shuning uchun gigiyenik nuqtai-nazardan bunday tuproq nomuvofiq hisoblanadi. Bunday tuproqli joylarga turar joy va jamoat, hamda ma'muriy binolar qurilgan bo'lsa, binolarning yerto'llalari va birinchi qavatdagi xonalar doim zax va namligi yuqori bo'ladi, natijada xonalarning mikroiklim sharoitlari gigiyenik talablarga javob bermaydi, yashash sharoitlari keskin yomonlashadi. Bunday tuproqli sharoitda o'z-o'zidan tozalanish jarayoni juda yomon va sekinlik bilan boradi (8.1.1-jadval).

8.1.1-jadval

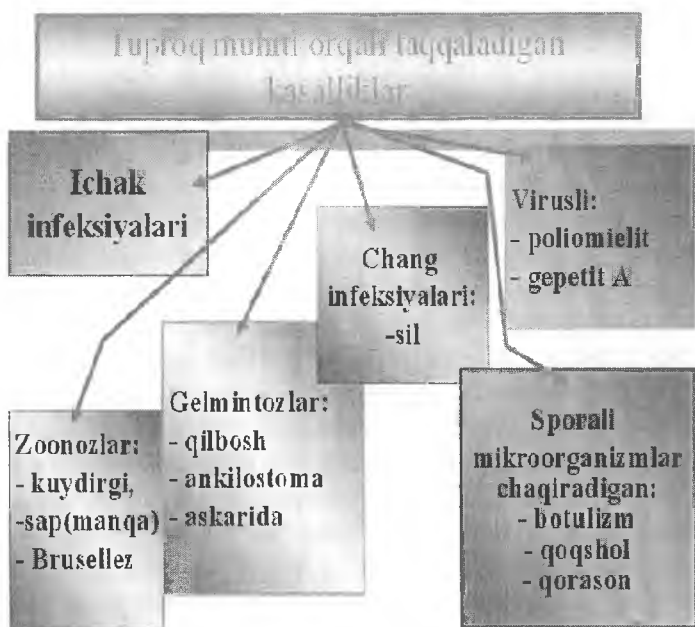
### Mikroorganizmlarning tuproq muhitida yashash muddatlari

Kasallik tarqatuvchi mikroorganizmlarning turlari	Yashash muddatlari
Qorin tifi	2-haftadan 12 oygacha
Ichburug'	1,5 haftadan 9 oygacha
Vabo	1 haftadan 4 oygacha
Sil kasalligini qo'zg'atuvchisi	13 haftadan 7 oygacha
O'lat	3 kun
Tulyaremiya	1,5 hafta
Spora hosil qiluvchi mikroblar	15 yilgacha

Tuproq muhitida doimo turli xildagi mikroorganizmlarning bo'lishi tabiiy bir holdir. Ifloslanmagan tuproq tarkibida asosan saprofit mikroorganizmlar bo'lib, ular organik va anorganik birikmalarning parchalanishida ishtirok etadi. Biroq tuproq muhiti insonlarning chiqindilari - najas, siydik, xo'jalikda hosil bo'ladigan qattiq va suyuq chiqindilar, uy hayvonlarining axlatlari kabilar bilan ifloslanishi mumkin.

Natijada bunday tuproq tarkibida patogen mikroorganizmlar paydo bo'ladi va inson organizmi uchun xavf-xatar tug'dirishi mumkin. Ko'pincha patogen mikroorganizmlar tuproqning yuza qismida hayot kechiradilar (1-10 sm). Bunday kasallik chaqiruvchi mikroorganizmlar tuproq muhitida ancha uzoq muddatlargacha hayot kechirishi va o'zining viruletligini saqlab qolishi mumkin.

Tuproq tarkibida bo'ladigan patogen mikroblar suv bilan yuvilib suv havzalarini ifloslaydi, ifloslangan tuproqli sharoitda yetishtirilgan sabzavot va mevalarni ifloslaydi va natijada odam organizmiga tushib turli kasalliklarni keltirib chiqaradi (8.1.1-rasm).



8.1.1-rasm. Tuproq muhiti orqali kasalliklarning tarqalishi



Tuproq muhiti orqali kasalliklarning tarqalishida insonlarning u bilan insonlarning bevosita aloqasi yoki turli xildagi hasharotlarning tutgan o'zni ham kattadir. Bundan tashqari, tuproq muhiti turli xildagi gelmintlar va ularning tuxumlari bilan ifloslanishi mumkin, shu bilan bir qatorda ayrim turdagi gelmintlar o'zlarining yashash va rivojlanish bosqichlarini tuproq muhitida o'tkazadilar. Gelmint tuxumlari tuproq tarkibida juda uzoq muddatlarga saqlanishi va o'rtacha 14 oygacha o'zlarining invazion xususiyatlarini saqlashlari mumkin. Bunday sharoitda shu tuproqda yetishtirilgan sabzavot va mevalar yuvilmay iste'mol qilinganda, yoki shunday ifloslangan tuproqli joylarda bolalarning o'ynashi orqali ular odam organizmiga o'tadi va gelmintoz kasalliklarini ko'payishiga sababchi bo'ladi.

Shunday qilib, ifloslangan tuproq muhiti infeksiyalar va invazyalarning uzatilishida muhim omil bo'lib qoladi.

Tuproqning kimyoviy moddalar bilan ifloslanishi geokimyoviy endemiyalarning kelib chiqishini belgilab berishi ham mumkin. Shuning uchun aholi yashash joylarini turli xildagi chiqindilar va iflosliklardan muntazam tozalab turilishiga ehtiyoj tug'iladi va tuproq muhitining ifloslanishini oldini olishga doir tadbirlarning ishlab chiqilishini talab etadi.

Tuproq muhitini ifloslashi mumkin bo'lgan manbalar juda ko'p va xilma-xildir. Masalan, qishloq aholi yashash joylarida qishloq xo'jalik ishlab chiqarish obyektlari (pestitsidlar, mineral o'g'itlar, chorvachilik), shahar sharoitida esa, xo'jalik chiqindilari, ko'cha sipirindilari, sanoat korxonalarining chiqindilari bo'lishi mumkin. Aytish lozim-ki, sanoat korxonalarini oxirgi o'n yilliklarda atrof-muhitni ifloslovchi asosiy obyektlar bo'lib qolmoqda va hattoki qishloq aholi yashash joylarining ifloslanishida ularning tutgan o'zni yuqori ekanligi aniqlanmoqda: birinchidan, zararli moddalarning manbai bo'lgan korxonalarni shahar hududidan chetga chiqarilishi bo'lsa, ikkinchidan, atmosfera havosiga chiqariladigan gaz, tutun, chang, bug', kul ko'rinishidagi iflosliklar havo oqimlari tufayli qishloq hududlarini ham ifloslaydi. Ifloslangan havo muhitidagi zararli moddalar atmosfera yog'inlari orqali tuproq muhitini ifloslovchi manbaga aylanadi (kislotali yog'inlar).

**Tuproqning kimyoviy ifloslanishi.** Tuproq muhitining kimyoviy ifloslanishi ilmiy-texnika taraqqiyotining eng salbiy oqibatlaridan biri hisoblanadi. Tuproq muhitining kimyoviy iflosliklardan tozalanishi juda sekinlik bilan boradigan jarayon hisoblanadi va shuning uchun ham tup-

roq muhitini kimyoviy ifloslanishiga yo‘l qo‘ymaslik eng asosiy muhofazalash variantidir.

Tuproqning organik ifloslanishiga kelganimizda, uning o‘z-o‘zidan tozalanishini inobatga olish talab etiladi. Organik birikmalarning o‘z-o‘zidan tozalanishi natijasida kichik miqdordagi ifloslanishlar oxirgi mahsulotlargacha parchalanib ketadi va mineral tuzlar, suv, CO<sub>2</sub> va chirindi (gumus) ga aylanadi. Tuproqning o‘z-o‘zidan tozalanish jarayoni juda murakkabdir. Suyuq holdagi iflosliklar tuproq orqali filtrlanadi, kolloidli moddalar va qo‘lansa hidga ega bo‘lgan gazlar sorbtsiyalanadi, suyuqlik tarkibidagi organik moddalar esa, ularning fizikaviy va kimyoviy xossalariga muvofiq aerobli va anaerobli sharoitlarda parchalanishga uchraydi. Aerobli sharoitda uglevod va yog‘lar tuproq tarkibida bo‘ladigan mikroorganizmlarning hayotiy faoliyatlari ta’sirida suv va CO<sub>2</sub> va chirindi mahsulotigacha parchalanib ketadi. Oqsilli moddalar aerobli sharoitda ham, anaerobli sharoitda ham Ichi bosqichda tuproq mikroorganizmlari ta’sirida ammonifikatsiya jarayoniga uchraydi (nitrozo bakteriyalar-Nitrozomanas), 2 chi bosqichda esa aerobli sharoitda nitritlargacha parchalanadi. Keyinchalik nitritlar nitrobakteriyalar (B.nitrobakter) ta’sirida nitratlargacha parchalanadi.

Anaerobli sharoitda organik moddalarning parchalanishidan qo‘lansa hidga ega bo‘lgan gazlar hosil bo‘ladi. Demak, agar tuproqda aeratsiya sharoiti yaxshi bo‘lsa, o‘z-o‘zidan tozalanish jarayoni juda yaxshi ketishi uchun sharoit yaratiladi. Bundan tashqari organik moddalarning parchalanishi uchun yuqori bo‘lmagan tuproq namligi, hamda bakteritsid ta’sirga ega bo‘lgan quyosh nurlarining ultrabinafsha radiatsiyasining ahamiyati ham kattadir. Ammo, bu omillar ta’sirida tuproqning yuza qatlami doimo toza bo‘lishi mumkin. Organik moddalarning parchalanishi natijasida chirindi (gumus) hosil bo‘ladi.

Gumus – bu moddalar kompleksi bo‘lib, o‘z tarkibiga gemitsellyulozalarni, yog‘larni, organik kislotalarni, mineral moddalarni, protein komplekslarini va sanitar saprofitlarni oladi.

## **8.2. Aholi yashash joylarini chiqindilardan tozalash**

Zamonaviy shaharlar, shahar turkumiga kiruvchi tuman markazlari va aholi yashash poselkalarining qurilishi aholi sonining ortib borishi bilan bog‘liq holda aholi yashash joylarini turli xildagi sanoat va xo‘jalik chiqindilaridan tozalash muammosining gigiyenik ahamiyati

kundan-kunga ortib bormoqda. Insonlarning hayoti va mehnat faoliyat-lari juda katta miqdordagi chiqindilarni hosil bo'lishi bilan bog'liq bo'lib, ular 2 guruhga bo'linadi:

1. Suyuq chiqindilar (ifloslangan suvlar, kir yuvishdag hosil bo'ladigan suvlar, umumiy ovqatlanish muassasalaridan chiqariladigan suvlar, kundalik turmushdan va sanoat korxonalaridan chiqariladigan suyuq chiqindilar).

2. Qattiq chiqindilar (oshxona chiqindilari, axlat va ko'cha sipirindilari, sanoat korxonalarida hosil bo'ladigan qattiq chiqindilar).

Qilingan hisob-kitoblarga qaraganda 1 odam 1 yil davomida o'rtacha 160 kg dan 360 kg gacha qattiq chiqindilarni va 3250 l gacha suyuq chiqindilarni chiqarar ekan. Har yili Respublikamizdagi kanalizatsiyasi bo'lmagan aholi turar-joylaridan o'n ming tonnalab chiqindilarni, kanalizatsiyasi bor bo'lgan shaharlardan esa o'n minglab quruq chiqindi va million kub metr lab suyuq chiqindilar tashib chiqiriladi. Bunday katta miqdordagi "chiqindilarni nima qilish kerak?" va "ularni qanday zararsizlantirish mumkin?" degan muammoning yuzaga kelishi tabiiy bir hol. Axir bu chiqindilar o'z tarkibida juda katta miqdordagi mikroorganizmlarni tutadi, gelmintlar va ularning tuxumlarini, shuningdek, metall va shisha chiqindilari, plastik materiallarning qoldiqlari va turli tabiatga ega bo'lgan kimyoviy birikmalarni ushlaydi. Chiqindilarni o'z holicha tashlab qo'yilishi esa, ularning parchalanishi va chirishi oqibatida o'zidan turli xildagi qo'lansa hid tarqatuvchi kimyoviy gazlarni hosil qilib tabiiy muhitning tozaligiga putur yetkazadi, sasib - chiriyotgan chiqindi pashshalar, suvaraklar, kemiruvchi hayvonlar va boshqa turdagi zararkunandalarni ommaviy tarzda ko'payib ketishiga sharoit yaratadi.

Aholi yashash joylarida hosil bo'ladigan va chiqarib tashlanadigan chiqindilarni tashkiliy tarzda to'plash, chetlashtirish va zararsizlantirish tizimi tashkil etilmagan taqdirda ana shu joylarning sanitar tartibini keskin yomonlashishiga sababchi bo'ladi. Shuning uchun aholi yashash joylarini axlatlar va chiqindilardan o'z vaqtida tozalash va zararsizlantirish muhim gigiyenik ahamiyatga egadir.

Aholi yashash joylarini qanday usulda bo'lmasin tozalashda quyidagi asosiy prinsipga amal qilish juda muhimdir - aholi imkoniyati boricha ana shu chiqindilar bilan kamroq aloqada bo'lishi va atrof-muhitga imkon qadar zarar keltirmasligi ya'ni tabiiy muhitning tabiiy holiga salbiy ta'sir ko'rsatmasligi kerak. Bu prinsipga aholi yashash joylarida to'planadigan axlatlar va chiqindilarni muntazam, o'z vaqtida,

maksimal darajada mexanizatsiyalashtirilgan holda chetlashtirish va ularni zararsizlantirishni esa iloji boricha germetik tarzda bajarilishi sharoitidagina amal qilinishi mumkin.

Aholi yashash joylarini suyuq chiqindilardan tozalash quyidagi tarzda amalga oshiriladi:

1. Tashib chiqarish tizimi orqali;
2. Aholi yashash joylarini kanalizatsiya bilan jihozlash orqali (oqizish tizimi).

Tashib chiqarish tizimida kichik aholi yashash punktlarida hosil bo'ladigan suyuq chiqindilar avval to'planishi va vaqtincha saqlanishi (hojatxonalarda, lyuftklozetlarda, kir o'ralarida) lozim, bu tizimni qo'llashda quyidagi holatlarga e'tiborni qaratish kerak – chiqindilar to'planadigan o'ralar va xandaqlar izolyatsiya qilingan bo'lishi kerak, tuproq orqali sizilib o'tib, shu tuproqni va yer osti suvlarini ifloslamasligi lozim. Axlat idishlari va o'ralarning to'lishi bilan tezlikda maxsus transport vositalari yordamida ularni aholi yashash joylaridan chetga chiqarilishi va zararsizlantirilishi kerak. Suyuq chiqindilarni zararsizlantirish assenizatsiya maydonchalari va haydash maydonchalarida amalga oshiriladi. Bunday tozalash va zararsizlantirish usuli shu maydonlardagi tuproqning o'z-o'zidan tozalanish xususiyatiga asoslangan holda bajariladi.

Kanalizatsiya tizimi aholi yashash joylarini suyuq chiqindilardan tozalashdagi eng yaxshi variant hisoblanadi. Jumladan, kanalizatsiyali shahar va ishchi posyolkalarida oqizish tizimidan to'g'ri va unumli foydalanilganda aholi yashash joylari doim toza bo'lib, aholi o'rtasida yuqumli kasalliklar darajasi keskin pasayadi. Afsus bilan ta'kidlash lozim-ki, O'zR dagi 600 dan ortiq kanalizatsiya inshootlarining 50% da tozalash texnologiyasi qoidalariga to'liq rioya qilinmaydi yoki gigiyenik talablarga javob bermaydi. Kanalizatsiya deganda – turar joy binolari ichidagi har bir xonadonda hosil bo'ladigan suyuq chiqindilarni qabul qilish vositalari, oqizish shahobchalari, chiqindi suvlarni tozalash inshootlarini tushuniladi. Chiqindi suvlarini zararsizlantirish sug'orish va boyitish maydonlarida, filtrlash maydonlarida yoki maxsus tozalash inshootlari majmuasida amalga oshiriladi.

Umumiy kanalizatsiya tizimi bo'lmagan hollarda ayrim obyektlardan hosil bo'ladigan suyuq chiqindilar, agar ularning umumiy hajmi kuniga  $500 \text{ m}^3$  bo'ladigan bo'lsa, kichik kanalizatsiya tizimi tashkillashtirilishi mumkin. Bunday tozalash va zararsizlantirish turi hosil

bo'ladigan suyuq chiqindilarni obyektidan uzoqroqda maxsus tashkil etilgan maydonlarda tuproq orqali tozalash yoki kichik tozalash moslamalari (BIO, KU) orqali amalga oshirilishi mumkin, bu inshootlarning qudrati kuniga 25-100 m<sup>3</sup> ga tengdir.

Texnik vositalardan va tibbiy jarayonlardan to'g'ri foydalanilgan hamda to'g'ri tashkillashtirilgan tozalash tizimida kanalizatsiya chiqindi suvlarini tozalangandan so'ng suv manbalariga qo'shib yuborilishi yoki maxsus obyektlar bo'lsa, shu suvdan qayta foydalanish imkoniyati yaratiladi. Masalan, G'arbiy Yevropadagi ayrim davlatlarda bugungi kunda yopiq turdagi suv tarqatish tarmog'ini ishga tushurish masalasi qo'yilgan (suvni manbadan olish - suv tarqatish tarmog'i tizimi - tozalash - undan yana foydalanish uchun suv tarqatish tarmog'iga ulash).

Aholi yashash joylarini qattiq chiqindilardan tozalash (axlatlar) ham yetarli darajada murakkab jarayondir.

Bizning davlatimizda qattiq chiqindilarni to'plash va chetlashtirish buyurtmasiz muntazam-rejali tizim asosida amalga oshirilishi kerak. Ko'p qavatli turar joylar qurilgan tumanlarda va shaharlarda rejali tarzda hovlilar bo'ylab tozalash tizimi amalga oshiriladi, bunday tizimda har bir xonadonda hosil bo'ladigan axlatlar maxsus ajratilgan joylarga qo'yilgan axlat to'plash idishlarida to'planadi, so'nga har kuni maxsus ajratilgan transport vositasi yordamida ularni zararsizlantirish maydonchalariga chiqarib tashlanadi. Kam qavatli turar joylari qurilgan aholi yashash joylarida esa, axlatlarni har bir xonadon o'z hovlisida maxsus qoplar yoki idishlarda to'playdi, vaqtinchalik saqlaydi, ularni chetlashtirish esa maxsus tashkil etilgan kunlarda maxsus transport vositalari yordamida chetga chiqarib ko'miladi yoki boshqa usullardan foydalanilgan holda zararsizlantiriladi. Qoida bo'yicha xonadonlardan chiqadigan qattiq chiqindilar o'z tarkibida chiqindi qog'ozlar, latta-puttalar, tunuka idishlari, polimer materiallaridan tayyorlangan buyumlar (qopchalar), shisha idishlari hamda 20% gacha organik moddalarni tutadi. Shuning uchun bunday chiqindilar o'g'it sifatida foydalanilishi mumkin. Hozirgi kunda aholi yashash joylarida hosil bo'ladigan barcha qattiq chiqindilar ikkinchi darajali xom-ashyo olish manbai, organik o'g'itlar va issiqlik manbai sifatida foydalanilishi mumkin deb baholanadi. Axlatlarni zararsizlantirishdagi ananaviy usul - axlat to'plash joylari va keyinchalik ularni ko'mish usuli hisoblanadi (axlatlarni tuproq usulida zararsizlantirish), ammo hozirgi kunda axlatlarni biotermik usulda zararsizlantirish ham mavjud bo'lib, axlatlar maxsus kameralarga

joylashtiriladi, natijada axlat o'z-o'zidan qizib, uning harorati 50-70° C gacha ko'tariladi. Bunday sharoitda axlat tarkibidagi oqsil va organik birikmalar aerobli sharoitda parchalanib go'ngga aylanadi, mikro-organizmlar, ayniqsa patogen mikroblar, gelmintlar va ularning tuxumlari o'ladi. Eng zamonaviy usul qatoriga axlatlarni qayta ishlash zavodlarida olib boriladigan zararsizlantirish usulini aytish joizdir. Bunday zavodlarda axlatlarni to'plash, tashish va qayta ishlash jarayonlari to'g'ri tashkil etilsa, bu korxonalar katta qo'shimcha mablag' to'plab rentabelligini oshirishi va ayniqsa qishloq xo'jaligidagi jamoa va fermer xo'jaliklari tomonidan qayta ishlangan axlat-go'nglardan o'g'it sifatida unumli foydalanishi mumkin. Bunday korxonalar chet davlatlarda ijobiy natijalar berganligi uchun keng ko'lamda qo'llanib kelinmoqda.

### 8.3. Biogeokimyoviy viloyatlar va hududlar

Tuproq muhitining epidemiologik va sanitar gigiyenik nuqtai-nazardan ahamiyati kattaligi bilan bir qatorda, inson organizmini zaruriy makro - va mikroelementlar bilan ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Natijada butun biosferaning kimyoviy tarkibini o'ziga xos xususiyatlari tuproq muhitiga bog'liq bo'lib qoladi (litosfera, gidrosfera, atmosfera). Yer po'stlog'ida kimyoviy elementlarning taqsimlanganligi bir xil emas, shuning uchun ayrim hududlarda u yoki bu elementning miqdori ko'p yoki kam bo'lishi mumkin. (8.3.1-jadval).

8.3.1-jadval

#### Turli mintaqalarda tuproq tarkibidagi mikroelementlarning solishtirma ko'rsatkichlari

Mikroelementlar	Quruq cho'l, tog'li joylar (O'zR)	Cho'l, qora tuproq (Ukraina) - optim.tark.
Yod	2,19	4 - 6
Ftor	68,5	200 - 240
Mis	11,6	15 - 20
Kobalt	2,5	3 - 7
Rux	55,1	73-91
Temir	552,5	2110-2790

Ayrim geografik hududning kimyoviy tarkibini ta'riflaydigan joylarga biogeokimyoviy viloyatlar yoki hududlar deb nom berilgan. Makro - va mikroelementlarning deyarli muvofiq taqsimlangan joylari qora tuproqli, loy tuproqli va loyli tuproq joylarda kuzatiladi. O'zbekiston hududidagi tuproq sharoiti mikroelementlarga kambag'al zonalarga kiritiladi. Yer po'stlog'ida kimyoviy elementlarning taqsimlanganligi bir xil emas, shuning uchun ayrim hududlarda u yoki bu elementning miqdori ko'p yoki kam bo'lishi mumkin. Makro - va mikroelementlarning deyarli muvofiq taqsimlangan joylari qora tuproqli, loy tuproqli va loyli tuproq joylarda kuzatiladi. O'zbekiston hududidagi tuproq sharoiti mikroelementlarga kambag'al zonalarga kiritiladi. Ayrim makro- va mikroelementlarning yetishmasligi yoki ortiqchaligi endemik kasalliklar deb ataluvchi xastaliklarning kelib chiqishiga sababchi bo'ladi. Bunday kasalliklar qatoriga endemik buqoq, endemik flyuoroz va endemik kariyes kasalliklari, endemik podaga (molibdenozis), Urov yoki Kashin va Bek kasalligi, oshqozonning endemik saratoni, "Itay-itay" va boshqa kasalliklarni keltirish mumkin. O'zbekistonda ham bir qator endemik kasalliklar qayd qilingan. Ana shunday kasalliklar va ularni oldini olish tadbirlari haqida batafsilroq to'xtalamiz.

### **Yuqumli bo'lmagan endemik kasalliklar va ularni oldini olish tadbirlari**

**Endemik buqoq.** Kasallikning kelib chiqishiga asosiy sabab organizmga yod elementining yetarli miqdorida tushmasligi hisoblanadi. Organizmning yodga nisbatan kunlik fiziologik ehtiyoji 120-200 mikrogamm bo'lib, bu miqdordagi yod asosan oziq-ovqat mahsulotlari orqali qabul qilinadi. Odam organizmiga suv orqali faqat 5% miqdorida yod qabul qilinadi, shuning uchun ichimlik suvi tarkibidagi yodning miqdori unchalik ahamiyatga ega emas, ammo muayyan joydagi umumiy yod tanqisligi haqida suv umumiy xabar beruvchi vosita bo'lishi mumkin.

Endemik buqoq kasalligi ko'pincha qishloq aholi yashash joylarida uchraydi, chunki mahalliy aholi asosan shu yerda yetishtirilgan oziq-ovqat mahsulotlari bilan ovqatlanadi. Shahar aholisi esa, turli geografik regionlardan keltirilgan va tarkibida turli miqdorlarda yod tutgan mahsulotlarni iste'mol qiladi. Endemik buqoq kasalligining rivojlanishi-

da aholining ovqatlanish tarzi va turmush sharoitlari muayyan ahamiyatga egadir.

Endemik buzoq kasalligining asosiy belgilari – qalqonsimon bezning diffuz kattalashishi hisoblanib, uning 5 ta bosqichi farqlanadi. Yuqori tog‘li o‘lkalarda kasallikning og‘ir kechadigan shakllari qayd qilinadi, chunki ular faqat mahalliy mahsulotlarni va yumshoq ichimlik suvini iste‘mol qiladilar. O‘zbekistonda Toshkent, Sirdaryo, Farg‘ona vodiysi endemik o‘choq hisobida baholanadi.

### ***Tibbiy- profilaktikasi:***

1. Maxsus tadbirlar - ovqat mahsulotlari tarkibiga yodni qo‘shish (tuz, non mahsulotlari, uyushgan jamoa a‘zolariga antistrumin, yodoma-rin berish).

2. Umumiy tadbirlar - ovqat mahsulotlarining to‘la qiymatligini oshirish, kundalik hayotimizdagi sanitar - gigiyenik sharoitlarni yaxshilash.

## **Ftor. Ftorning organizmda tutgan o‘rni va unga bog‘liq bo‘lgan kasalliklar**

Ftor elementining ichimlik suvi tarkibidagi konsentratsiyasiga muvofiq uning biologik roli turlicha bo‘lishi mumkin. Ichimlik suvi tarkibida ftorning konsentratsiyasi 0,5 mg/l dan kam bo‘lgan taqdirda tish kariyesi kasalligini kelib chiqishi, ichimlik suvi tarkibida ftorning konsentratsiyasi 1,5 mg/l ortib ketganda flyuoroz kasalligi rivojlanishi mumkin. Flyuoroz kasalligida faqatgina tishlarda oq dog‘larning hosil bo‘lishi kuzatilmay, balki u organizmga umumiy ta‘sir ko‘rsatib, suyak sistemasiga (osteoporoz, osteoskleroz), nerv sistemasining funksional o‘zgarishlariga sababchi bo‘ladi. Suvda ftorning miqdoriy o‘zgarishi kariyes yoki flyuoroz kasalligini keltirib chiqaruvchi mutloq sabab bo‘l-olmaydi. Bundan tashqari tabiiy iqlim sharoitlari, aholining ovqatlanish tarzi, mehnat va turmush sharoitlarining ahamiyati bor, ammo ftor asosiy hal qiluvchi rolni bajaradi. Shuning uchun ichimlik suvi tarkibida ftor optimal miqdorlarda - 0,7 - 1,2 mg/l atrofida bo‘lishi kerak.

Alohida belgilab qo‘yish kerak-ki, agar ftorning yetishmasligi muayyan biokimyoviy hududning tabiiy xususiyatlariga muvofiq bo‘ladigan bo‘lsa, uning ortiqcha miqdorlarda bo‘lishi, qoida bo‘yicha antropogen tabiatga ega bo‘lib, ayrim sanoat korxonalarining atrof-muhitga chiqaradigan chiqindilari bilan bog‘liqdir (superfosfat zavod-



lari, ftorli tuzlarni ishlab chiqaruvchi korxonalar, pestitsidlarni ishlab chiquvchi, aviatsiya yoqilg'ilarini ishlab chiqaruvchi korxonalar).

Bizning Respublikamiz hududida ftorni kam tutuvchi viloyatlar talaygina -Andijon, Toshkent, Xorazm, shunga bog'liq holda bu regionlardagi aholining 60 dan 90% gachasi tish kariyesi bilan kasallangan. Aytish lozim-ki, Toshkent ma'dan suvining tarkibida ftor elementi yetarli miqdorlarda bo'lib, shu suvdan muntazam iste'mol qilish tish kariyesi kasalligini oldini olishdagi eng natijali tadbir bo'lib hisoblanadi. Flyuoroz kasalligi bizning Respublikamizda Farg'ona viloyatining Dang'ara tumani aholi o'rtasida qayd qilingan. Buning sababi shu hududdagi aholi Qo'qon soyning suvidan iste'mol qilgan bo'lib, bu soy suviga Qo'qon superfosfat zavodining chiqindi suvi oqizilar ekan. Tabiiy-ki, bu chiqindi suv tarkibida ftor birikmalari juda yuqori konsentratsiyalarda bo'lgan.

Kariyes kasalligini oldini olishdagi eng muhim tadbirlardan biri suv tarkibidagi ftorning miqdorini normal holga keltirishdan iborat ya'ni ftor ko'p bo'lganda deftorlash va ftor kam bo'lganda ftorlashdan iborat.

Bizda bunday tadbir o'tkazish 1945-yildan boshlangan bo'lib, uning samarasi juda tez ko'zga tashlanadi, kariyes yoki flyuoroz bilan kasallanish darajasi tezda kamayadi. Endemik flyuoroz kasalligi bor bo'lgan o'choqlarda sanoat korxonalari chiqarayotgan chiqindi suvini ftorsizlantirish muhim aqamiyat kasb etadi.

Endemik kasalliklardan bizning Respublikamizda qayd qilinadigan turi alimentar anemiya bilan aholining yuqori darajada kasallanishi hisoblanadi. Temir, mis, kobalt elementi kam uchraydigan regionlar (Qoraqalpog'iston, Farg'ona, Sirdaryo viloyatlari)dagi aholining 43% ida alimentar anemiya kuzatiladi. Ovqatlanish ratsioni tarkibidagi fosfor bilan bolalardagi raxit kasalligining kelib chiqishi o'rtasida bilvosita bog'lanish borligi aniqlangan (Toshkent, Farg'ona, Sirdaryo, Surxondaryo). Alimentar anemiya kasalliklarining oldini olishdagi asosiy profilaktik tadbir bo'lib, atrof-muhit obyektlarida kimyoviy elementlarning miqdorini optimallashtirish hisoblanadi, ayniqsa ichimlik suvi va oziq-ovqat mahsulotlarida. Bundan tashqari O'zR ning bir qator viloyatlaridagi (Xorazm, Surxondaryo, Namangan, Buxoro) tuproq tarkibida mikroelementlardan rux moddasi kam miqdorda ekanligi aniqlangan. Ana shu viloyatlardagi aholi o'rtasida T-limfotsitlarining defitsiti ya'ni tanqisligi yaqqol ko'zga tashlanadi, bu o'z o'rnida aholi organizmidagi rux elementining yetarlicha tushmasligi oqibatida immuni-

tet zvenosidagi T - limfotsitlardagi turli parametrlarning izdan chiqishiga sababchi bo'lishi mumkin (R.M. Ruzibakiyev va b., 1995-y.). Bizning Respublikamiz uchun xarakterli bo'lgan endemik kasalliklardan tashqari, boshqa biogeokimyoviy viloyatlarga taalluqli bo'lgan boshqa endemik kasalliklar ham ma'lum.

## **Urov yoki Kashin va Bek kasalligi**

Bundan 160 yil avval (1857) N.I. Kashin o'zining bir ma'ruzasida "Nerchinsk okrugidagi buqoq va kretinizm" haqida xabar berib, Urov daryosi qirg'og'i bo'ylab yashovchi aholi o'rtasida ilgari ma'lum bo'lmagan kasallik haqida axborot bergan. Keyinchalik bu kasallik va uning tarqalganligi haqida Y.V.Bek tomonidan batafsil ma'lumotlar berilgan (1890). Oktyabr inqilobidan so'ng bu o'lkadagi kasallikni o'rganish maqsadida birqancha ekspeditsiyalar tashkil etilgan va Chita viloyatida maxsus ilmiy tekshirish stansiya tashkil etilgan. Urov kasalligi faqat Baykal orti o'lkalarida emas, balki Uzoq Sharq va Vologda, Pskov, Leningrad viloyatlarida ham qayd qilingan. O'zR da ham kasallik belgilari aniqlangan.

Urov kasalligi bilan asosan bolalar va o'smirlar kasallangan bo'lib, ko'pincha 16-20 yoshli o'smirlarda og'irroq kechgan. Kasallikning ilk belgilarini aniqlash juda murakkab bo'lgan, chunki kasallik belgilari nospetsifik tabiatga egadir. Asosiy kasallik belgilari – diqqat-e'tiborning buzilishi, tez toliqish, xotiraning pasayishi, mantiqiy fikrlash qobiliyatining izdan chiqishi kabilar. Kasallikning keyingi davrlarida suyak-bo'g'in apparatidagi o'zgarishlar (suyaklardagi o'sishning sekinlashuvi, kalta barmoqlik, suyaklar deformatsiyasi, bo'g'inlarning bukilishidagi kontraktura) yuzaga keladi.

Urov kasalligi haqida yagona bir fikrdagi sabablar keltirilmagan, vaholanki, ko'pgina mutaxassislarining fikriga ko'ra kasallikning rivojlanishida tabiiy muhitdagi stronsiy elementining ortiqchaligi va kaltsiy elementining yetishmasligi, ana shu regionlarga xos ekanligi ko'rsatilgan. Kaltsiyning xususiyatlariga o'xshash xususiyatlarni stronsiy namoyon etib, u ossifikatsiya jarayonini izdan chiqishiga olib keladi. Shuningdek, kasallikning kelib chiqishida ayrim turdagi mo'g'orlar-zamburug'larning muhim rol o'ynashi mumkin degan ma'lumotlar ham bor (F.P. Sergiyevskiy), irsiy xususiyatlarning mohiyati haqidagi ma'lumotlar keltirilgan (Y.A. Domayev).

Kasallikni oldini olish uchun bugungi kunda radikal ko‘rinishga ega emas, faqat kasallikni iloji boricha ertaroq aniqlash va davolash ishlarini o‘tkazish deb qaraladi.

Endemik kasalliklarni ta‘riflash bilan bir qatorda biogeokimyoviy viloyatlardagi antropogen xususiyatlarga bog‘liq bo‘lgan kasalliklarga ta‘rif bermasdan bo‘lmaydi. Masalan, azotli mineral o‘g‘itlarni keng ko‘lamda qo‘llash, ko‘pgina korxonalar tomonidan azotli birikmalarning ishlab chiqarilishi, suv muhitini organik moddalar bilan ifloslanishi. Bizning sharoitda suv muhitida bo‘ladigan organik birikmalarning nitritlarga parchalanishi va undan nitratlarga o‘tish natijasida sun‘iy tarzda boqiladigan ko‘krak yoshidagi bolalar o‘rtasida suv-nitratli metgemoglobinemiya kasalligini kelib chiqishiga sababchi bo‘lishini kuzatish mumkin. Nitratlar organizmda gemoglobin bilan birikib, barqaror xususiyatga ega bo‘lgan metgemoglobinni hosil bo‘lishi va natijada oksidlanish-qaytarilish jarayonlarining izdan chiqishiga olib keladi. Bu kasallikni oldini olishdagi asosiy tadbir hisobida suvning nitratlar bilan ifloslanishiga yo‘l qo‘ymaslik va bu moddaga nisbatan azot bo‘yicha REK -10 mg/l qilib belgilangan.

Bundan tashqari suv, tuproq, oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida nitratlarning miqdori ortib ketgan sharoitda oshqozon saratoni kelib chiqishi (Chili, Kolumbiya, Respublikamizda va xususan TTA atrof-muhit gigiyenasi kafedrasi xodimlarining izlanish ishlari) haqidagi ma‘lumotlar mavjuddir.

Yaponiyadagi Djinsu daryosi bo‘ylab yashovchi aholi o‘rtasida bir qancha yil davomida (1960-yillar) o‘ziga xos bir kasallik belgilari haqida ma‘lumotlar berilgan bo‘lib, kasallik bel va qov sohasida kuchli og‘riqning paydo bo‘lishi, kurak va bo‘g‘inlarda og‘riqlarning yuzaga kelishi bilan ta‘riflangan. Kasallikka “Itay-Itay” (juda kuchli og‘riq) deb nom berilgan. Kasallikning asosiy sababchisi bo‘lib, shu daryo yoqasidagi tog‘-kon korxonasidan chiqariladigan chiqindi suvi tarkibida kadmiy elementining yuqori konsentratsiyasi tufayli aholida surunkali zaharlanish kuzatilgan. Aytish lozim-ki, kasallikning shakllanishida suv tarkibidagi kadmiy elementining konsentratsiyasi 0,01 mg/l dan ortiq bo‘lgan va surunkali ta‘sir qilganda bo‘lishi mumkin.

Boshqa turdagi endemik kasalliklar ham ma‘lum bo‘lib (“Berilliyga oid raxit”, “molibdenozis”), sanoat korxonalaridan chiqariladigan chiqindi suvi tarkibidagi shunga oid elementlar konsentratsiyasining ortiqcha miqdorlarda bo‘lishi bilan bog‘liqligi hisoblanadi. Bu kasalliklar-

ning oldini olishdagi birdan-bir profilaktik chora sifatida suv havzalari-ning ifloslanishiga yo'l qo'ymaslikdir.

#### 8.4. Inson ekologiyasining zamonaviy muammolari

Insoniyatning rivojlanish tarixi – bu eng avval uning tabiiy muhit bilan bo'ladigan o'zaro munosabati, inson o'rab turgan muhit bilan bo'lgan muvozanati bilan bog'liqdir. O'tgan ming yilliklar davomida insonlar o'zlarining hayot kechirishlari uchun tabiatdan barcha zaruriy narsalarni olganlar va bu jarayonda biosferaning rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatmaganlar, hattoki ayrim holatlarda uning yanada gurkirab rivojlanishiga ko'maklashganlar. Ammo, oxirgi o'n yilliklar davomida insonni o'rab turgan tabiiy muhit odamlarning xo'jalikdagi faoliyatlari sababli keskin o'zgarishga uchradi. Bu jarayon albatta ilmiy texnika jarayoni bilan bog'liqdir. Ma'lumki, atrof-muhitdagi kuzatilayotgan negativ o'zgarishlar ataylab qilingan bo'lmay, balki texnologik siyosat, yetarlicha bo'lmagan texnikaviy taraqqiyot, antropogen ta'sirotlarining negativ samarasini yetarli darajada o'rganilmaganlik, tabiatning o'z imkoniyatlarini yetarlicha bilmaslik oqibatida yuzaga kelgan jarayondir. Atrof-muhitning kuchli tarzda ifloslanishi natijasida biosfera o'z vazifasini bajarolmay qoldi, natijada insoniyat oldida global muammo insonlarning yashash muhitini tanazzulga yuz tutayotganlik muammo-siga duch kelindi. Bu holat hozirgi kunda inson ekologiyasiga doir muammolar nomi bilan mashhurdir.

Inson ekologiyasi – bu odam va atrof-muhit o'rtasidagi o'zaro munosabat haqidagi fandir. Bugungi kunda bizga ma'lum bo'lgan ma'lumotlarga qaraganda ekologik tizimdagi eng muhim muammolarning yo'nalishlari quyidagilardan iborat: (Y.A. Izrail, 1982)

- sayyora bo'ylab iqlimning o'zgarishi;
- atmosferadagi ozon qatlamining yemirilishi;
- dunyo okeanining ifloslanishi;
- o'rmonzorlarning yo'qotilishi, ekinzorlarni cho'l zonalariga aylanib borishi;
- tuproq muhitining yalpisiga sho'rlanib ketishi, buning oqibatida suv havo muhitining ifloslanishi;
- atrof-muhitni yuqori jadallikka ega bo'lgan moddalar bilan ifloslanishi (radioaktiv moddalar, og'ir metall birikmalari, pestitsidlar, kanserogenlar va h.k.).

Ekologiya bilan bog‘liq bo‘lgan muammolar kompleks hisoblanadi va uning tutgan rolini baholash uchun, atrof-muhitning hozirgi holatini va uning insoniyatning hayoti va faoliyatiga ta‘sirini aniq bilish uchun biosferaga antropogen ta‘sirotlarining hamma tomonlarini aniq o‘rga-nishni taqozo etadi.

### **8.5. Atrof-muhitning ifloslanishiga ta‘rif**

Antropogen ta‘sirning muhim oqibatlarini qatoriga biosferani tabiiy muhitga mos kelmaydigan kimyoviy ifloslanishi yoki boshqacha aytganda ksenobiotiklar bilan ifloslanishini, fizikaviy ifloslanishlarni kiritish mumkin. Fizikaviy ifloslanishlar qatoriga - muhit haroratini isib borishi, bizga oldin ma‘lum bo‘lmagan yangi omillarning paydo bo‘lishini aytish mumkin. Bundan tashqari biologik ifloslanish – bu biosferaning mikroorganizmlar, ularning hayotiy faoliyatlari mahsulotlari, yangi turdagi biologik moddalar va b. bilan ommaviy ifloslanishi.

Ksenobiotiklarining asosiy manbalari sanoat korxonalarini, transport vositalari, yoqilg‘i yoquvchi obyektlar, atom elektrostansiyalar, qishloq xo‘jaligi kabilar hisoblanadi. Ksenobiotiklar tarkibi manbaning tabiatiga bog‘liq. Ammo ularning ahamiyati bo‘yicha quyidagi asosiy ifloslovchi moddalarni ajratib ko‘rsatish mumkin: oltinugurt oksidi, radionuklidlar, pestitsidlar, nitritlar va nitratlar, azot oksidlari, og‘ir metall tuzlari, karbonat angidrid, asbest, margumush birikmalari, uglevodorodlar.

Yil davomida biosferaga chiqarilayotgan iflosliklarning miqdori, o‘n va yuz million tonnalarini tashkil etadi. Masalan, 1989-yilda O‘zbekiston Respublikasi hududida suv havzalariga hammasi bo‘lib 394 mln m<sup>3</sup> miqdoridagi sanoat korxonalarining ifloslangan chiqindi suvlari chiqarib tashlangan. Bular qatoriga xo‘jalik chiqindi suvlari, qishloq xo‘jaligidan hosil bo‘ladigan ifloslangan oqova suvlarini ham kiritish mumkin. Respublika dalalarida 68 ta nomdagi pestitsidlarni 85 ming tonnasi qo‘llanilgan. Toshkent shahrida joylashgan 2-sonli pivo ishlab chiqarish korxonasining o‘zi yiliga Bo‘rijar suviga 1,5 ming m<sup>3</sup>, uy-joy qurilish kombinati esa- 52 ming m<sup>3</sup> miqdorida chiqindi suvini chiqargan. 1994-yilda O‘zR atmosfera havosiga 2,4 mln. t miqdoridagi turli iflosliklar chiqarilgan.

Oxirgi 20 yil davomida atmosfera havosi va suv havzalari kabi obyektlarni chiqarilayotgan iflosliklarning miqdori 40-50% ga qisqarti-

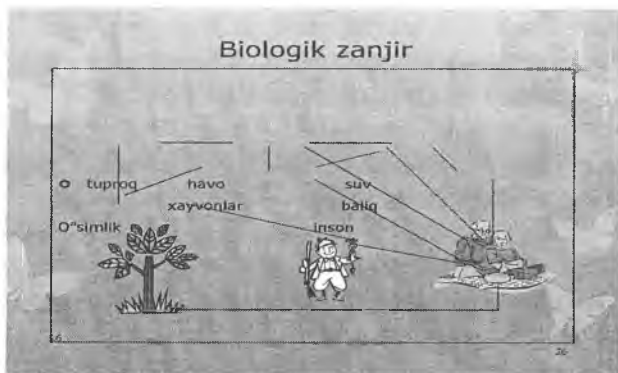
rildi, ammo biosferaning ifloslanish darajasi hanuzgacha yuqoriligicha qolmoqda.

Iflosliklarning biosferada taqsimlanishi bir xilda emas, holbuki Yer yuzida ksenobiotiklar tushmagan joy bo'lsin, ayrim holatlarda iflosliklar havo, suv oqimlari orqali bir qit'adan ikkinchi qit'aga ko'chadi, masalan Antraktida atmosferasida ham ifloslanish izlari aniqlangan. Ifloslanishning bunday global tabiati chiqarilayotgan chiqindilarning katta miqdordagi hajmi bilan va tabiiy jarayonlar orqali bir joydan ikkinchi joyga ko'chishi tufaylidir. Eng yuqori darajadagi ifloslanishlar sanoat korxonalarida zich joylashgan sanoat shaharlarida, kamroq darajada esa qishloq joylarida kuzatiladi. Ammo hozirgi kunda yuzaga kelgan vaziyatda qishloq joylarida ham ifloslanish shunchalik ortib ketganki, u yerlarni ham ekologik holatli zonalarga kiritish mumkin. Masalan, O'zbekiston hududida eng nomuvofiq ekologik holat quyidagi sanoat shaharlarda: Olmaliq, Angren, Farg'ona, Toshkent, Chirchiq, Bekobod, Navoiy shaharlarida metallurgiya, kimyo, tog'-kon, sanoatlari ko'plab joylashgan, hamda bu shaharlarda transportga doir tig'izlik holatlari yaqqol ko'zga tashlanadi. Masalan, Olmaliq shahrida muhitni ifloslovchi asosiy manba OTMK- Olmaliq tog'-metallurgiya kombinati hisoblanib, hattoki bu manbadan 1 km uzoqlikda (shamolning qarshi yo'nalishi bo'yicha) havo muhiti tarkibida qo'rg'oshinning miqdori konsentratsiyasi ruxsat etilganidan 130 marta, mis konsentratsiyasi- 80 marta, margumush-26 marta, vodorod sulfid va azot oksidi - 15 marta ko'p ekanligi aniqlangan. Ammo hozirgi kunda eng nomuvofiq ekologik vaziyat Orol bo'yi mintaqasida yuzaga kelgan. Orol akvatoriyasining chekinishi va dengiz suvining qurishi oqibatida shu hududida yashovchi o'simliklar qurimoqda. Oroidan o'n va yuz km lar naridagi havo va tuproq tarkibida yerlar tubidan ko'tarilgan tuzlar aniqlanib, ular shamol yo'nalishi bo'yicha uzoq masofalarga olib borib tashlanadi. Dunyo hamjihatlikda Orol va Orol bo'yi mintaqasi ekologik zona hisobida baholangan.

Sayyoramizda Orol muammosi yagona ekologik xavfli zona emas. Faqat BHM-hududining o'zidagina bunday zonalar qatoriga Chernobil AES dagi avariya oqibatida radioaktiv ifloslanishga duchor bo'lgan juda katta hudud (Belorusiya Respublikasining bir qismi, Ukraina va Rossiyaning katta qismlari). Semipalatinsk shahri yaqinidagi sinov poligoni (Qozog'iston). Sverdlovsk viloyatining janubiy qismi (avariya va yadroviy qurolini sinash oqibati). Kemerovo viloyati (og'ir sanoat

korxonasida chiqarilgan kimyoviy ifloslanish). Bunday xavfli zonalar ko‘pincha ekstremal vaziyatlar (portlash, avariya) tufayli yuzaga keladi, ammo insoniyatning o‘ylamasidan amalga oshirgan xo‘jalikka doir faoliyati orqali ham sodir bo‘lishi mumkin, masalan, Orol va orol bo‘yi mintaqalaridagi ekologik vaziyat. Bunday zonalaridagi atrof-muhitning ifloslanish darajasi aholi salomatligi uchun jiddiy xavf tug‘diradigan, hattoki bunday hududlarda juda uzoq muddatlarda bo‘lmasa ham, juda ko‘p holatlarda atrof-muhitning umumiy ifloslanish darajasi unchalik katta xavf tug‘dirmasa ham, ammo ifloslanish hamma joyda qayd qilinmoqda. Ifloslanishning bunday holatini ta‘riflash orqali, bunday omillar guruhini ham jadallikka ega bo‘lgan omillar deb atash to‘g‘ri bo‘lar edi, chunki ularning organizmga ta‘siri natijasida ko‘zga ko‘rinarli o‘zgarishlar yuzaga kelmaydi. Ammo odam organizmi bunday ta‘sirga uzoq muddat davomida duchor bo‘ladi, shu bilan bir qatorda atrof-muhit bitta yoki ikkita omil orqali ifloslanishga egadir: masalan, avtotransport dvigatelining yonishi tufayli chiqariladigan gaz tarkibida 200 dan ortiq turlicha komponentlarning borligi aniqlangan.

Bundan tashqari, atrof-muhitdagi kimyoviy moddalar muntazam translokatsiya (siljish, so‘rilish)ga uchraydi, shuning uchun bir obyekt hududidagi ifloslanish, ikkinchi bir hududni ham albatta ifloslaydi. Shuning uchun bunday ta‘silarni baholashda “biologik zanjir” tushunchasi haqida so‘zlash maqsadga muvofiqligidir (8.5.1.-rasm).



8.5.1.-rasm Biologik zanjir

Chunki atrof-muhit orqali odam organizmiga ksenobiotiklar o‘tganligi uchun shunday zanjir hosil bo‘ladi deb faraz qilish mumkin.

Bunday zanjirlar qisqa (ifloslangan suv – odam, ifloslangan havo – odam) yoki uzun (ifloslangan tuproq – o‘simlik – hayvon organizmini – odam, ifloslangan havo – suv – baliqlar – odam) bo‘lishi mumkin.

Ksenobiotiklarning atrof-muhitdagi barqarorligiga bog‘liq holda ksenobiotiklar biologik zanjirlarni u yoki bu qismida to‘planishi (depo hosil qilishi) mumkin va bu odam organizmi uchun yanada kattaroq xavf tug‘diradi, chunki odam organizmi biologik zanjirlarning oxirgi halqasi hisoblanadi.

Shunday qilib, ksenobiotiklarning biosferadagi tabiati yoki xususiyatini ta’riflash bilan hamda hozirgi kundagi ifloslanishning o‘ziga xosligini inobatga olib quyidagi ta’riflarni alohida ajratish lozim.

1. Texnik va analitik rejalashtirishdagi ayrim xatoliklar tez-tez avariyaalarning kelib chiqishiga sababchi bo‘lmoqda va ekologik xavfli zonalarining yuzaga keltirilmoqda.

2. Biosferalarning ifloslanishi global tabiatga egadir.

3. Biosferaning ifloslanish darajasini ta’riflaganda 3 turdagi ifloslanishni ajratish maqsadiga muvofiqdir:

- Avariyaal zonalar – bu yerdagi ifloslanish albatta avariyaal bilan bog‘liq bo‘ladi.

- Ekologik halokatli zonalar, bu yerdagi ifloslanish antropogen pressing natijasida yuzaga keladi, bunday zanjir qatoriga sanoat shaharlari atrofidagi atrof-muhitning holati misol bo‘la oladi.

- Yer yuzidagi qolgan hamma zonalar, bu yerdagi ifloslanishlar biosferaning kichik faollikka ega bo‘lgan ifloslanishi ko‘rinishida namoyon bo‘ladi.

Kichik jadallikka ega bo‘lgan omillar odatda odam organizmiga kompleks ta’sir ko‘rsatadi va bu ta’sir uzoq muddat davomida bo‘ladi.

4. Ksenobiotiklar biosferada doimiy ravishda translokatsiyada ya’ni qaramlikda bo‘lib, biologik zanjir bo‘yicha bir muhitdan ikkinchi muhitga o‘tib turadi va zanjirning oxirgi halqasi odam organizmidir.

Ko‘rsatib o‘tilgan har bir ta’sir ekologiyaga doir muammolarga bevosita aloqador.

## **8.6. Atrof-muhitning ifloslanishini tibbiyotga oid tomonlari**

Ekologiya muammosidagi asosiy tibbiyotga oid tomonlar insonning yashash muhiti va aholi salomatligi ko‘rsatkichlarga bo‘lgan ta’siri hisoblanadi. Bunday ta’sirning mumkinligini baholash bilan atrof-



muhitning ifloslanishiga doir barcha ta'riflarni inobatga olish talab etiladi. Masalan avariya va vaziyatlarning yuzaga kelishi mumkinligi bilan, juda qisqa vaqt ichida katta miqdordagi aholining zararlanish xavfi tug'iladi. Bunga misol qilib Bxopal shahridagi (Hindiston, 1991-y) kimyo kombinatida sodir bo'lgan avariya keltirish mumkin. Bu voqeda atmosfera havosiga juda katta hajmdagi ifloslangan havoni yoppasiga chiqarib tashlanishi oqibatida birdaniga 2000 dan ortiq aholi o'tkir zaharlanishi yuzaga kelgan. Xuddi shunday vaziyat Chernobil AES-sidagi avariya (1986-y) kuzatilgan bo'lib, juda katta hududning radioaktiv moddalar bilan ifloslanishi oqibatida o'n minglab odamlar ana shu zararlangan zonada qolib ketganlar va radioaktiv nurlanishga duchor bo'lganlar.

Ekologik halokatli zonalarda (Orol va Orol bo'yi mintaqasi) ifloslanish darajasi avariya zonalarga nisbatan kamroq bo'ladi va odamlarda o'tkir zararlanishlarni keltirib chiqarmaydi. Shunga qaramasdan, atrof-muhitning ifloslanishi bilan bolalar va o'smirlarda jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlarning yomonlashishi, deyarli hamma kasalliklar bo'yicha aholi o'rtasida kasallanish darajasining ko'payishi, o'rtacha umr ko'rish muddatining kamayishi kuzatiladi.

Sanoat shaharlaridagi muhitning ifloslanishi va uni uzoq muddat davomida aholi organizmiga ta'sir ko'rsatishi aholi o'rtasida bir qator nomuvofiq o'zgarishlarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Masalan, Olmaliq shahrida yashovchi bolalar o'rtasidagi jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlarning umumiy pasayishi, bolalar o'rtasidagi umumiy kasallanish darajasi 2 martaga oshganligi aniqlangan, bolalar organizmi ifloslanishga nisbatan sezgirroq ammo o'rta va katta yoshdagi odamlar o'rtasida ham salomatlik ko'rsatkichlarning o'zgarganligi aniqlangan. Xuddi shu Olmaliq shahri o'zidagi ifloslangan zonada yashovchi aholi o'rtasida, ayniqsa ayollar o'rtasida ekologik toza zonalardagi aholiga nisbatan ovarial – menstrual sikldagi o'zgarishlar 2,5 martaga ko'tarilganligi hech kimga sir emas. Ammo qolgan hududlarda yashovchi aholi organizmiga kichik jadallikka ega bo'lgan omillar ta'sir etmaydi degan xulosaga kelish xato bo'lar edi. Hozirgi kungacha to'plangan ma'lumotlarga qaraganda bunday ta'sirlarga ham bir qancha ta'riflar berishga imkon beradi:

- ifloslanishlarning uzoq muddat davomida odam organizmiga ta'siri organizmning himoya funksiyasini pasaytiradi;
- organizmda reaktivligining o'zgarishi kuzatiladi;

- organizmning himoya reaktivlikning pasayishi oqibatida immunitetga bog'liq bo'lgan kasalliklarning ko'payishiga olib keladi: allergiyalar, respirator infeksiyalar va boshqa yuqumli kasalliklar.

- uzoq muddatdan so'ng yuzaga keladigan oqibatlarning mumkinligi: xavfli o'sma kasalliklari, mutagen ta'sir, umr ko'rish muddatining qisqarishi kabilar.

Tibbiyotga oid ekologik muammolarning ikkinchisi atrof-muhitning ifloslanishi aholining turmush sharoitiga ta'siri hisoblanadi, uning oqibatida atmosfera havosining musaffoligi pasayadi, turar joy binolarining ifloslanishi, aholi tomonidan shikoyatlarning ortishi, aholidagi umumiy holatning pasayishi va nihoyat ekologik muammolarning yana bir muhim tomoni atrof-muhitdagi iflosliklarga ekologik me'yorlarni belgilash hisoblanadi va bu me'yorlashtirish gigiyenik me'yorlashtirishlardan mohiyati bo'yicha tubdan farq qiladi.

Agar iflosliklarga gigiyenik reglamentlarni belgilashda har bir organizmdagi o'zgarishlarni hisobga olish mumkin bo'lsa, ekologik reglamentlashtirishda o'zgarishlarni hisobga olish nazarda tutiladi, uning sanitar-gigiyenik reglamentlashtirish butun ekologik tizimni qattiq himoya qilish uchun yetarlicha bo'lmay qolishi mumkin.

Sayyora bo'ylab ekologik muammolarning dolzarbligi aniq, shuning uchun atrof-muhitni ifloslanishlardan muhofaza qilish bo'yicha bo'ladigan tadbirlar haqida masalaning ko'tarilishi aniq.

## **Atrof-muhitni ifloslanishdan muhofazalash bo'yicha tadbirlar**

Dunyo miqyosida atrof-muhitni ifloslanishdan muhofaza qilish bo'yicha tadbirlar ichida monitoring muhim o'rinni egallaydi. Monitoring - bu biosferaning holatini kuzatish, iflosliklarga o'z vaqtida baho berish, muhitni boshqarish maqsadida ifloslanishlarni va muhitning bo'lajak holatini oldindan bashorat qilib beradigan tizimdir. Monitoring hamma davlatlar tomonidan yerdagi vositalar (avtomobil shassisiga o'rnatilgan "atmosfera havosining holatini nazorat qilish"), aviatsiya yoki kosmik kuzatishlar yoki rasmga tushirishlar orqali amalga oshiriladi.

Monitoring global masshtabdagi birinchi navbatdagi hal etilishi lozim bo'lgan muammolarni hal qilish imkoniyatini yaratadi, chunki bugungi kunda dunyo miqyosida monitoring sohasida xalqaro hamkorlik aloqalari puhta o'rnatilgan bo'lsa, bu yo'nalishida har yili xalqaro

konferentsiyalar, s'ezdlar, simpoziumlar ekologik muammolarni hal qilish borasida eng dolzarb muammolarni o'rtaga tashlanmoqda, amaliy tadbirlar belgilanmoqda, nazariy nuqtai-nazaridan fikr va mulohazalar bildirilmoqda.

Tabiatni muhofaza qilish bo'yicha tadbirlarning hammasi quyidagi guruhlarga bo'linishi mumkin:

1. Ma'muriy tadbirlar. Bular qatoriga eng avval tabiatni muhofaza qilishga doir qonunlarning ishlab chiqilishi va uning amalda bajarilishni nazorat qilishni kiritish mumkin.

1992-yil 9-dekabrda qabul qilingan № 754-XII "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Qonuni mustaqillik yillarida qabul qilingan birinchi kompleks xarakterdagi qonunchilik akti hisoblanadi. Ushbu qonunning kompleks prinsiplari asosida ekologik qonunchilikni bosqichma-bosqich va ketma-ketlikda shakllantirish amalga oshirildi. Hozirgi kunda atrof-muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va ekologik xavfsizlikni ta'minlash sohasida yigirmadan ortiq qonunlar va yuzdan ortiq qonunosti hujjatlari qabul qilindi. Jumladan: 26.08.2015-yildagi № 393 "Aholi sanitar-epidemiologik osoyishtaligi to'g'risida", 29.08.1998-yildagi № 681-I "Suv va suvdan foydalanish to'g'risida"gi, 03.12.2004-yildagi № 710-II "Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar to'g'risida"gi, 13.12.2002 yildagi № 444-II "Yer osti boyliklari to'g'risida", 27.12.2013 yildagi № 363 "Ekologik nazorat to'g'risida"gi, 26.12.1997-yildagi № 543-I "O'simlik dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida"gi, 26.12.1997 yildagi № 545-I "Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida"gi va boshqalar atrof-muhitni har bir tarkibiy qismini muhofaza qilishda muhim o'rin egallaydi.

Bu qonunlarni buzish turli miqdordagi jarimalar solish orqali amalga oshiriladi (jarimalarning miqdori keltirilgan zararlarning hajmiga muvofiq belgilanadi), atrof-muhitni ifloslovchi obyektlarni boyitish orqali va zarurat tug'ilganda javobgar shaxslarni jinoiy javobgarlikka tortish orqali bajariladi.

2. Texnologik tadbirlar eng muhim tadbirlardan biri bo'lib, ishlab chiqarish korxonalaridagi texnologik jarayonlarni takomillashtirish va bu orqali atrof-muhitga chiqariladigan iflosliklarni qisqartirish yoki umuman yo'qotishni nazarda tutiladi.

3. Sanitar – texnik tadbirlar. Bu yo‘nalish atrof-muhitga turli ko‘rinishda chiqariladigan chiqindilarni (gaz, bug‘, aerazol, tutun, qurum kabilar) chiqarishdan oldin tozalash tizimini o‘z ichiga oladi.

4. Rejalashtiruvchi tadbirlar. Bular qatoriga territoriyani oqilona zonalashtirish, sanitar – himoya zonalarini tashkil etish kiradi. Bu tadbirlar radikal tadbir hisoblanmaydi, chunki bu orqali muhitning tozaligini faqat impakt darajada ya‘ni faqat aholi joylashgan hududlardagina amalga oshiriladi. (masalan, shahar hududini seliteb, sanoat, ma‘muriy, ko‘kalamzorlashtirilgan zonalarga bo‘lish).

5. Umumsanitar tadbirlar – bu aholi yashash joylarini ko‘kalamzorlashtirish, joylarni obodonlashtirish kabilardir.

Bu tadbirlarning hammasini kompleks tarzda amalga oshirish orqali dunyoning ko‘pgina davlatlarida ekologik tizimda sezilarli ijobiy natijalarni qo‘lga kiritganligiga guvoh bo‘lamiz ( Germaniya, Yaponiya, AQSH).

Shunday qilib, texnik taraqqiyotning negativ ta’sirlarning eng muhimi sanoat korxonalarining takomillashuvi va rivojlanishi, transport vositalarining jadal sur‘atlarda ko‘payishi, qishloq xo‘jaligini jadalashtirish natijasida atrof-muhitni kuchli ifloslanishiga olib kelinishini aytish mumkin. Ifloslanish darajasi va uning tabiati, iflosliklarning manbalari muayyan sharoitlar bilan borligini ko‘rsatishimiz mumkin.

Zamonaviy ekologiyaning tibbiyotga oid tomonlari birinchi navbatda aholining salomatlik ko‘rsatkichlariga ta’siri bilan bog‘liqdir. Atrof-muhitni muhofaza qilish kompleks tadbirlar majmuasi bo‘lib, turli xil kasb mutaxassislarning ishtirok etishini talab qiladi.

### **8.7. Laboratoriya tekshiruvlari uchun tuproqdan namuna olish**

Tuproqning fizik-mexanik va kimyoviy xususiyatlarini tekshirish uchun tuproqdan namuna olish 2 ta 25 m<sup>2</sup> li maydonda amalga oshiriladi. Maydonning bittasi atrof-muhitni ifloslovchi manbaga yaqin, ikkinchisi undan uzoqda bo‘lishi kerak. Tuproqdan namuna tanlangan joyning diagonallari bo‘yicha tuproq burg‘isi, parmalovchi asbob yoki belkurak yordamida olinadi (8.7.1-rasm). Namunalar 5-8 joydan 0,8-1,5 kg atrofida olinadi. O‘rtacha namuna miqdori 1-1,5 kg bo‘lib, bu namunalar har xil chuqurlikdan (0,25; 0,75; 1; 1,5m ) va tekshirish maqsadiga ko‘ra undan chuqurroq qismlaridan ham olinishi mumkin (8.7.2-rasm).



8.7.1-rasm. Tuproq burg'isi, parmalovchi asbob va belkurak



8.7.2-rasm. Tuproqdan namuna olish

Olingan namunalar qopqog'i yaxshi yopiladigan bankalarga yoki polietilen qopchalarga solinib, og'zi mahkam berkitiladi, raqamlanadi va kuzatuv xati rasmiylashtiriladi. Kuzatuv xatida namuna olingan joy chuqurligi, vaqti, tuproqdan namuna olinayotgan vaqtdagi meteorologik sharoitlar ham yozib qo'yiladi.

Kuzatuv xati:

Masalan: Yer maydoni ....m<sup>2</sup> bo'lgan uchastkadan tuproq namuna olindi. Namuna olishdan maqsad... Maydonni ifloslantiruvchi manbalar ... (bor, yo'q). Tuproqdan namuna .... kg olindi, ... metr chuqurliklardan

Laboratoriyada tajriba o'tkazish uchun tuproq namunasi tabiiy sharoitlarda yaxshi quritilgan bo'lishi kerak.

Bakteriologik tekshiruvlar uchun olingan tuproq namunalari sterillangan asbob va idishlarga olinishi kerak. Olingan namunalar hajmi 200-300 sm<sup>3</sup> bo'lishi lozim. Olingan namunalarning saqlanish muddati 1-2<sup>o</sup>C da 24 soatgacha.

### Amaliy ko'nikmalar

1. Laboratoriya tekshirishlari uchun tuproq namunalarini olish:

- 25 m<sup>2</sup> 2 ta maydonchani belgilash (tekshiriluvchi va "nazorat"-toza maydoncha);
- har bir maydonchada 5 tadan nuqta belgilash (konvert usuli);
- har bir nuqtada 0,3x0,3x0,2m li chuqurcha qazish;
- pichoq bilan chuqurcha devorining yuzasi tozalanib, kerakli chuqurlikdan 300-350g namuna olish;
- 5 ta nuqtadan olingan namunalar qo'shib, aralashtirilib, 1 kg dan kam bo'lmagan o'rtacha namuna olish, polietilen qopchalarga joylashtirish;
- kuzatuv xatini rasmiylashtirish (namuna kim tomonidan, qachon, qayerdan olinganligi, namuna olish vaqtidagi ob-havo sharoiti, namunaning hajmi, namuna olish chuqurligi va laboratoriyaga qanday tekshiruvlar uchun jo'natilayotganligi);
- namunani laboratoriyaga jo'natish.



2. Tuproqning fizik-mexanik xossalarini aniqlash

a) Tuproqning donadorligini aniqlash:

- havoda quritilgan tuproqdan 200-300g tortish;
- elaklar to'plamidan olingan namunani o'tkazish;

- har bir elakda ushlanib qolgan tuproq fraksiyalarining massasini aniqlash:

- fraksiyalarni o‘zaro % lardagi nisbatini hisoblash.

b) Tuproqning g‘ovakliligini aniqlash:

- Silindrga 200 kub sm tuproq (a) va shu silindrga 300 ml suv solish (v);

- Umumiy hajmni topish (s);

- Tuproqning g‘ovakliligini formula bo‘yicha hisoblash:

$$X = (V-S) \times 100 / A; \%$$

### Mavzuga oid test savollari

1. Tuproqning gigiyenik ahamiyatga ega bo‘lgan xossalari ayting:

A. fizik-mexanik, kimyoviy, mikrobiologik

B. fizik-mexanik, tuzli tarkibi, radioaktivlik

D. fizik-mexanik, mikrobiologik, fiziologik

E. kimyoviy, mikrobiologik

2. Tuproqning fizik-mexanik xossalari qaysi javobda to‘liq berilgan?

A. donadorligi, suv ushlab xususiyati, namligi, g‘ovakliligi, suv o‘tkazuvchanligi, kapillyarligi

B. donadorligi, namligi, tuzli tarkibi

D. g‘ovakliligi, suv o‘tkazuvchanligi, namligi, ifloslanishi

E. suv o‘tkazuvchanligi, namligi

3. Yirik donador tuproq uchun xos bo‘lgan xususiyatlar:

A. suv va havo o‘tkazuvchanlik juda yaxshi, havo almashinuvi tez boradi va tez quriydi

B. suv o‘tkazuvchanligi yuqori, havo almashinuvi sekin boradi, namligi yuqori

D. havo o‘tkazuvchanligi tez, sekin quriydi, uy-joy qurilish uchun yaroqsiz

E. bunday tuproq tez ifloslanadi, suvni sekin tortadi, havo tez almashinadi

4. Binolarni qurilishida tuproqning asosan qaysi gigiyenik xususiyati hisobga olinadi:

A. kapillyarligi, suv o‘tkazuvchanligi

B. havo o‘tkazuvchanligi, donadorligi, tarkibi

D. g‘ovakliligi

E. donadorligi

5. Tuproqning g'ovakliligi – bu:

- A. namuna tuproqning g'ovaklarini, shu miqdordagi tuproqning hajmiga bo'lgan nisbati bo'lib, foizlarda ifodalanadi
- B. tuproqning g'ovaklarni suv bilan to'liq shimilish xususiyati
- D. tuproqni orasidan havo va suvni o'tib ketish xususiyatini shu miqdordagi tuproqning hajmiga nisbati
- E. javoblarni barchasi to'g'ri

6. Tuproqning donadorligini baholash uchun qaysi asbob jihozlar kerak:

- A. tuproq uchun elaklar to'plami, o'lchov tarozi va toshchalari
- B. tuproq, metall shtativ, o'lchov silindri
- D. elaklar to'plami, o'lchov silindri, shisha naychalari, o'lchov tarozisi
- E. quritish shkafi, tarozi, metall shtativ

### **Nazorat savollari**

1. Tuproqqa gigiyenik ta'rif bering.
2. Tuproqning fizik-mexanik xossalari ayting.
3. Tuproqning o'z-o'zidan tozalanish jarayonini tushuntirib bering.
4. Yuqumli bo'lmagan endemik kasalliklar va ularni oldini olish tadbirlari haqida tushuncha bering.
5. Inson ekologiyasi haqida tushuncha bering.
6. ITT asosiy negativ oqibatlari nimadan iborat?



---

---

## IX bob. RADIATION GIGIYENA

### 9.1. Radiatsion gigiyena fani haqida tushuncha. Radiologik bo'limning tekshiruv obyektlari haqida tushuncha

XIX asrning eng muhim kashfiyotlaridan biri - radioaktivlik va ionlantiruvchi nurlarning kashf etilishi bo'lib, ular insoniyatning xo'jalik faoliyatidagi ko'plab sohalar, ilm-fan, sog'liqni saqlash, energetika, shuningdek, harbiy sohada keskin burilish yasalishiga sabab bo'ldi. Ayni vaqtda inson faoliyatida ionlantiruvchi nur manbalari qo'llanilmaydigan sohani topish mushkul. Biroq ushbu buyuk kashfiyotlar amalga oshirilganidan so'ng tez orada barcha ionlantiruvchi nurlar organizm uchun xavf tug'dirishi aniqlanib, shu bois radiatsion xavfsizlikni ta'minlash bo'yicha tadbirlar tizimini yaratish zarurati paydo bo'ldi.

#### Radiatsion gigiyena fani va uning vazifalari

Radiatsion gigiyena bu — Ionlantiruvchi nur manbalari (INM) inson organizmiga ta'sir qilishining shart-sharoitlari va oqibatlarini o'rganuvchi va ionlantiruvchi nur manbalarining organizmga salbiy ta'sirini oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlarni ishlab chiquvchi fan. Bu fanning vazifalari quyidagilardan iborat:

- xalq xo'jaligida INM turlari va foydalanish sharoitlarini o'rganish;
- nurlantirish turi, dozasi, nurlantirish vaqti va boshqa radiologik xususiyatlaridan kelib chiqqan holda nurlanishning salbiy ta'sir qilish ehtimolini aniqlash;
- sanitariya qoidalari va radiatsion xavfsizlik me'yorlarini ishlab chiqish;
- sanitariya qoidalari va radiatsiya xavfsizligini insonlarning amaliy faoliyatiga tatbiq qilish.

Bu masalalarni hal qilish uchun radiobiologiya bilimlariga ega bo'lish, shu bilan birga yadro fizikasi asoslari haqida aniq tasavvurga ega bo'lish kerak.

1895-yili nemis fizigi Vilgelm Konrad Rentgen tomonidan ionlantiruvchi nurlar kashf etildi. Dastavval bu nurni olim "X-nurlar" deb

atadi. Germaniya olimlari bu buyuk ixtirodan larzaga tushishdi va Rentgen kashf etgan nurlarni uning sharafiga “rentgen nurlari” deb atashga qaror qilishdi. Yangi nurlarning o‘ziga xosligi shunda ediki, ular qora o‘rov qog‘ozidan, inson tanasidan va barcha narsalardan o‘tib ketaverardi. Ushbu kashfiyoti uchun V.K. Rentgen 1901-yilda Nobel mukofotiga sazovor bo‘ldi.

Radioaktivlik deganda, ayrim elementlarning o‘zgaruvchan atom yadrolarining o‘z-o‘zidan o‘zgarishi natijasida boshqa nuklidga o‘tib qolishi jarayonida, o‘zidan ana shunday nurlanishlarni tarqatishiga aytiladi. Bu nurlar boshqa har qanday muhit orqali o‘tishi natijasida turli belgilarga ega bo‘lgan ionlarni hosil qiladi, shuning uchun bunday nurlarning barchasi “ionlantiruvchi nurlar” (IN) deb nomlangan.

*Ionlantiruvchi nurlar* – bu o‘zi ta’sirga kirishadigan atomlarning ionlanishi uchun yetarli darajada energiyaga ega bo‘lgan radiatsiyadir. Ular quyidagilar:

$\alpha$ - alfa-nurlar

$\beta$ - beta-nurlar

$\gamma$ - gamma-nurlar

n- neytronlar, rentgen nurlari (Ax).

Bu nurlarning organizmga negativ ta’sir etishi mumkinligi haqidagi ma’lumotlar amalda nurlar ixtiro qilingandan keyin ko‘p vaqt o‘tmayoq ma’lum bo‘lgan. Nurlanishlarning organizmga ta’sir etishini shu sohada ishlovchi ko‘pchilik tadqiqotchilar o‘zlarida sinab ko‘rganlar. Mas., Mariya va Per Kyuri bu nurlar bilan o‘zlarining qo‘l terilarini nurlantirib, ularning ta’sir samarasini sinovdan o‘tkazganlar.

**Radiatsion gigiyenada yadro fizikasi asoslari.** Atomlarning har qanday turi ramzlar bilan ifodalangan bo‘lishi mumkin:



bu yerda:  $A$  – elementning kimyoviy belgisi;

$s$  – atom og‘irligi;

$z$  – atom raqami.

### Atom tuzilishi

*Atom yadrosi tuzilishi:*

- Protonlar + neytronlar = nukleonlar;
- $Z$  — musbat zaryadli protonlar ( $1,6 \cdot 10^{-19}$  C);
- Neytronlar — elektr zaryadiga ega emas (elektroneytral);
- Nukleonlar miqdori davriy jadvaldagi element raqamiga va uning atom og‘irligiga teng.

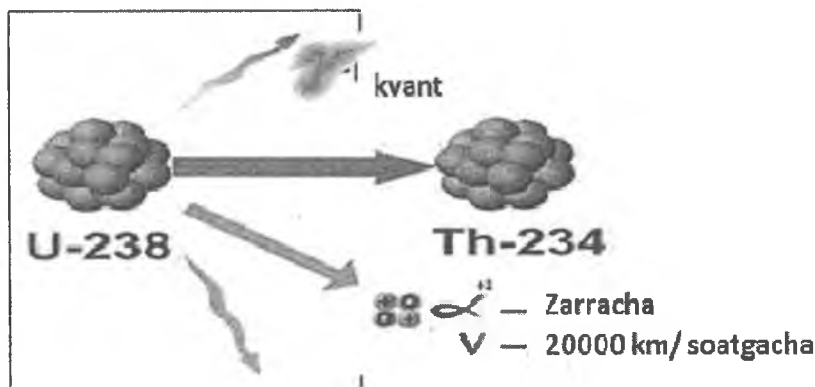
Bir xil tartib raqamiga ega, ammo og'irligi turlicha bo'lgan radio-nukleidlar izotoplar deb ataladi. Izotoplarning parchalanishi nurlanish ajralib chiqishi bilan birga kechadi.

*Izotoplar* — aynan bitta elementning atomlari bo'lib, ularda protonlar soni bir xil, ammo neytronlar soni turlicha bo'ladi. Izotoplar bir xil kimyoviy tarkibga ega, biroq yadro xususiyatlari (barqarorligi va og'irligi) salmoqli farqlanadi.

*Radioaktiv parchalanish* – bu atom yadrosidan juda katta tezlikda atrof-muhitga tarqaladigan “elementar” zarrachalar (atomli va subatomli) bo'lib, odatda ularni radioaktiv zarrachalar yoki radioaktiv nurlanishlar deb atash qabul qilingan. Bunda deyarli hamma holatlarda ham bir kimyoviy elementning atom yadrosi (demak atomning o'zi), boshqa kimyoviy elementning atom yadrosiga aylanib qoladi; yoki bir kimyoviy elementning bitta izotopi shu elementning boshqa izotopiga aylanib qolishidir.

Radioaktiv parchalanish, huddi boshqa turdagi radioaktiv o'zgarish kabi, tabiiy (o'z-o'zidan, beixtiyor yuz beradigan) va barqaror atom yadrosiga ichkaridan qandaydir zarrachaning tushib qolishi tufayli ro'y beradigan sun'iy bo'lishi mumkin.

*Alfa-parchalanish* ( $\alpha$  -parchalanish) – bu atom yadrosidan alfa zarrachalarning tarqatilishi bo'lib, u 2 ta proton va 2 ta neytrondan iboratdir. Alfa zarrachaning massasi 4 birlikka va zaryadi +2 ga teng bo'lib, amalda geliy atomining yadrosi hisoblanadi. Alfa zarrachaning chiqarilishi natijasida yangi element hosil bo'ladi (9.1.1-rasm).

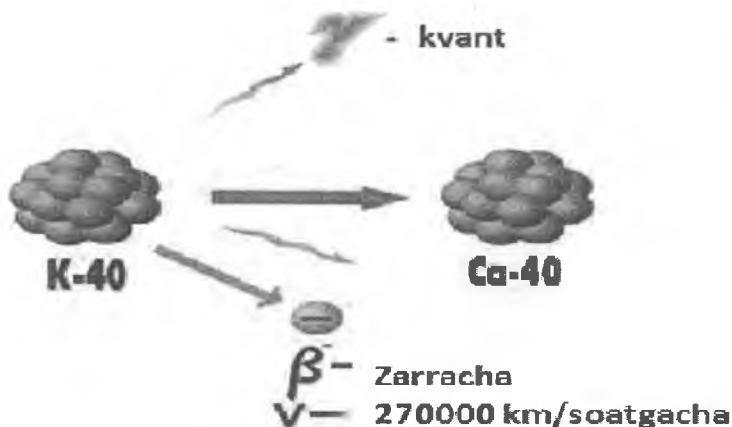


9.1.1-rasm. Alfa-parchalanish

Alfa zarrachaning uchib chiqish tezligi 20000 km/sekundga teng.

Beta-parchalanish ( $\beta$ -parchalanish) – radioaktiv parchalanishning (radioaktiv o'zgarish) eng ko'p tarqalgan turi bo'lib, ayniqsa sun'iy radionuklidlar o'rtasida ko'p uchraydi. Bu jarayon amalda bugungi kunda fanga ma'lum bo'lgan barcha elementlarda kuzatiladi. Bu degani, har bir kimyoviy elementda, eng kam deganda bitta beta-aktiv ya'ni beta-parchalanishga duchor bo'luvchi izotopi bor demakdir. Bunda ko'pincha beta-manfiy parchalanish sodir bo'ladi.

Beta-manfiy parchalanish (beta) – yadrodan beta-manfiy zarracha-elektronning chiqarilishi bo'lib, bitta neytronning g'ayri-ixtiyoriy (o'z-o'zidan) parchalanishi natijasida proton va elektronga o'tishi hisoblanadi. Bunda og'ir proton yadroda qoladi, yengil elektron esa - beta-manfiy zarracha - juda katta tezlikda parchalanuvchi yadrodan otilib chiqadi. Masalan, kaliy radioaktiv izotopining beta-parchalanishi natijasida - (kaliy-40), kaltsiyning barqaror izotopiga aylanadi (davriy sistemada kaliyning o'ng tarafidagi birinchi katakdagi) ya'ni kaltsiy -40 ga aylanadi. Radioaktiv kaltsiy - 47 esa, o'zidan bir katak o'ngda joylashgan skandiy - 47 ga ( bu ham radioaktivli), o'z o'rnida beta-manfiy parchalanish natijasida bu element barqaror titan - 47 ga aylanadi va h.k (9.1.2-rasm).

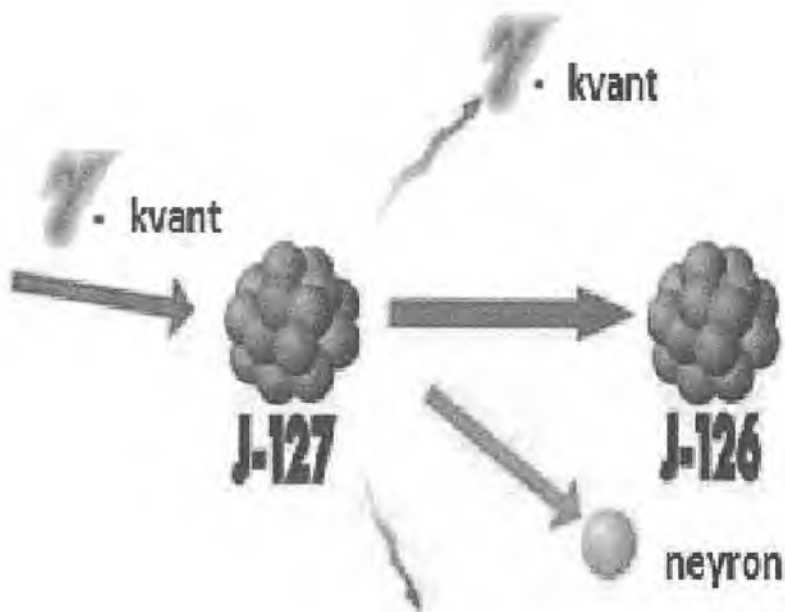


9.1.2-rasm: Beta-parchalanish

Beta-zarrachaning uchib chiqish tezligi — nur tezligining 9/10 qismi, ya'ni 270 000 km/sekundga teng.

*Beta-musbat parchalanish* — beta-musbat zarracha yadrosidan pozitron (musbat zaryadli “elektron”) ni chiqarish (taratish) bo‘lib, u protonlardan birining o‘z-o‘zidan neytron va pozitronga aylanishi natijasida hosil bo‘ladi. Buning natijasida (protonlar kamayib qolganligi oqibatida) ushbu element chap yonidagi (oldingisidan ko‘ra kichikroq raqamli) qo‘shnisiga aylanadi. Masalan, beta-musbat parchalanishda magniyning radioaktiv izotopi — magniy-23 natriyning barqaror izotopi (chapda turgan) — natriy-23ga aylanadi, yevropiyning radioaktiv izotopi — yevropiy-150 samariyning barqaror izotopi — samariy-150ga aylanadi.

*Gamma-nurlanish* ( $\gamma$  -nurlanish) — bu oddiy tibbiy rentgen nurlariga nisbatan “qattiqroq” elektromagnit nurlanishdir (9.1.3-rasm). Gamma-nurlanishning rentgen nurlanishidan farqi faqat “tug‘ilgan joyi” elektron qobiqda emas, balki atom yadrosida bo‘lishidir (huddi beta-nurlanish hodisasidagi kabi).



9.1.3-rasm. Gamma-nurlanish

*Nurlanishlar dozasi va o'lchov birliklari.* Ionlantiruvchi nurlanishlarning obyektga ta'sirini miqdoriy baholash uchun "doza" tushunchasi qabul qilingan. Doza quyidagilarga ajratiladi:

- Ekspozitsion doza;
- Yutilgan doza;
- Ekvivalent (teng qiymatli) doza;
- Samarali ekvivalent doza.

Ekspozitsion doza gamma va rentgen nurlanishlarining havodagi ionlantiruvchi qobiliyatini ifodalaydi. Ekspozitsion dozaning SI tizimidagi o'lchov birligi — kulon/kilogramm (Kl/kg). Ekspozitsion dozaning tizimdan tashqari birligi — rentgen (R). Ekspozitsion dozaning quvvati R/soat, mR/soat, mkR/soat larda ifodalanadi.

Yutilgan doza- IN dan biologik to'qimalarning ta'sirlanishi SI sistemasidagi birlik– Grey (Gr) hisoblanadi. Sistemadan tashqari - Rad hisoblanadi.

Ekvivalent (teng qiymatli) doza – inson organizmga ionlantiruvchi nurlarning surunkali ta'siri. Ayrim organlarni nurlantirganda zararli oqibatni hisobga olish uchun radiatsion xavfsizlik uchun qo'llaniladi O'lchov birligi SI sistemada –Zivert. SI sistemadan tashqari – BER.

### **Odam organizmiga ta'sir ko'rsatadigan umumiy radiatsion fonning gigiyenik ahamiyati**

Insonning ionlantiruvchi nurlanishlar bilan nurlanishi ehtimoli va darajasi nafaqat IN manbalari bilan kasbiy aloqadorlikka, balki atrof muhit radioaktivligi darajasiga ham bog'liq bo'ladi.

Butun aholining nurlanishi 3 ta asosiy omillarga: tabiiy radiatsion fon, tibbiy muolajalar va atrof muhitning radioaktiv ifloslanishiga bog'liq bo'ladi. Radiatsion fon quyidagilarga bo'linadi:

- Tabiiy radiatsion fon (TRF);
- Texnologik o'zgargan radiatsion fon (TO'RF);
- Sun'iy radiatsion fon (SRF).

Tabiiy radiatsion fon Yer qobig'iga bog'liq bo'lmagan ionlantiruvchi nurlardan (kosmik nurlanish) va yer qobig'iga bog'liq bo'lgan manbalardan tashkil topadi.

Kosmik nurlanishlar birlamchi va ikkilamchi nurlanishlarga bo'linadi:

Birlamchi kosmik nurlar - protonlardan (92%), alfa zarrachalari (7%) va zaryadi 10 dan ortiq bo'lgan atom yadrolaridan iborat. Kosmik nurlanishlar galaktika tumanlaridan va quyosh sathida sodir bo'ladigan termoyadro reaksiyalaridan hosil bo'ladi.

Ikkilamchi kosmik nurlanishlar - kosmik nurlar yer yuzasiga yetib kelishi jarayonida atmosfera havosi tarkibidagi atomlar va boshqa kimyoviy elementlar bilan reaksiyaga kirishib, boshqa atom va molekularning ionlantirish xususiyatiga ega bo'lgan fotonlarni hosil qiladi. Ularning qiymati geografik kenglikka bog'liq: uning eng yuqori qiymati geografik qutb kengliklarida kuzatiladi.

Yer qobig'iga bog'liq bo'lgan tabiiy radioaktiv manbalar-litosfera, gidrosfera, atmosfera, o'simliklarda va hayvon organizmlaridagi RM. Bu elementlarni shartli ravishda 3 guruhga bo'lish mumkin:

1. Uran ( $^{238}\text{U}$ ), toriy ( $^{232}\text{Th}$ ) va aktinouran ( $^{235}\text{AcU}$ ) oilasiga mansub bo'lgan radioaktiv tarkibga kiruvchi radioizotoplar.

2. Yuqoridagi oila bilan genetik bog'liq bo'lmagan radioaktiv elementlar: kaliy ( $^{40}\text{K}$ ), kaltsiy ( $^{48}\text{Ca}$ ), rubidiy ( $^{87}\text{Ru}$ ) va b.q.

3. Tog' jinslari, yer qobig'ini tashkil qiluvchi moddalar, hamda tuproq tarkibidagi kosmik nurlanishlar ta'sirida to'xtovsiz hosil bo'lib turadigan radionuklidlar. Inson organizmiga to'g'ri keladigan o'rtacha yillik nurlanish dozalari.

Aholining nurlanish dozasi antropolgen manbalarda ionlantiruvchi nurdan foydalaniladigan rentgen diagnostika tekshirishlari eng katta hissa qo'shadi. O'zR aholisi uchun AES dan tashqari, barcha nurlanish hisobiga bo'ladigan o'rtacha shaxsiy samarali nurlanish dozasi, taxminan yiliga 3,5 mZv (440 mkR/soat) ni tashkil qiladi.

Organizmga nurlanish ta'sirining biologik samarasi.

Nurlanishlarning inson organizmga ta'siri 2 guruhga bo'linadi:

- 1 guruh — somatik (deterministik) samaralar: nurdan kuyishlar, katarakta (ko'z gavharining xira tortishi), nur kasalligi, gemopoezning buzilishi, bepustlik, alopetsiya.

- 2 guruh — stoxastik samaralar: genetik buzilishlar, umr ko'rish muddatining qisqarishi.

Ushbu samaralarning har biri uchun biologik ta'sirning ba'zi bir xususiyatlari xos bo'ladi:

Deterministik samaralar:

- Bo'sag'a doza samarasi mavjudligi (nurlanishning boshlang'ichdan oldingi dozasi bunaqangi biologik ta'sir ko'rsatmaydi);

- Biologik o'zgarish qiymati nurlanish dozasiga to'g'ri proporsional. Stoxastik samaralar uchun:

- Boshlang'ich doza yo'qligi;

Ta'sir samaraning yuzaga chiqish mumkinligi nurlanish muddatini oshirish bilan o'sib boradi. Natijada genetik o'zgarishlar, xavfli o'smalar, umr ko'rish muddatining qisqarishi yuzaga keladi.

Ko'rsatilgan samaralar asosida ionlantiruvchi nurlanishning hujayraga bevosita yoki bilvosita (to'g'ridan-to'g'ri va to'g'ridan-to'g'ri bo'lmagan) ta'sir ko'rsatishi yotadi.

Ionlantiruvchi nurlarning hujayralarga to'g'ridan-to'g'ri (bevosita) ta'siri: oqsil molekulasini parchalashi, DNK ning jarohatlanishini keltirib chiqarishi, mustahkam bo'lmagan bog'larning uzilishi, radikal-larning ajralishi, boshqa denaturatsion o'zgarishlarni kelib chiqishi.

Ionlantiruvchi nurlarning hujayralarga bilvosita ta'siri: nurlangan hujayradagi xromosoma apparat mexanizmining jarohatlanishi; hujayralarning tiklanishi va tabaqalanish jarayonlarini qurshab olinishi, birlamchi jarayon hujayradagi suvga yutilgan nurlanish va yuqori aktivlikka ega bo'lgan ON<sup>+</sup> yoki N<sup>+</sup> ozod radikallarning hosil bo'lishi bilan belgilanadi.

Hujayralardagi eng muhim o'zgarishlar:

a) nurlantirilgan hujayralarda bo'linish mexanizmi va xromosomalar apparati shikastlanishi;

b) hujayralarning yangilanish va taqsimlanish (differentsiyalanish) jarayonlari to'silib qolishi (uzoq vaqtgacha bitmaydigan nurdan kuyishlar);

d) proliferatsiya va to'qimalarning kelgusidagi fiziologik regeneratsiya (tiklanish) jarayonlari to'xtab qolishi (nurdan kuyish va boshqa jarohatlanishlar).

Ionlantiruvchi nurlarning biologik ta'siri: umumiy olingan doza qiymatiga, nurlanish davomiyligiga, radiatsiya turiga (tashqi, ichki), organ-larning radiosezgiriligiga; hujayralarning ta'sirchanligiga va individual ta'sirchanlikka bog'liq bo'ladi.

IN ta'sirida yuzaga keladigan jarohatlar va samaralar eng avvalo nurlantirish dozasi va uning organizmga ta'sir qilgan vaqtiga bog'liq bo'ladi. Agar IN insonga o'zaro ta'sirining somatik samaralari yiliga 0,5 Zv (50 ber/yil) va undan kattaroq dozadagi muntazam nurlantirishda namoyon bo'lsa, unda istalgan dozadagi uzluksiz nurlantirish ta'sirida stoxastik samaralar xavfi oshishini kutish mumkin.



Shu sababli 1985-yildayoq qabul qilingan qarorga binoan, har qanday kichik dozadagi qo‘shimcha nurlantirish kanserogenez xavf oshishi bilan bog‘liqdir. Bu qaror IN boshlang‘ichsiz ta’siri konsepsiyasiga muvofiq bo‘lib, sobiq ittifoqning barcha Respublikalarida o‘z kuchini saqlab kelmoqda.

*Tana a‘zolarining radiosezgirligi.* Barcha a‘zolar ham IN ta’siriga birdek ta’sirchan emas, bu esa “radiosezuvchanlik” (RS) tushunchasi bilan ifodalanadi. Ular organlar sistemasiga ta’sirchanligi jihatdan 3 guruhga bo‘linadi (9.1.1-jadval): yuqori, o‘rtacha va past:

9.1.1-jadval

Yuqori RS	O‘rtacha RS	Past RS
Qizil ilik	Teri	
Qorataloq	Mezoderma	Mushaklar
Timus	hosilalari	Suyaklar
Limfa bezlar	(jigar,	Asab
Jinsiy bezlar	yurak,	tizimi
Ko‘z gavhari	o‘pkalar.)	
Limfotsitlar		

Nurlantirish dozalarini gigiyenik me‘yorlashtirishda a‘zolarining radiosezuvchanligi hisobga olinadi.

## 9.2. Radiatsion gigiyena sohasidagi gigiyenik reglamentlash

Radiatsion gigiyena sohasidagi me‘yoriy hujjatlar. Aholining radiatsion xavfsizligini ta‘minlashning asosiy vazifalari o‘rnatilgan chegaralardan yuqori nurlanish olishni oldini olish asosida deterministik samaralar namoyon bo‘lishiga yo‘l qo‘ymaslik va ijtimoiy va iqtisodiy omillarni hisobga olgan holda nurlantirishning stoxastik samaralari ehtimolini pasaytirishdan iboratdir.

Aholining radiatsion xavfsizligini gigiyenik chegaralash va ta'minlashning asosida IN biologik ta'sirining o'ziga xosliklarini hisobga olish turadi. Shu tufayli ham dunyo amaliyotida quyidagilarni hisobga olish qabul qilingan:

- INMdan nurlanish bilan bog'liq bo'lgan har qanday faoliyat foydadan ko'ra ko'proq zarar keltiradigan bo'lsa, u amalga oshirilmaligi lozim;

- nurlanishga duchor bo'lgan odamlarda individual doza va miqdor imkoni boricha kichik qiymatga ega bo'lishi kerak;

- faoliyati INM bilan bog'liq bo'lgan shaxslarning nurlanishga duchor bo'lishlari belgilangan doza chegaralaridan oshmasligi lozim.

Ushbu qoidalar bajarilishini ta'minlash radiatsion gigiyena sohasidagi me'yoriy hujjatlar talablarini bajarishga asoslanadi. O'zbekiston Respublikasidagi radiatsion gigiyena sohasida foydalaniladigan me'yoriy hujjatlar ro'yxati 9.1.2-jadvalda ifodalangan.

9.1.2-jadval

### O'zbekiston Respublikasining radiatsion gigiyena sohasidagi me'yoriy hujjatlari

Hujjat turi, raqami va tasdiqlangan yili	Hujjat nomi
1	2
O'zbekiston Respublikasi Qonuni, 2000-y.	Radiatsion xavfsizlik to'g'risida
O'zbekiston Respublikasi Qonuni, 1997-y.	Oziq-ovqat mahsulotlarining sifati va xavfsizligi to'g'risida
O'zbekiston Respublikasi Qonuni, 2002-y.	Chiqindilar to'g'risida
O'zbekiston Respublikasi Qonuni, 2015-y.	"Aholining sanitariya epidemiologik osoyishtaligi to'g'risida"
SanQvaM 0029-94	Sanitariya me'yorlari va radiatsion xavfsizlik to'g'risida
SanQvaM 0134-03	Gigiyenik me'yorlar. Tuproqdagi tabiiy radionukleidlarning va o'g'itlarning vaqtinchalik yo'l qo'yiluvchi konsentratsiyalari
SanQvaM 0047-95	Oziq-ovqat mahsulotlaridagi radionukleidlarning yo'l qo'yiluvchi miqdorlari
SanQvaM №0093-99	Oziq-ovqat mahsulotlaridagi sun'iy radionukleidlarning yo'l qo'yiluvchi miqdori

1	2
SanQvaM 0193-06	Radiatsion xavfsizlik me'yorlari (RXM-2006) va radiatsion xavfsizlikni ta'minlashning asosiy sanitariya qoidalari (RXTASQ-2006)
SanQvaM 0194-06	Rentgen xonalari, uskunalarini jihozlash va ekspluatatsiya va rentgen tekshiruvlari o'tkazilishiga nisbatan gigiyenik talablar
SanQvaM 0195-06	Kontaktli va ichki bo'shliqlar nur terapiyasi bo'limini rejalashtirish, loyihalashtirish va ekspluatatsiya qilishning sanitariya me'yorlari va qoidalari
SanQvaM 0149-04	Davolash-profilaktika muassasalari chiqindilarini to'plash, saqlash va yo'qotishning sanitariya qoidalari
SanQvaM 0251-08	Radioaktiv chiqindilardan foydalanishning sanitariya qoidalari
SanQvaM 0252-08	Radioizotopli uskunalarini qurish va foydalanishga gigiyenik talablar
SanQvaM 0224-07	Kompyuterlar, videodispleyli terminallar va orgtexnikalar bilan ishlashga sanitariya qoidalari va me'yorlari
Uz RSN № 30-94	O'zbekiston Respublikasi qurilish majmualari korxonalarida ishlab chiqariluvchi qurilish materiallari, konstruksiyalar va qurilish mahsulotlarini radiatsion nazorat qilish haqidagi qo'llanma
Uslubiy ko'rsatmalar (UK)	Oziq-ovqat mahsulotlari, qurilish materiallari, tamaki mahsulotlari, parfyumeriya va kosmetika mahsulotlaridagi radionuklidlar miqdorini aniqlash uchun SEOA radiologiya laboratoriyalarida laborator tahlildan o'tkazish uchun namunalar olish
Uslubiy ko'rsatmalar	Oziq-ovqat mahsulotlari, ichimlik suvi, tuproq, qishloq-xo'jalik xomashyolari va yemlar, o'rmon xo'jaligi mahsulotlari va atrof muhitning boshqa obyektlari tarkibidagi strontsiy-90, seziviy-137 va kaliy-40 radionukleidlari aniqlash uchun MKS-AT1315 gamma-beta spektrometrida o'lchashlar o'tkazish uslubi

SanQvaM № 0193 – 06. O'zbekiston Respublikasida INMdan foydalanishning gigiyenik talablarini belgilovchi asosiy hujjat Radiatsion xavfsizlik me'yorlari (RXM–2006) va Radiatsion xavfsizlikni ta'minlashning asosiy sanitariya qoidalari (RXTASQ)dan yagona hujjat sifatida rasmiylashtirilgan SanQ va M № 0193 – 06 dir.

SanQvaM № 0193-06 – Radiatsion xavfsizlikning sanitariya me'yorlari va qoidalari SanQvaM № 0029 – 94 o'rniga qabul qilingan nashr. Me'yor va qoidalar quyidagi me'yoriy hujjatlar asosida ishlab chiqilgan:

“Aholining sanitariya epidemiologik osoyishtaligi to'g'risida”gi, “Radiatsion xavfsizlik to'g'risida”gi, “Radiatsion chiqindilar to'g'risida”gi, “Tabiat muhofazasi to'g'risida”gi, “Atmosfera havosining muhofazasi to'g'risida”gi O'zbekiston Respublikasi Qonunlari, ionlantiruvchi nurlanishlardan xavfsiz bo'lish va nurlanish manbalari xavfsizligining xalqaro asosiy me'yorlari, Rossiya RXTASQ – 99 va RXM – 99.

### **9.3. SEOA radiatsion gigiyena bo'limi ishining mohiyati**

Aholining radiatsion xavfsizligini ta'minlashning muhim elementi sanitariya-dozimetrik nazorati bo'lib, uning asosiy vazifasi radiatsion gigiyena sohasidagi qonunchilik talablari va yo'llanma beruvchi-uslubiy hujjatlar talablari bajarilishini nazorat qilishdir.

Sanitariya-dozimetrik nazorati o'tkazilishi Sanitariya epidemiologiya osoyishtaligi markazi (SEOA) (Respublika, O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi, Qoraqalpog'iston Respublikasi, viloyat va Toshkent shahri)dagi radiologiya bo'limlariga yuklatiladi.

Radiologik bo'lim SEOA ning tuzilmaviy bo'linmasi bo'lib, radiologik bo'lim rahbari — radiatsion gigiyena bo'yicha mutaxassis tomonidan boshqariladi va SEOA bosh shifokoriga bo'ysunadi.

Sanitariya va texnika talablariga muvofiq, radiologik bo'lim binosi sanitariya, fizika va laboratoriya bo'linmalarining joylashtirilishini ta'minlashi lozim. Bo'lim rahbarining xonasi alohida bo'lishi shart.

Radiologiya bo'limi asbob-uskunalarining soni va holati hamda tashqi muhit obyektlari namunalarining laboratoriya nazoratida qo'llaniladigan usullar to'plami nazorat qilinuvchi hududdagi radiatsion omilning operativ, uslubiy to'g'ri va ishonchli obyektiv tekshirilishini ta'minlashi zarur.

SEOA radiatsion gigiyena bo'limining ishi tarkibi “O'zbekiston Respublikasi SEOA radiologiya bo'limi to'g'risidagi Nizom” bilan belgilanadi.

Radiatsion gigiyena bo'yicha ishlar quyidagi asosiy yo'nalishlar bo'yicha olib boriladi:

1. Tabiiy va sun'iy radioaktiv moddalar va boshqa ionlantiruvchi nurlanish manbalarini ishlab chiqarish, ishlov berish, qo'llash, saqlash va tashishdagi radiatsion xavfsizlikning amaldagi sanitariya qoidalari va me'yorlariga rioya etilishi yuzasidan davlat sanitariya nazorati va xodimlar va aholi oladigan nurlanish dozalarini gigiyenik baholash.

2. Nazorat qilinuvchi hududdagi tashqi muhit obyektlarining tabiiy radioaktivligi va global yadroviy yog'ilishlar holati ustidan nazorat qilish, insonni nurlantiruvchi ushbu manbalardan aholiga tushadigan dozali yuklamalarni gigiyenik baholash.

3. Radiatsion gigiyena bo'yicha sanitar-oqartuv ishlarni olib borish.

4. FMTX tizimi bo'yicha ishlarda ishtirok etish.

Ko'rsatilgan yo'nalishlar bo'yicha ishlar ogohlantiruvchi va joriy sanitariya nazoratidan tashkil topib, ularning mazmuni quyidagi maxsus qismlarda ko'rib o'tiladi. Bundan tashqari, ba'zi masalalar bo'limning tashkiliy-uslubiy qismiga kiradi, chunki rejalashtirish, qayd etish va hisobot berish ishning muhim qismi hisoblanadi.

"Nizom", shuningdek, xodimlarning umumiy funksional majburiyatlarini va egallagan lavozimini hisobga olgan holda muayyan majburiyatlarini belgilaydi.

#### **9.4. Ionlantiruvchi nurlanishlarni o'lchaydigan asboblardan va vositalardan**

Radiatsion gigiyena bo'limi laboratoriyasidagi asbob-uskunalar holati va soni hamda o'zlashtirilgan laboratoriya tekshiruvlari to'plami nazorat ostidagi hududda radiatsion omilni tezkor, uslubiy jihatdan to'g'ri va ishonchli obyektiv tekshirish imkoniyatini ta'minlashi zarur. Funksional qo'llanilishi bo'yicha uskunalar quyidagilarga bo'linadi:

- Dozimetrik
- Radiometrik
- Spektrometrik
- Signalizatorlar va ko'p maqsadli (universal)
- Detektirlash bloklari
- Detektirlash qurilmalari

Dozimetrlar — ekspozitsion yoki yutilgan nurlanish dozasi, shuningdek, ushbu dozalarning energiyasini, nurlanish intensivligini, nurlanish maydonidagi obyektga olib o'tilgan yoki uzatilgan energiyani o'lchaydigan asboblardan.

Radiometrlar — radioaktiv manbadagi nuklidning faolligi, solishtirma yoki hajmiy faollik, ionlantiruvchi zarrachalar yoki kvantlar, sathlarning radioaktiv ifloslanganligi haqida axborot olish uchun nurlanishni oʻlchaydigan asboblardir.

Spektrometrlar — Ionlantiruvchi nurlanishlarning energiyasi, vaqti, massasi va elementar zarrachalarning zaryadi va hokazolar boʻyicha ionlantiruvchi nurlanishlarni ifodalovchi bitta va undan koʻproq parametrlar boʻyicha oʻlchaydigan asboblardir.

Universal asboblardir — dozimetr, radiometr va spektrometr hamda boshqa funksiyalarni mujassamlashtiradi.

### **Dozimetrik nazorat**

Dozimetrik nazorat SEOA radiatsion xavfsizlik xizmati vakillari, shuningdek, obyektlarning oʻzidagi radiatsion xavfsizlik uchun masʼul shaxslar (radiatsion xavfsizlik xizmati — RXX) tomonidan amalga oshiriladi. Oldinga qoʻyilgan vazifalar va obyekt toifasini hisobga olgan holda dozimetrik nazorat quyidagicha amalga oshiriladi:

Umumiy dozimetrik nazorat. Uning asosiy maqsadi stasionar muhofaza toʻsiqlari (himoya ekranlari, pardalar, devorlar, pollar, shiftlar) sifatining baholashdir. Bu baholanish ionlantiruvchi nurlanish manbalari bilan ishlash paytida xodimlarning ish joylaridagi, shuningdek, qoʻshni xonalardagi ekspozitsion energiyani oʻlchash bilan amalga oshiriladi.

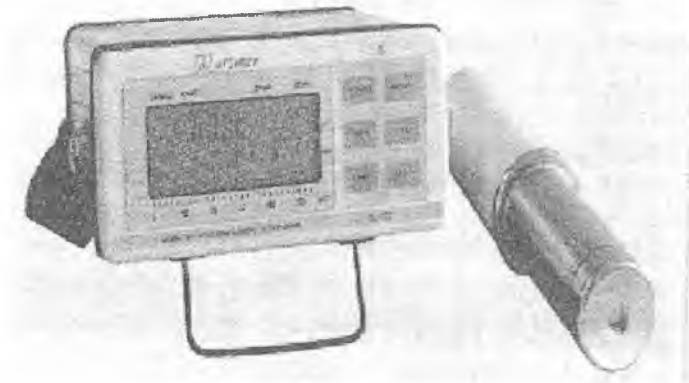
Umumiy dozimetrik nazorat rentgenometr (DRG-05M, DRG-107 MS, DKR-1103A va hokazo) qurilmalari yordamida amalga oshiriladi (9.1.4,5,6-rasmlar).



9.1.4-rasm. DRG-05M



9.1.5-rasm. Mini-dozimetr



**9.1.6-rasm. “DKR-1103A DKR-1103A X-ray dozimetr” rentgen nurlanish dozimetrlining to‘liq to‘plami.**

Radiatsion vaziyatni tezkor baholash uchun (shu jumladan, maishiy sharoitda) nurlanishni aniqlash va nurlanish dozasi energiyasini baholash tovushli signal va raqamli tablo yordamida amalga oshiriladigan indikatorga o‘xshash uskunalardan foydalanish mumkin. Bunaqangi turdagi dozimetrlar sirasiga DKS, “Bella”, RM-1710 va boshqalar kiradi (9.1.7-rasm).



**9.1.7-rasm. DKS dozimetr-signalizatori.**

## Individual (shaxsiy) dozimetrik nazorat

Individual dozimetrik nazoratning asosiy maqsadi professional xodimlardagi tashqi ionlantiruvchi nurlanishning barcha turlaridan bo'lgan individual dozali yuklamani aniqlashdan iboratdir (A toifasi).

Ommaviy individual dozimetrik nazoratda ko'pincha individual fotonazorat (IFK) va termolyuminesstentli dozimetrik (TLD) usullardan foydalaniladi (9.1.8-rasm).



9.1.8-rasm. TLD.

Individual fotonazorat rentgen va gamma-nurlanishlarning individual dozalari, shuningdek, beta-zarrachalar va neytronlar hisobiga nurlanishlar dozalarini qayd etish uchun qo'llaniladi.

## Radiometrik nazorat

Dori vositalari radioaktivligini o'lchash radiometrlar yordamida amalga oshiriladi. Radiometrlar alohida yadro zarrachalari va kvantlar nurlanishlarini hisoblash uchun mo'ljallangan.

Turli radiometrlarning asosiy tuzilishi bir xil bo'ladi. Asbob 2ta asosiy — qabul qiluvchi va qayd etuvchi qismlardan iborat bo'ladi



9.1.9-rasm. "Alfarad" radon radiometri.



(9.1.9-rasm). Qabul qiluvchi qism Geyger-Myuller hisoblagichi, sintillyatsion qistirma (pristavka) va boshqalar bo'lishi mumkin. Qayd etuvchi qism schetchikka ishchi kuchlanish berilishini va hisoblagichdan kelayotgan impulslar qayd etilishini ta'minlaydi. Shu bilan birga har bir asbob uchun o'z o'lchov chegaralari va konstruktiv o'ziga xosliklar mavjud, shu sababli ham asbobni tanlash va unda ishlash asbobning vazifasi, nomi va asbob boshqaruvchi barcha elementlarning vazifasi, shuningdek, unda ishlash tartibi ko'rsatilgan yo'riqnomalarga qat'iy an rioya qilgan holda amalga oshirilishi kerak.

### **9.5. INMd an foydalanuvchi obyektlar ustidan o'rnatiladigan ogohlantiruvchi va joriy sanitariya nazorati**

OSN bosqichida nazorat qilinishi lozim bo'lgan radiatsion-xavfli obyektlarga bo'lgan talablar RXTASQ-2006 ning 3-qismida ifodalangan.

SEOA radiatsion gigiyena bo'limi shifokorining ogohlantiruvchi sanitariya nazorati (OSN) sohasidagi vazifalari:

Radiatsion xavfli obyektlarga nisbatan quyidagilar radiatsion gigiyena shifokorining OSN rejasidagi asosiy vazifalariga kiradi:

- INM bilan ishlashga mo'ljallangan obyekt qurilishi yoki uskunalar joylashtirilishi uchun yer maydoni ajratishda ishtirok etish;
- INMd an foydalanuvchi tashkilotlar qurilishi va qayta qurilishining loyihalari, shuningdek, INM bilan ishlash uchun uskunalar, ish joylari va boshqalarni joylashtirish rejalarini ko'rib chiqish va xulosalar tayyorlash;
- INM bilan ishlash uchun mo'ljallangan obyektlar qurilishi va qayta qurilishini hamda uskunalarining o'rnatilishini nazorat qilish;
- INM bilan ishlash, shu jumladan, RMni saqlash uchun mo'ljallangan muassasalar, binolar va uskunalarini ekspluatatsiyaga qabul qilishda ishtirok etish;
- Muassasa ma'muriyati tomonidan radiatsion xavfsizlik bo'yicha ishlab chiqiladigan hujjatlarni ko'rib chiqish va kelishish;
- INM bilan ishlashga huquq beruvchi sanitariya pasportini birlamchi rasmiylashtirish;
- INMni muassasa hududidan tashqarida saqlashni kelishish;
- Asbob-uskunalar, apparatlar va boshqa radiatsion texnikaning texnik hujjatlari bo'yicha xulosalarni ko'rib chiqish va tayyorlash;

- Tashkilotlar va boshqa obyektlardagi RM va INM bilan ishlash uchun yaratilgan mavjud shart-sharoitlarni aniqlash maqsadida sanitariya-gigiyena tekshiruvi o'tkazish;

- RM va boshqa INM ishlab chiqariladigan va qo'llaniladigan tashkilotlar va obyektlarni hisobga olish, shu jumladan, A toifasiga kiritiluvchi shaxslarning aniqlangan sonini kiritish;

- SEOA tomonidan xizmat ko'rsatiluvchi hududda RM va boshqa INM foydalanilishining istiqboldagi rejalarini ko'rib chiqish;

SEOA radiatsion gigiyena bo'limi shifokorining joriy sanitariya nazorati sohasidagi vazifalari:

- INMdan foydalanuvchi tashkilotlarni va ular bilan ishlovchi xodimlar sonini faol aniqlash va hisobga olish;

- RM va boshqa INMni ishlab chiqarish va qo'llash, saqlash va tashish bilan bog'liq barcha turdagi ishlar amalga oshirilishida, tabiiy radioaktivlik ortiqcha bo'lgan foydali qazilmalarni qayta ishlash va ularning mahsulotlaridan xo'jalik va ijtimoiy faoliyatda foydalanishida, radioaktiv chiqindilar ko'miladigan joylardan foydalanishda, maxsus kir yuvish joylarida, radioaktiv chiqindilarni tozalash (dezaktivatsiyalash) qurilmalarida radiatsion xavfsizlikning sanitariya qoidalari va me'yorlariga rioya etilishini nazorat qilish;

- tashqi muhit obyektlarining global yadro yog'inlari va tabiiy radionukleidlilar bilan bog'liq bo'lgan radioaktivligini aniqlash va dozimetrik nazorat o'tkazish bo'yicha laboratoriya ishiga rahbarlik qilish.

Quyidagilarni nazorat qiladi:

- tashkilotlar va boshqa obyektlarda sanitariya qoidalari va me'yorlarida belgilangan radiatsion xavfsizlik bo'yicha tegishli hujjatlar yuritilishi;

- sanitariya pasporti o'z vaqtida qayta rasmiylashtirilishi yoki muddati cho'zdirilishi;

- tashkilotlar ma'muriyati tomonidan nazorat darajalari ishlab chiqilishi va amal qilinishi;

- tashkilotdan tashqarida ishlash uchun INM olib kirilishi va olib chiqilishi;

RM yetkazib berish uchun talabnomalar rasmiylashtirilishi;

- bir tashkilotdan boshqasiga INM, shu jumladan, reaktorda yoki tezlatgichda nurlantirilganidan keyingi faolligi MZAdan oshadigan namunalarning topshirilishi;

- kelgusida foydalanish uchun yaroqsiz bo'lgan (belgilangan ekspluatatsiya muddati tugagan) radionukleidli manbalar o'z vaqtida hisobdan chiqarilishi va ko'mishga topshirilishi;
- INMni qo'lovchi obyektlar xodimlarining mehnat sharoitlari, ular sirasida umumiy dozimetrik va radiometrik nazorat amalga oshirilishi;
- radiatsion xavfsizlik (obyektdagi, davlatga qarashli) xizmati va radiatsion xavfsizlik uchun mas'ul shaxslar faoliyati;
- "A" toifasiga mansub odamlarda individual dozimetriya o'tkazilishi;
- "A" toifasiga kiritilgan shaxslarning dastlabki va davriy tibbiy ko'riklardan o'tkazilishi, tibbiy komissiyalar xulosalari o'z vaqtida va sifatli rasmiylashtirilishi;
- radionukleidli manbalar bilan ishlar olib borilgan binolar (tashkilotlar va ularning hududlari) kelgusida foydalanish uchun topshirilishi;
- atmosferaga ventilyatsion havo tashlanmalari, radioaktiv oqova suvlar chiqarmalari, qattiq va suyuq radioaktiv chiqindilar yo'qotilishi va zararsizlantirilishi;
- halokatli vaziyatlar tekshirilishi, halokat paytidagi ishlar olib borilishida radiatsion xavfsizlik ta'minlanishi, ularni bartaraf etishda qo'llaniladigan chora-tadbirlarning sifati va samaradorligi.

## **Ochiq va yopiq turdagi INM haqida tushuncha**

Insonlar o'z faoliyatining turli sohalarida foydalanadigan ionlantiruvchi nur manbalari 2 guruhga: ochiq va yopiq turga bo'linadi.

Yopiq manbalar - bu shunday INM -ki, ular bilan ishlaganda odamlar nurlanadi, ammo RM ni normal sharoitda ekspluatatsiya qilganda, u odam organizmiga tushmaydi. Bu INM ning o'zi ham 2 guruhga bo'linadi:

a) izotop manbalar, ular uzluksiz ta'sirga ega nurlanish manbalari hisoblanadi;

b) noizotop manbalar, ya'ni nurlanish generatorlari.

Yopiq INM metallurgiyada, temir yo'l transportida (gamma-defektoskopiya), kimyo sanoatida (radioizotopli asboblarda (RIA)dan foydalanish), geologiyada (razvedka-qidiruv ishlari, RIA, daraja o'lhagichlar va hokazo), tibbiyotda (rentgen va gamma-qurilmalari, zaryadlangan zarrachalarni tezlatgichlar), qishloq xo'jaligida (urug'larni, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini nurlantirish), ilmiy tadqiqotlarda, energetikada

(AESlarda) qo'llanilishi mumkin. Yopiq manbalar bilan ishlovchi shaxslar, ulardan normal sharoitda foydalanganda faqat tashqi nurlanish ta'siriga uchraydilar. Tashqi nurlanish manbaning aktivligiga, ular bilan ishlash vaqtiga, izotopning doimiy gammasiga to'g'ri proporsional manba bilan xodim o'rtasidagi masofa va nurlanishni to'siqlar bilan pasaytirish karraligiga teskari proporsional ekanligi aniqlangan.

Yopiq INM bilan ishlashga faqat SEOA bilan kelishilganda va sanitar pasport bo'lgandagina ruxsat etiladi. Bu manbalarni ekspluatatsiya qilganda ularni saqlash, tashish, himoya moslamalarini qo'llash, masofa orqali boshqarish, xonalarni shamolatish, chiqindilarni hisobdan chiqarish va ko'mish boshqa xonalarga nisbatan manbalarni joylashtirish kabi qator talablar bajarilishi kerak.

Ochiq INM — shunday manbalarki, ulardan foydalanilganda atrof-muhitning RM bilan ifloslanishi va oqibatda ularning inkorporatsiyaga uchrashi sodir bo'lishi mumkin. Bunday manbalar bilan ishlayotgan odamlar inkorporatsiyalangan RM hisobiga ham ichki, ham tashqi nurlanishga duchor bo'lishadi.

INM tibbiyotda juda keng qo'llaniladi: ulardan tashxislashda, davolashda, shuningdek, ilmiy tadqiqotlar o'tkazilishida foydalaniladi. Bunda yopiq izotopli manbalar (distansion telegamma-terapiya apparatlari, applikatorlar, bo'shliqlararo radioterapiya uchun RM), ionlovchi nurlanish ishlab chiqaruvchi qurilmalar (rentgen apparati), shuningdek, ochiq radionukleidli manbalar (radiofarmatsevtika preparatlari)dan foydalaniladi.

Tibbiyotda eng keng tarqalgan usullardan biri rentgenodiagnostika, ya'ni rentgen tekshiruvlari yordamida olingan ma'lumotlar asosida insonlar va hayvonlardagi kasalliklar va shikastlanishlarni aniqlashdir. Turli to'qimalarning rentgen nurlarini yutish koeffitsiyentlari turlicha bo'lgani sababli ba'zi a'zolar (suyaklar, o'pkalar, yurak) rentgenografiyada olingan suratlarda va rentgenoskopiya paytida ekranda juda yaxshi ko'rinadi. Shuningdek, organizmga rentgenokonstrastli moddalarni kiritish asosida tashxis qo'yish usulidan ham foydalaniladi.

### **Rentgen tekshiruvlari turlari**

Rentgenoskopiya (nur bilan tekshirish, flyuoroskopiya). Ushbu rentgen tekshiruvda obyektning tasviri flyuoroskopiya ekranida aks etadi. Oddiy rentgenoskopiya qorong'ilashtirilgan xonada o'tkaziladi.

Rentgen-televizion yoritishda tasvir elektron-optik o'zgartirgich yordamida kuchaytiriladi va televizor ekraniga uzatiladi.

Rentgenografiya — ushbu rentgen tekshiruvda obyektning rentgen tasviri (rentgenogramma) fotoplyonkaga tushiriladi. Rentgenogrammalarda rentgenoskopiyadagiga nisbatan ko'proq mayda tafsilotlar aniqlanadi. Rentgenografiyada nurlanish yuklamasi kichikroq bo'ladi.

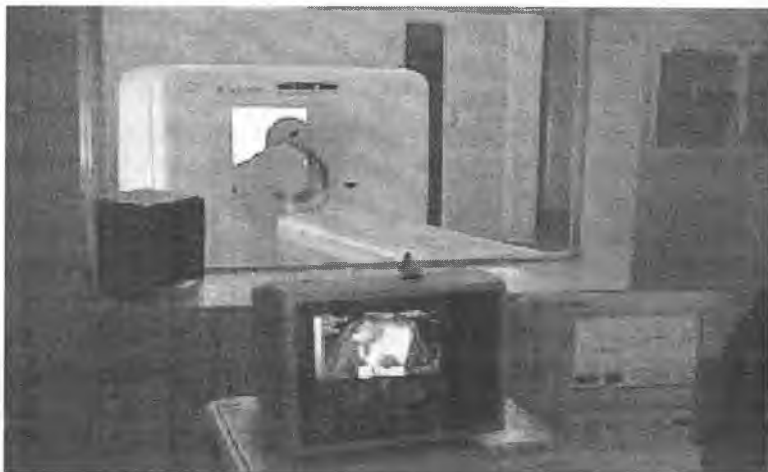


*9.2.1-rasm. Rentgen apparatini boshqaruv pulti.*

Tomografiya (lotincha tomos — bo'lak, qatlam, graphia — yozuv). Ushbu rentgen tekshiruv usuli yordamida tekshirilayotgan obyektning chuqurligida yotgan qatlamning suratini olish mumkin. Qavatli surat olish uch komponent (rentgen trubkasi, rentgen plyonkasi, tekshirilayotgan obyekt) dan ikkitasiga asoslanadi. Tomografga ulangan kompyuter shifokorning ishini salmoqli yengillashtirib, shikastlangan a'zoni turlicha ko'rinishlarda tekshirish imkonini beradi. Kompyuter tomografiyasi xonasida o'tkaziladigan tekshiruvlarning asosiy qismini neyrojirrohlik kasalliklari (bosh va orqa miya kasalliklari va shikastlanishlari) tashkil etadi.

Flyuorografiya — ushbu rentgen tekshiruvda obyektning rentgen tasviri nurlanuvchi ekrandan fotoplyonkaga suratga tushiriladi. Flyuorografiya asosan ko'krak qafasi a'zolari, ko'krak bezlari, suyaklar tizimini tekshirish uchun qo'llaniladi. Rentgen yordamida tashxislash — rentgenodiagnostikaning boshqa usullariga nisbatan flyuorografiyaning

afzalligi shundaki, u yashirin tarzda kechadigan kasalliklarning barini birdaniga aniqlash imkonini beradi.



**9.2.2-rasm. Kompyuterli tomografning ko'rish oynasi orqali boshqaruv pultidan ko'rinishi.**



**9.2.3-rasm. Flyuorografiya apparati kamerasi va boshqaruv pulti.**

Angiografiya — turli a'zolar (miya, yurak, o'pkalar, buyraklar va hokazo) dagi qon tomirlariga kontrastli (keskin soya beruvchi va organizm uchun xavfsiz bo'lgan) moddalar kiritiladigan rentgen tekshiruvi. Angiografiyadan tomirlarning, shuningdek, ular atrofidagi to'qimalarning qon bilan ta'minlanishini o'rganishda foydalaniladi.

## **9.6. Ionlantiruvchi nurlanish manbalaridan foydalanganda radiatsion xavfsizlik**

Butun aholini 3 toifadagi nurlanuvchi shaxslarga bo'lish mumkin:

A - INM bilan bevosita ishlovchi shaxslar yoki xodimlar;

B - aholining cheklangan qismi;

D - butun viloyat va Respublika aholisi.

RED –Ruxsat etilgan doza faqat A va B guruhiga mansub aholi uchun belgilangan. D-guruh uchun esa belgilanmagan.

-RED- bu shunday ekvivalent dozaki, qachonki 50 yil mobaynida IN bilan muloqotda bo'lsada, salomatlikka zarar yetkazmaydi.

A-guruh- xodimlar uchun yo'l qo'yilgan eng kam doza miqdori - 2 ber/yil;

B - aholining cheklangan qismi uchun (0,2 ber/yil);

D - guruh uchun RED belgilanmagan.

## **Atrof muhitni radioaktiv ifloslantiruvchi manbalar va radioaktiv chiqindilarning tavsifnomasi**

Radioaktiv moddalardan foydalanila boshlanganidan beri atrof muhitda salmoqli miqdorda radionukleidlarda paydo bo'ldiki, ular quyidagi sabablarga ko'ra yuzaga kelgan:

a) yadro quroli sinovlari;

b) bo'linuvchi materiallar olinishi va qayta ishlanishi bo'yicha korxonalar faoliyati;

d) ishlab chiqarish texnologiyasida RMDan foydalanadigan muassasalar, tashkilotlar va laboratoriyalar faoliyati.

Hozirgi vaqtda INMdan foydalanish ko'lamlari kengayayotganligi tufayli ham atrof-muhitning radioaktiv ifloslanishi jiddiy muammoga aylanib bormoqda.

Atrof muhit radioaktiv ifloslanishining xususiyatlari va darajasi ifloslanish manbalariga bog'liq.

Atrof muhitning global radioaktiv ifloslanishida yadro qurollari portlashlarining qoldiqlari, ba'zi mamlakatlarning mahalliy (lokal) harbiy nizolarida qo'llaniluvchi zamonaviy qurollarning ba'zi turlarida zaif boyutilgan urandan foydalanilishi, shuningdek, yadro obyektlarida yuz beruvchi halokatlarning asoratlari katta ahamiyatga ega bo'ladi. Mahalliy (lokal) radioaktiv ifloslanish ko'pincha uncha qudratli bo'lmagan radiologik obyektlarning ishlashi bilan bog'liq bo'ladi.

Atrof muhitni radioaktiv ifloslantirishi jihatidan xavf soluvchi radiologik obyektlarni shartli ravishda 2 guruhga bo'lish mumkin:

1. Texnologiyasida ochiq INM gazlar, eritmalar, qattiq yoki kukunsimon tanachalar sifatida foydalanilishi nazarda tutilgan korxonalar va tashkilotlar. Bunday obyektlar sirasiga eng avvalo atom sanoati korxonalari, shuningdek, tibbiyotda ochiq INMdan foydalanish kiradi.

2. RM ochiq holda foydalaniladigan obyektlar texnologik jarayonning istalmagan yoki muqarrar mahsulotlari sifatida paydo bo'lmoqda. Shunday ekan, radon yer osti yaratmalarida ishlab chiqarish muhitining muqarrar omili bo'ladi, issiqlik ajratuvchi elementlar (IAEL)ning sovutilish jarayonida esa AESda neytronlarni istilo qilishda suvning yo'naltirilgan radioaktivligi oqibatida radionukleidlari hosil bo'ladi.

SanQvaM 0193-06 ga muvofiq, tarkibida belgilangan chegaradan oshadigan miqdorda RM bor va kelgusida ishlatish uchun yaroqsiz bo'lgan biologik ob'ektlar, materiallar, mahsulotlar, eritmalar radioaktiv chiqindilar sirasiga kiritiladi. Bunday chiqindilar sirasiga ishlatilgan radionukleidli manbalar ham kiradi.

Radioaktiv chiqindilar agregat holatiga ko'ra suyuq, qattiq va gazsimonga ajratiladi. Suyuq radioaktiv chiqindilar sirasiga kelgusida ishlatishga yaroqsiz organik va noorganik suyuqliklar, pulpa va shlamlar kiradi, ulardagi radionukleidlarning solishtirma faolligi suv bilan tushgandagi aralashuvlar darajasi qiymatidan 10 barobar oshiq bo'ladi.

Qattiq radioaktiv chiqindilarga o'z resursini ishlatib bo'lgan radionukleidli manbalar, kelgusida ishlatishga mo'ljallanmagan materiallar, buyumlar, asbob-uskunalar, biologik obyektlar, tuproq, shuningdek, qotirilgan suyuq radioaktiv chiqindilar kiradi. Gazsimon radioaktiv chiqindilar sirasiga sanoat ishlab chiqarish jarayonlarida yuzaga keladigan, ishlatish mumkin bo'lmagan radioaktiv gazlar va aerozollar kiradi.

Atrof muhitni radioaktiv ifloslanishdan himoya qilish chora-tadbirlari tizimi:



- tozalovchi asbob-uskunalar sonini maksimal darajada kamaytirishga intilish;

- tozalash tizimlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash maksimal avtomatlashtirilishini ta'minlash;

- ish samaradorligi signalizatsiyasini ta'minlash;

- xodimlar uchun xavfsiz ishlashni ta'minlash.

Atmosferaga tashlanmalarni tozalash bir necha usullar bilan amalga oshiriladi, ularni tanlash havo tarkibidagi RMning agregat holati va fizikaviy-kimyoviy xususiyatiga bog'liq. Xususan, radioaktiv aerozollar ingichka tolali polimer filtrlar (AFA, FPP turidagi) bilan filtrlash orqali, gazlar va bug'lar esa qattiq yoki suyuq sorbentlar yordamida adsorbt-siyalash yo'li bilan yo'qotilishi mumkin.

Suyuq va qattiq radioaktiv chiqindilar bilan ishlash tizimi ularni to'plash, saralash, qadoqlash, vaqtincha saqlash, ular saqlanishi uchun qulay sharoit yaratish (konsentratsiyalash, qotirish, zichlash, yoqish), tashish, uzoq vaqt saqlash va (yoki) ko'mishni o'z ichiga oladi.

### **Radiatsion halokatlardagi radiatsion xavfsizlik**

Radiologik obyektlarni normal loyihalashtirish, qurish va eksploatatsiya qilish sharoitlarida har qanday toifadagi aholining ortiqcha nurlanishi istisno qilinadi. Biroq ko'zda tutilmagan vaziyatda radiologik obyektlarda ishlovchi xodimlar uchun ham, atrofda aholi uchun ham o'ta jiddiy xavf tug'dirishi mumkin.

Radiatsion halokat — uskunalar nosozligi oqibatida ionlantiruvchi nurlanish manbaining boshqaruvi yo'qotilishi, xodimlarning noto'g'ri xatti-harakatlari, tabiiy ofatlar yoki boshqa sabablar tufayli odamlar yoxud atrof muhitning nazorat qilinuvchi shartlarda belgilangan qiymatlardan oshadigan miqdorda radioaktiv ifloslanishi radioaktiv halokat deyiladi.

Radiatsion halokatlarning eng ko'p uchraydigan sabablari:

- INMni noto'g'ri saqlash;

- INMdan foydalanish yoki konservatsiyalash qoidalariga rioya qilmaslik;

- INMni yo'qotib qo'yish yoki o'g'irlash;

- nurlanish manbai bo'lgan texnikaning ishlamay qolishi;

- yadro transport vositalarining yaroqsizligi;

- yadro obyektlaridagi halokatlar;
- tabiiy ofat oqibatida halokat.

Radiatsion halokatlar lokal (ma'lum bir joydagi), mahalliy va umumiy (yoyilgan) turlarga bo'linadi.

Lokal halokat - radioaktiv mahsulotlar yoki nurlanishlarning uskunalar, texnologik tizimlar, binolar va inshootlarning chegarasidan normal ekspluatatsiya uchun belgilangan qiymatlardan chetga chiqishiga olib keladi. Bunda binoda, inshootda yoki ish maydonchasida bo'lgan xodimlar (shaxsiy tarkib) normal ekspluatatsiya uchun yo'l qo'yiluvchi dozalardan oshadigan darajada nurlanishi mumkin.

Mahalliy halokat – radioaktiv mahsulotlar sanitariya-muhofaza zonasi (SMZ) hududida normal ekspluatatsiya uchun belgilangan qiymatlardan oshadigan miqdorda chiqishiga olib keladi. Bunda ham xodimlar (shaxsiy tarkib) yo'l qo'yiluvchi dozalardan oshadigan darajada nurlanishi mumkin.

Umumiy halokat – radioaktiv mahsulotlar normal ekspluatatsiya uchun belgilangan qiymatlardan oshadigan miqdorda SMZ chegarasidan tashqariga chiqishiga va bunda aholining nurlanishi va atrof-muhitning ifloslanishi belgilangan me'yorlardan oshishiga olib kelishi mumkin.

1990-yilda Atom energiyasi bo'yicha xalqaro agentlik va Iqtisodiy hamkorlik va rivojlanish tashkilotining yadro energiyasi bo'yicha agentligining xalqaro mutaxassislar guruhi tomonidan Yadro va radiologik hodisalarning xalqaro shkalasi (INES) ishlab chiqilgan bo'lib, uning yadro obyektlarida sodir bo'ladigan hodisalarning xavfsizlik nuqtai nazaridan ahamiyati haqida xabardor qilib turadigan qurol sifatida qilishi mo'ljallangan. Keyinchalik, radiatsion xavflar paydo bo'lishiga olib keluvchi har qanday hodisalarning ahamiyati haqida xabar berib turish zarurati oshgani oqibatida INESga qo'shimchalar kiritildi. 2008-yilda RMXKga radiatsion halokatlar va hodisalar darajalarining quyidagi tavsifnomasi tavsiya etilgan.

#### *INES shkalasi:*

7 DARAJA: Yirik halokat — insonlar salomatligi va atrof muhit uchun keng ko'lamdagi asoratlar qoldiruvchi, rejalashtirilgan va uzoq davom etuvchi qat'i choralarni amalga oshirishni talab qiluvchi yirik radioaktiv materiallar tashlanmalari (masalan, AESdagi halokat);

6 DARAJA: Jiddiy halokat — rejalashtirilgan qat'iy choralarni amalga oshirishni talab qilishi ehtimoli bo'lgan salmoqli radioaktiv materiallar tashlanmalari (masalan, AESdagi halokat);

5 DARAJA: Keng asoratli halokat — reaktor faol zonasining og‘ir shikastlanishi: qurilma doirasidagi aholini nurlantirishi ehtimoli yuqori bo‘lgan radioaktiv materiallar tashlanmasi, shuningdek, radioaktiv materialning cheklangan tashlanmasi, u ba‘zi rejalashtirilgan qat‘iy choralarning amalga oshirilishini talab qilishi mumkin. Nurlanish tufayli bir nechta o‘lim hodisalari bo‘lishi mumkin;

4 DARAJA: Lokal asoratli halokat — Eng kamida bitta nurlanishdan o‘lish hodisasi kuzatiladi. Loyihada ko‘zda tutilgan zonadan tashqariga uncha katta bo‘lmagan radioaktiv material tashlanmasi ro‘y beradi. Rejalashtirilgan qat‘iy choralarning amalga oshirilishi talab etilishi ehtimoli kam;

3 DARAJA: Jiddiy hodisa (masalan, yo‘qolgan, o‘g‘irlangan va ko‘zlanmagan joyga yetkazib berilgan manba) — Ishchilar uchun o‘rnatilgan yillik chegaradan o‘n marta oshadigan nurlanish. Nurlanishdan salomatlik uchun o‘limga olib kelmaydigan determinatsiyalangan samara (masalan, kuyishlar). Ishlash dozasidagi nurlanish dozasi quvvati 1 Zv/s.dan oshmaydi. Loyihada ko‘zda tutilmagan zonadagi kuchli radioaktiv ifloslanish;

2 DARAJA: Hodisa - aholining 10 mZv dan yuqori nurlanishi. Xodimning belgilangan yillik chegaralardan oshadigan nurlanishi (masalan, xavfsizlikni ta‘minlash vositalaridan voz kechish, xavfsizlik saqlangani holdagi yuqori faol egasiz INM, yuqori faollikka ega yopiq INMning qadog‘i buzilishi);

ANOMALIYA — aholi vakillarining me‘yordan ortiqcha nurlanishi (masalan, INM yo‘qolishi yoki o‘g‘irlanishida, tashish vaqtida noto‘g‘ri joylanganda).

### **9.7. DPMLarda INM foydalanilganda dozimetrik va radiometrik nazorat o‘tkazishning asoslari**

INM DPM larida ham tashxis qo‘yish, va ham ayrim kasalliklarni davolash maqsadlarida qo‘llanadi. DPM-larida qo‘llanadigan hamma INM o‘zining vazifasi va xarakteriga qarab uchta guruhga bo‘linishi mumkin: nurlanish generatorlari (misol, rentgen moslamalari, tezlatgichlar), yopiq izotopli manbalar (masalan, onkologik bemorlarni masofa orqali nurlantirish uchun gamma-apparatlar, bemorlarning ichki bo‘shliqlariga kiritib nurlantirish uchun INM) va ochiq IN manbalari, (masalan, ayrim kasalliklarga tashxis qo‘yish uchun radiofarm preparatlar).

Harqanday turdagi ionlantiruvchi nurlanish manbalari bilan ishlaganda xodimlar uchun asosiy xavfni, foydalanilayotgan manbaning xarakteri va radiatsion himoyaning tashkil etilishiga bog'liq holda nurlanish tashqi va ichki bo'lishi mumkin.

Xodimlar tashqi nurlanishni har qanday ko'rinishdagi manbadan olishi mumkin. Izotopli manbalardan foydalanilganda tashqi nurlanish dozasi ish joyidagi manbaning aktivligi, ular bilan ishlash vaqti, manbagacha bo'lgan masofa va foydalaniladigan himoya to'sig'ining samara berish darajasi bilan belgilanadi. Nurlanish generatorlari bilan ishlaganda tashqi nurlanish dozasi moslamaning quvvati, u bilan ishlash vaqti, ungacha bo'lgan masofa va to'siqlar bilan himoyalanişga bog'liq. Shunga muvofiq holda tashqi nurlanishdan himoyalanişda himoyalanişning 4 ta asosiy prinsiplaridan foydalanish zarur:

– miqdor orqali himoyalaniş: ish joylarida radioaktiv moddaning (RM) kerak bo'ladigan minimal aktivligi bo'lishi kerak. Bu prinsipning cheklanganligi shundan iborat-ki, ish joylarida RM – ning aktivligini pasaytirishni har qachon ham amalga oshirib bo'lmaydi, chunki u yoki bu operatsiyani bajarishda talab etiladigan samarani olishga faqat ma'lum miqdordagi RM-dan foydalanishdagina erishiladi;

– vaqt orqali himoyalaniş: INM bilan bo'ladigan aloqa muddatini qisqartirish orqaligina erishiladi. Vaqt orqali himoyalanişga rentgen-radiologik bo'limlardagi xodimlarning ish vaqtlarini qisqartirish, ta'til muddatlarini uzaytirish, nafaqaga ertaroq yoshdan chiqish kiradi.

Xodimlarning kasbiy mahorat darajalari katta ahamiyatga egadir, chunki xodimlarning mahorati zaruriy operatsiyalarni o'tkazish vaqtini kamaytirishga imkon beradi, demak INM bilan bo'ladigan aloqani kamaytiradi.

– masofa orqali himoyalaniş: Tashqi nurlanish dozasi INMdan ishchigacha bo'lgan masofaning kvadratiga teskari proporsionaldir, shuning uchun bu masofani uzaytirish tashqi nurlanish darajasini keskin pasaytiradi. Rentgen-radiologik bo'limlarda masofa orqali himoyalanişga maxsus rejalashtiriluvchi qarorlar, masofa orqali boshqarish, zaruriyat tug'ilganda ayrim turdagi INM bilan manipulyatorlar bilan ishlash (turli konstruktsiyadagi mexanik tarzda oluvchi mexanizmlar, avtomat - robotlar, mexanik qo'llar ) orqali erishiladi.

– to'siqlar bilan himoyalaniş - ham xodimlar va ham patsientlar uchun eng ko'p qo'llanadigan usullar qatoriga kiradi. Rentgen-radiologik bo'lim-larda qo'llanadigan to'siqlarni o'zining foydalanish

xarakteriga qarab ikki guruhga bo'lish mumkin - statsionar yoki ko'chmas va ko'tarib ko'chiriladigan to'siqlar.

Statsionar to'siqlar - bu devorlar, qo'rg'oshin yoki tunuka yopishtirilgan eshiklar, qo'rg'oshin shimdirilgan oynali derazalar, "labirintlar", RM bilan ishlashga mo'ljallangan maxsus bokslar.

Ko'chiriladigan to'siqlar - suriladigan shirmalar, fartuklar, qo'lqoplar, qo'rg'oshinli materiallardan tayyorlangan ko'zoynaklar, himoyali devorni hosil qilish uchun qo'rg'oshindan tayyorlangan maxsus modulli bloklar.

Himoya to'siqlari tayyorlanadigan materiallarning xarakteri nurning turiga bog'liq. Mas., radiatsiyaning o'tib ketadigan turlaridan (gamma, rentgen nurlari) himoyalani uchun og'ir materiallardan foydalaniladi - g'isht, beton, qo'rg'oshin, temir. Beta-nurlanishdan himoyalani uchun yengil materiallardan foydalanish mumkin - alyuminiy, organik shisha.

RED dan ortiqcha nurlanish bo'lganda xodimlarning nurlanib qolishlarini oldini olish uchun (20 mZv/yil) rentgen-radiologik bo'limlarda muntazam ravishda dozimetrik nazorat o'tkazib boriladi va u ikki turda - umumiy va shaxsiy dozimetrik nazoratga bo'linadi.

Umumiy dozimetrik nazoratning asosiy vazifasiga xodimlarning ish joylarida va yondosh xonalardagi nurlanishning ekspozitsion doza quvvatini aniqlash kiradi. Nazoratning bu turi qo'llanayotgan himoyaning samarasini baholashga imkon beradi. 0029-94 SanQ va M- ga muvofiq xodimlarning ish joylaridagi dozaning quvvati 1,2 mr/soat (12 mZv/soat) ni tashkil qiladi. Umumiy dozimetrik nazorat SEOA ning radiologik bo'limi tomonidan amalga oshiriladi va u 2 yilda 1 tadan kam bo'lmasligi kerak hamda yangi moslamalarni ishga tushirishda yoki ishlab turgan apparatlarni, kabinetlar yoki bo'limlarni rekonstruksiya qilishda o'tkaziladi. Umumiy dozimetrik nazoratni o'tkazish uchun rentgenmetr asboblardan foydalaniladi va ularda qabul qiluvchi qismi sifatida ko'pincha ionizatsiyali kamera qo'llanadi. Nurlanish ta'sirida asbob zanjirida elektr toki hosil bo'ladi, uning qiymati nurlanishning doza quvvatiga to'g'ri proporsionaldir. Asbobning qayd qiluvchi qismining shkalasi nurlanish dozasini mZv/soat, mkZv/soat yoki mr/soat, mkr/soatlarda o'lchashga moslab darajalangan. Doza quvvatlarni o'lchash ish joylari va yondosh xonalarda o'tkaziladi; bunda asbobning uzatuvchi qismi nurlanish manbaiga qaratilgan bo'lishi kerak.

Shaxsiy dozimetrik nazorat - rentgen - radiologik bo'limlarda ishlovchi har bir xodimning shaxsiy tarzda oladigan nurlanish dozasini

qayd qilish maqsadida o'tkaziladi. Shaxsiy dozimetriya uchun turli turkumdagi shaxsiy dozimetrlardan foydalaniladi. Hozirgi vaqtda bu maqsadda TLD dozimetrlarni (termolyuministsentli dozimetrlar) qo'llash keng ko'lamda amalga oshirilmoqda. Ularning ishlash prinsipi shundan iborat-ki, bu asboblari tayyorlangan materiallar (mas., LiF) o'zida energiyani to'plash xususiyatiga ega va u dozimetrlarning qizishi jarayonida fotonlar ko'rinishidagi yorug'likni chiqaradi. Dozimetrlarning chaqnash jadalligi to'plangan nurlanish dozasi to'g'ri proporsionaldir. TLD dozimetrlari "tabletkalar" ko'rinishida tayyorlanadi yoki kichkina plastinka ko'rinishida bo'ladi va ularni ishchilarning kiyimlariga o'rnatib qo'yiladi. Har bir dozimetr o'zining qayd qilish raqamiga ega.

Turli xildagi nurlanishlar (beta, gamma, rentgen, neytron) hisobiga nurlanish dozasi o'lchash uchun IFKU (takomillashtirilgan foto nazorat) dozimetri qo'llanishi mumkin. Bu dozimetrdagi nurlanishni qayd qilish uchun fotoplenkadan foydalaniladi; ionlantiruvchi nurlanish ta'sir etganda fotoplenka qorayadi, qorayish darajasi esa nurlanish dozasi to'g'ri proporsionaldir. Kassetadagi ekranlarning borligiga muvofiq (alyuminli, qo'rg'oshinli) IFKU kassetasi devorlarida turli xildagi nurlanishlar filtrlanib ajratiladi, shunga bog'liq holda fotoplenkadagi ayrim bo'laklarining qorayish darajasi turlicha bo'ladi; bu o'z o'rnida turli xildagi nurlanishlarning nurlanish dozalarini aniqlashga imkon beradi. Fotoplenkadagi qorayish darajasini o'lchash densitometrdagi amalga oshiriladi va uning shkalasi yutilgan (yoki ekvivalent) doza birligida darajalangan.

Xodimlar tomonidan olinadigan nurlanish dozalari kvartalda bir marta o'lchanadi yoki zaruriyat tug'ilsa tezroq aniqlanishi mumkin. Xodimlarning yillik nurlanish dozalari 20 mZv/yilni (5 mZv/kvartal) tashkil qiladi.

Radiometrik nazorat DPM larida ochiq turdagi INM dan foydalanilgan sharoitda o'tkazilishi kerak, mas., radiofarmpreparatlar (RFP). Bunday manbalar qo'llanganda turli ishchi yuzlalar, ishchilarning qo'llari va kiyimlari, xona havosi ifloslanishi mumkin. Bunday sharoitda RM - ning inkorporatsiyalanish xavfi tug'iladi, shuning uchun ochiq INM bilan ishlovchilar ham tashqi, ham ichki nurlanish xavfiga duchor bo'ladilar. Shunga bog'liq holda ochiq RM bilan ishlashga yuqori darajadagi talablar qo'yiladi: bunday bo'limlarni alohida joylashtirish, RM foydalanishdagi eng optimal texnologik ketma-ketlikni ta'minlovchi xonalarni joylashishiga e'tibor qaratiladi. Bundan tashqari xonalarning

ichki pardozini amalga oshirishda o'ziga RM yutmaydigan maxsus materiallardan foydalanish, maxsus jihozlarni qo'llash (bokslar, ishchi yuzasi maxsus qoplamaga ega bo'lgan stollar, maxsus konstruksiyaga ega bo'lgan qo'l yuvish chig'anoqlari va chiqindilarni to'plash uchun maxsus konteynerlar).

Inkorporatsiyalanuvchi RM hisobiga ichki nurlanishni oldini olish uchun bu bo'limlarda, umumiy va shaxsiy dozimetrik nazoratdan tashqari, havo muhitini, ishchi yuzalarni, ishchilarning qo'llari va kiyimlarini RM bilan ifloslanish darajasini muntazam nazorat qilish zarur. Bunday nazorat SEOA vrachlari tomonidan radiometr asboblari yordamida muntazam o'tkazilib turiladi. Barcha radiometrlar qabul qiluvchi va qayd qiluvchi qismlardan tashkil topgan. Qabul qiluvchi qismi sifatida Geyger-Myuller hisoblagichi yoki stsintillyatsion uzatgichdan foydalaniladi. Ularga nurlanish zarrachasi yoki nurlanish kvanti ta'sir etganda hisoblagich zaryadsizlanadi va u qayd qilish qismida hisobga olinadi. Hozirgi kunda radiometrik nazoratni o'tkazish uchun RUP (ko'tarib yuriladigan universal radiometr) yoki UIM (universal tibbiy o'lchagich) tipidagi asboblardan foydalaniladi. Ammo xavfsiz ish sharoitlarini ta'minlash uchun ko'chmas radiometr-signalizatorlarni bo'limning o'ziga, masalan, muolaja xonasidan chiqish joyiga o'rnatish kerak. Davolash protseduralari o'tkazilib bo'lingandan so'ng vrach yoki hamshira muolaja xonasidan chiqishidan oldin qo'l, kiyimlarning tozaligini radiometr yordamida radiometrik nazoratidan o'tkazadi. Asbob esa belgilangan ruxsat etiladigan radioaktiv zararlanish darajasiga moslash-tirilgan. Agar xodimdagi nurlanish darajasi undan ortiq bo'lsa yorug'lik (indikatorning qizil rangi yonadi) yoki tovush signali ishlab bizga xabar beradi. Bunday holatda tibbiy xodim muolaja xonasiga qaytib kirishi va qo'llarini qayta yuvishi va maxsus kiyimni almashtirishi kerak.

### **Amaliy ko'nikmalar**

1. Rentgenometrlar bilan ishlash tartibi ( DRGZ-03, DRZZ-05)
  - Asbobni elektr tarmog'iga ulash;
  - ish tartibi buragichini "izm" holatiga qo'yish;
  - diapazon buragichini "ust nulya" holatiga o'tkazish;
  - stintsilyatsion hisoblagich stakanini "ochiq" holatga qo'yish;
  - ish tartibi har xil diapazonlariga olib boriladi;

- shkala bo'yicha ko'rsatkichlarni olish va o'lchash o'tkazilgan diapazonlarga ko'paytirish;

- Olingan natijalar SanQ va Me'yorlar bilan solishtiriladi va bayonnoma tuziladi.

2. IFKU asbobi yordamida dozimetrik nazorat o'tkazish tartibi.

- kassetalarni rentgen plenkasi bilan zaryadlash;

- ionlantiruvchi nur manbalarida ishlovchilarga tarqatish;

- nurlanish dozasini aniqlash uchun plenkani kimyoviy ishlovdan o'tkazish;

- densimetrlarda sinab ko'rish va nur dozalarini ko'rsatish;

- xulosa va bayonnoma tuzish.

3. Obyektlarda umumiy dozimetrik nazorat o'tkazish:

- DRG-05M, DRG-107S dozimetrik asboblarini ishchi holatiga keltirish;

- Asbobning uzatgichi xodimlarning ish joyi statsionar himoya to'siqlarining orqa tarafiga joylashtirish;

- Asbobning qayd qilish qismida doza quvvatining darajasini aniqlash;

- Olingan natijalarni ruxsat etilgan darajalar bilan taqqoslash;

- Ishchi joyidagi ekspozitsion doza quvvati darajasi bo'yicha xulosa berish va radiatsion xavfsizlikka baho berish.

4. Shaxsiy dozimetrik nazorat o'tkazish:

- IFKU yoki TLD asboblarining qabul qiluvchi qismini ishchi holatiga keltirish (fotoplyonkali kasseta bilan yoki o'ralgan lyuminofor);

- IFKU yoki TLD INMlar bilan ishlaydigan xodimlarning ko'krak balandligiga taqiladi;

- 3-oydan keyin shaxsiy dozimetrlar yig'iladi va SEOA ning dozimetrik nazorat punktlariga yuboriladi;

- TLD ning lyuminofori qizdirish blokiga joylashtirilib qizdiriladi, plyonkalar yuviladi;

- Plyonkalar yoki lyuminoforlar asbobining qayd qiluvchi qismiga joylashtiriladi va olingan doza qayd qilinadi.

### **9.8. Dozimetrik nazoratdagi hisoblash usullari. Hisoblashlar yordamida himoyani nazorat qilish**

Gigiyena amaliyotida ko'pincha dozalarni hisoblash va tashqi gamma - hamda rentgen nurlanishlaridan himoyalaniшни nazorat qilish usullaridan foydalaniladi. Hisoblash usullarining asosi bo'lib, tashqi



nurlanishlardan himoyalaniş prinsipi (miqdor, vaqt, masofa va himoya to'siqlari orqali himoyalaniş) hisoblanadi.

Juda ko'p radioaktiv izotoplar uchun gamma-nurlanish dozalarining quvvati tajriba orqali aniqlangan, bu nurlanish 1 mKi aktivlikka ega bo'lgan nuqtali manbadan 1 sm uzoqlikda hosil qilinadigan doza quvvatidir (bu qiymat mazkur izotopning gamma-doimiyliğı ( $K_\gamma$ ) va uning o'lchami  $R/\text{sm}^2 \cdot \text{sek}$  ga teng.

Tashqi gamma - nurlanishning dozasi odatda quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$D = \frac{K_\gamma \times Q \times t}{R^2}$$

$D$  – doza - rentgenda;

$K_\gamma$  – izotopning gamma-doimiyliğı;

$Q$  – manbaning aktivliğı, mKu;

$t$  – nurlanish vaqti soatlarda;

$R$  – masofa, sm.

Himoya to'siqlaridan foydalanilganda formulaning mahrajiga mazkur to'siq orqali nurlanishning pasayish koeffitsiyenti kiritilishi kerak ( $K$ ). Bu koeffitsiyentning qiymati nurlanish turiga, uning quvvatiga, to'siqning materialiga va uning qalinligiga bog'liq.

Agar manbaning aktivliğı radiyning milligram-ekvivalentlarida ifodalanган bo'lsa, formula quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

$$D = \frac{8,4 \times m \times t}{k \times R^2}$$

bu yerda:

$D$ ,  $t$ ,  $R$ ,  $k$  larning ifodasi, xuddi oldingi formuladagidek bo'lib,  $m$  – manbaning aktivliğı (mg-ekv radiy), 8,4 – radiyning doimiy gammasi bo'ladi.

Bu formula yordamida radioaktiv moddalar bilan xavfsiz sharoitlarda ishlashni, A kategoriyasiga kiruvchi (yiliga 20 mZv yoki yiliga 2 ber yoki haftasiga 0,04 ber) ruxsat etiladigan samarali ekvivalent dozaning quvvatini kiritish orqali aniqlash mumkin. Buning uchun sm lardagi masofani metrlarga o'zgartirish kerak bo'ladi:

$$0,04 = \frac{8,4 \times m \times t}{k \times R}$$

bu yerda:

$r$  – manbada ishlovchigacha bo‘lgan masofa, bu qiymat ko‘pincha metrlarda o‘lchanadi.

Formula o‘zgartirish va soddalashtirilgandan so‘ng, quyidagi shaklga kiradi:

$$\frac{mt}{kr^2} \geq 48$$

Bu holatda 48 raqami ajratib olingan koeffitsiyent bo‘lib, uning o‘lchami yo‘q. Bu formula har qanday himoyani hisoblash uchun juda qo‘l keladi:

1. Miqdor orqali himoyalaniшни aniqlash:  $m = \frac{48xr^2xk}{t}$
2. Vaqt orqali himoyalaniшни aniqlash:  $t = \frac{48xr^2xk}{m}$
3. Masofa orqali himoyalaniшни aniqlash:  $r^2 = \frac{m \times t}{k \times 48}$

4. To‘siq orqali himoyalaniish. Gamma nurlanish uchun kerak bo‘ladigan to‘siqning qalinligini nurlanish energiyasi, manbaning solishtirma aktivligi, manbada ish joyigacha bo‘lgan masofa, ishlash muddati va to‘siq materialini bilish orqali aniqlanadi. Manbada tarqalayotgan nurlanish dozasi ruxsat etiladigan qiymatlarga pasaytiriladigan to‘siqning qalinligini quyidagicha hisoblash mumkin:

1) jadval bo‘yicha; 2) yarim pasaytirish qavati bo‘yicha.

To‘siq qalinligini hisoblashning birinchi bosqichi nurlanishni kerak bo‘ladigan darajagacha pasaytirish karraligini hisoblashdan iborat. Yuqoridagi formuladan foydalanganda formuladagi  $k$  quyidagi formula yordamida topilishi mumkin.

$$k = \frac{mxt}{48r^2}$$

Gamma moslamalardan foydalanish sharoitida kerak bo‘ladigan nurlanishni pasaytirish koeffitsiyentining qiymatini ham quyidagi formula bilan hisoblash mumkin.

$$k = \frac{P_x}{P_d}$$

bu yerda:

$P_x$  – ish joyida o‘lchangan doza quvvat;

$P_d$  – ruxsat etiladigan doza quvvat

Jadval bo‘yicha himoya to‘sig‘ining qalinligini hisoblashda “ $K$ ” ning qiymatidan tashqari nurlanish energiyasini bilish ham zarurdir, bu

qiymatni ayrim izotoplarning fizikaviy ta'rifi keltirilgan jadvaldan topish mumkin.

Nurlanishni necha marta pasaytirish kerak ekanligini va shu nurlanish energiyasini bilgan holda, maxsus jadval bo'yicha pasaytirish karraligi bilan nurlanish energiyalarining kesishadigan nuqtasida qo'rg'oshindan yoki boshqa materialdan yasalgan to'siqlarning kerak bo'ladigan qalinligi topiladi.

Yarim pasaytirish qavatlarini bo'yicha to'siq qalinligini aniqlash. Yarim pasaytirish qavatini deb nurlanishning doza quvvatini 2 marta pasaytirish oladigan to'siqning qalinligiga aytiladi. Qo'rg'oshin uchun yarim pasaytirish qavatini (nurlanish energiyasi 1 MeB bo'lganda) 1,3 sm, temir uchun-2,4 sm, beton uchun 6,9 sm ga teng (9.4.1-jadval).

9.4.1-jadval

**Pasaytirish karraligi va qavatlar sonining nisbati**

<b>Pasaytirish karraligi</b>	2	4	8	16	32	64	128	256
<b>Yarim pasaytirish qavatining soni</b>	1	2	3	4	5	6	7	8

To'siq sifatida boshqa materiallardan foydalanilgan hollarda (beton, temir, g'isht, suv, cho'yan) bu materiallarning zichligi nisbati bo'yicha himoyani qayta hisoblash mumkin. Quyidagi jadvalda ayrim materiallarning zichligi (g/sm<sup>3</sup>) haqidagi ma'lumotlar keltirilgan:

9.4.2-jadval

**Ayrim materiallarning zichligi haqidagi ma'lumotlar (g/sm<sup>3</sup>)**

Alyuminiy - 2,7	Qo'rg'oshin -11, 34
Temir -7,89	Cho'yan -12
G'isht -1,4 -1,9	Suv - 1,0
Beton -2, 1-2,7	Havo - 0,00129

Zichlik bo'yicha qalinlikni qayta hisoblashda quyidagi nisbatlardan kelib chiqqan holda hisoblash o'tkaziladi:

$$(d_1 : d_2) = r_1 : r_2,$$

bu yerda:

$r_1$  – qo‘rg‘oshinning qalinligi va zichligi;

$d_2$  va  $d_1$  – foydalanilgan materialning qalinligi va zichligi.

Rentgen nurlaridan himoyalaniшни hisoblash:

Pasaytirish koeffitsiyenti quyidagi formula bo‘yicha hisoblanadi:

$$k = \frac{I_a}{DMD}$$

bu yerda:

$I_a$  – rentgen nayining standart anod toki, mA;

$g$  – rentgen naychasidan himoyagacha bo‘lgan masofa, m;

$DMD$  – stasionar himoyani loyihalashda foydalaniladigan ish joyidagi doza quvvati (1,4 mR/s).

Birlamchi rentgen nurlari tutamlarini pasaytirish uchun himoya to‘sig‘ining qalinligi jadval bo‘yicha tanlanadi, bu rentgen nayidagi kuchlanish va kerak bo‘ladigan pasaytirish koeffitsiyentiga bog‘liq (9.4.3-jadval).

9.4.3-jadval

**Kuchlanishga bog‘liq holda birlamchi rentgen nurlari tutamini pasaytirish uchun qo‘rg‘oshinli to‘siqning qalinligi (millimetrda)**

Nurlanishni pasaytirish koeffitsiyenti	60	75	100	125	150	180
0,001	-	-	-	0,1	0,6	1,2
0,002	-	-	0,2	0,3	0,8	1,5
0,003	-	-	0,4	0,5	1,0	1,7
0,004	-	0,1	0,5	0,7	1,1	1,9
0,005	-	0,2	0,6	0,8	1,3	2,0
0,0075	0,1	0,4	0,9	1,0	1,5	2,3
0,01	0,1	0,5	1,0	1,2	1,7	2,4
0,015	0,2	0,6	1,1	1,3	1,8	2,6
0,02	0,2	0,7	1,3	1,5	2,0	2,8
0,03	0,3	0,8	1,4	1,6	2,2	3,0
0,04	0,3	0,9	1,5	1,7	2,3	3,1
0,05	0,4	1,0	1,7	1,9	2,5	3,3
0,075	0,5	1,1	1,9	2,1	2,7	3,5
0,1	0,5	1,2	2,0	2,3	2,9	3,7
0,15	0,6	1,3	2,2	2,5	3,0	3,9
0,2	0,6	1,4	2,3	2,6	3,2	4,1
0,3	0,7	1,5	2,5	2,8	3,4	4,3
0,4	0,7	1,6	2,6	2,9	3,5	4,4

## Mavzuga oid vaziyatli masalalar

1. Radiologik bo'limdagi hamshira har kuni 1 soat davomida ya'ni haftasiga 6 soat bokslarda RFP (radiofarm preparat) tayyorlaydi. Manbadan tarqalayotgan nurlanish pasaytirish karraligi 6 marta; manbadan hamshiraning badanigacha bo'lgan masofa - 60 sm (0,6m). Ish joyida har kuni preparatlar qanday miqdorda bo'lishi mumkin?

Yechish:  $m = \frac{48 \times 6 \times 0,6^2}{6} = 17 \text{ mg-ekv radiy.}$

2. Masalan, konteynerlarda aktivligi 500 mg-ekv radiy bo'lgan Radioizotoplarni saqlash omborxonasini har kuni tozalash talab etiladi. Konteynerlar manbadagi gamma-gurlanishni 100 martaga pasaytiradi, manbadan sanitarqaning tanasigacha bo'lgan masofa o'rtacha 70 si (0,7m) ni tashkil qiladi.

Yechish:  $t = \frac{48 \times 100 \times 0,7^2}{5000} = 0,47 \text{ soat yoki haftasiga 28 minut, ya'ni kuniga 5 minutga yaqin.}$

3. Masofa orqali himoyalaniishni hisoblash:

$$r^2 = \frac{m \times t}{k \times 48}$$

Misol, gamma-terapiya muolaja xonasi uchun yonidagi xonada boshqarish pulti o'rnatti. Nurlanish manbai sifatida aktivligi 5000mg-ekv radiyga teng keladigan So-60 dan foydalaniladi. Muolaja xona bilan boshqarish pulti orasidagi devor nurlanishni 100 martaga pasaytiradi. Moslamaning kunlik ishlashi 3 soatni tashkil qiladi (haftasiga 18 soat). Manbadan boshqarish pultigacha bo'lgan xavfsiz masofa qanday bo'lishi kerak?

Yechish:  $r^2 = \frac{5000 \times 13}{100 \times 48} = 4,33 \text{ m}$

4. Himoya to'siqlarining qalinligini aniqlash uchun avval kerak bo'ladigan pasaytirish karraligi aniqlanadi:

$$k = \frac{m \times t}{48r^2}$$

Kerak bo'ladigan pasaytirish karraligi quyidagi formula yordamida hisoblanishi mumkin:

$$k = \frac{P_0}{P_1}$$

bu yerda:

$R_0$  – ish joyida o'lgangan nurlanish dozasining quvvati;

$R_1$  – ruxsat etilgan doza quvvati.

Topiladigan pasaytirish koeffitsiyenti va nurlanish energiyasini hisobga olib, ularning qiymatlari ilova qilinadigan materiallardan foydalanib, himoya to'sig'ining qalinligini maxsus jadval yordamida topish mumkin yoki nurlanish quvvatini yarim pasaytirish qavati bo'yicha topiladi. Yarim pasaytirish qavati - bu nurlanishni ikki marta kamaytira oladigan himoya to'sig'ining qalinligi. Nurlanishni 4 marta pasaytirish uchun 2 qavat, 8marta pasaytirish uchun - 3 qavat, 16 marta pasaytirish uchun - 4 qavat va h.k. kerak bo'ladi. Nurlanish energiyasi 1 MeB bo'lganda yarim pasaytirish qavati qo'rg'oshin uchun 1,3 sm ga, temir to'sig'i uchun 2,4 sm ga, beton uchun - 6,9 sm ga va h.k teng bo'lishi kerak.

Misol, aktivligi 600 mg-ekv radiyga teng bo'lgan Au - 198 manbai bilan 3 soat ishlash uchun qo'rg'oshinli bloklardan himoya to'sig'ini o'rnatish lozim. Ish uzatilgan qo'l masofasida amalga oshiriladi (o'rtacha 70 sm, ya'ni 0,7 m). Manba bilan xavfsiz ishlash uchun qo'rg'oshinli bloklarning qalinligi qancha bo'lishi kerak?

Yechish: a)  $k = (600 \times 3) : (48 \times 0,72) = 76$  marta;

b) Au -198 ning nurlanish energiyasi - 0,412 MeV (ilovaga qaralсин);

d) jadval bo'yicha topamiz, unda  $K = 76$  va nurlanish energiyasi 0,412 MeB uchun qo'rg'oshinli himoya to'sig'ining qalinligi 21 mm bo'lishi kerak. Nurlanish generatorlaridan foydalanilganda (rentgen moslamalari) ko'pincha himoya to'siqlarini hisoblashga to'g'ri keladi. Bunday hollarda avval nurlanishni to'siq orqali pasaytirish koeffitsiyentini aniqlashga to'g'ri keladi (K):

$$K = Ia : r^2 \times DMD ,$$

bu yerda:

$Ia$  - Rentgen nayidagi standart anod toki, mA (moslamaning pasportiga ko'ra)  $r$  – rentgen nayidan himoya to'sig'igacha bo'lgan masofa, m;  $DMD$  – himoyalaniшни loyihalashtirilayotganda foydalaniladigan nurlanishga ruxsat etiladigan doza quvvati - 1,4 mR/s. Topilgan " $K$ " ning qiymatini va rentgen nayidagi kuchlanishni hisobga olib, (moslamaning pasporti asosida) javdvaldan qo'rg'oshindan tayyorlangan himoyaning qalinligi aniqlanadi.

### 1-vaziyatli masala

Agar radiodiagnostik laboratoriya bo'lim hamshirasining ish joyida 3 soat davomida aktivligi 22 mKuga teng bo'lgan  $I^{131}$  manba bilan

0,50m masofada ishlasa, formulaga asosan nurlanishning ekspozitsion dozasini hisoblang. Manba gamma nurlanish manbai bo'lib, nurlanish bir tekis tarqaladi.

1. Olingan nurlanish dozasi RED necha marta yuqori yoki past?
2. Shunday ishlash sharoitida himoya to'sig'i kerak bo'ladimi?

## **2-vaziyatli masala**

Gamma defektoskopiya uchun aktivligi 0,9mg.ekv.Ra ga teng bo'lgan tuliy 170 izotopli UGD-3 apparatidan foydalaniladi. Apparatdan xodimgacha bo'lgan masofa 0,7metr, ishlash vaqti -2 soat.

- 1.Himoya to'sig'i nurlantirishni 100 marta pasaytirs, xodim ish davomida qancha nurlanish dozasini oladi?
- 2.Olingan nurlanish dozasi RED necha marta yuqori yoki past?

## **3- vaziyatli masala**

Tadqiqotchi aktivligi 100 mg.ekv.Ra ga teng bo'lgan So60 manba bilan 20sm masofada kuniga 10 daqiqa ishlaydi.

- 1.Ish davomida tadqiqotchi oladigan nurlanish dozasi qanday?
- 2.Olingan nurlanish dozasi RED necha marta yuqori yoki past?

## **4-vaziyatli masala**

Radiologik bo'limning jarrohlik xonasida shifokor bemorning ichki bo'shlig'iga manipulyatordan foydalanmay, aktivligi 5,5 mg. ekv. Ra ga teng bo'lgan Seziy – 137 izotopli provolkani yuboradi. Manba bilan shifokorning tanasigacha bo'lgan masofa 60sm. Shifokor hafta davomida himoya ekranlarisiz ishlaganida oladigan nurlanish dozasi RED oshmasligi uchun manipulyatorning uzunligi qanday bo'lishi kerak?

## **5-vaziyatli masala**

Agar radiologik bo'lim hamshirasi aktivligi 27 mKu bo'lgan radiofarm preparat I<sup>131</sup> bilan har kuni bir soat davomida 0,50m uzoqlikda ishlasa, unga himoya zarurligini hisoblang.

- 1.RFP bilan ishlovchi hamshira oladigan nurlanish dozasi qanday?
- 2.Hisoblangan nurlanish dozasi RED qancha marta yuqori?

## **6-vaziyatli masala**

Radiologik bo'limning radioizotopli laboratoriyasida radioaktiv yod 131 ni qadoqlash rejalashtirilmogda. Hamshiraning ish joyidagi zarur bo'lgan texnologik aktivlik 60 mKu ni tashqil etadi.

1.Hamshira bunday miqdordagi aktivlikka ega bo'lgan yod 131 izotopi bilan manipulyatorsiz va himoya to'sig'isiz qancha vaqt davomida ishlashi mumkin?

## **7- vaziyatli masala**

Masofali nur terapiyasi bo'limining muolaja xonasi uchun boshqaruv pulti qo'shni xonada o'rnatilmoqda. Radioterapiya o'tkazish uchun gamma nurlanish manbasi Co<sup>60</sup> dan foydalaniladi, uning aktivligi 3000 mg.ekv Ra. Boshqaruv pulti va muolaja xonasi o'rtasidagi devor nurlanishni 100 marta pasaytiradi. Har kuni manba bilan 2 soat ishlanadi.

1. Xodimlar oladigan nurlanish dozasi RED oshmasligi uchun boshqaruv pulti va manba orasidagi masofa qancha bo'lishi kerak?

## **8-vaziyatli masala**

Talabalar uchun vazifa: Radiotashxis bo'limining hamshirasi har kuni 1 soat davomida nurlanishni 6 marta pasaytiradigan boksda RFP tayyorlaydi. RFP bilan hamshiraning tanasigacha bo'lgan masofa 70sm. Har kuni ish joyidagi RFPning xavfsiz aktivligi qanday bo'lishi kerak?

## **9- vaziyatli masala**

Ilmiy tekshirish institutining radiologik laboratoriyasiga aktivligi 800mg ekv Ra ga teng bo'lgan oltin198 izotopli manba uchun qo'rg'oshin blokli himoya to'sig'i o'rnatish lozim. Ish 3 soat davomida cho'zilgan qo'l uzunligida bajarilishi kerak (taxminan 70sm). Manba bilan xavfsiz ishlash uchun qo'rg'oshinli blokning qalinligi qanday bo'lishi kerak?

## **10- vaziyatli masala**

Rentgen kabinetida vrach-rentgenolog ish joyida bemorni rentgenoskopik tekshirishdan o'tkazmoqda, rentgen trubkasidan shifokor-



gacha bo'lgan masofa 0,8 metr. Rentgen trubkasida anod toki 1mA, kuchlanish 100 kilovolt.

Rentgenologni nurlanishdan himoya qilish uchun qo'rg'oshinli himoya to'sig'ining qalinligi qanday bo'lishi kerak?

### **9.9. Tabiiy va texnogen halokatlar, oqibatlar haqida tushincha. Ularni atrof-muhit va inson salomatligiga ta'sir etish mumkinligi. Tabiiy va texnogen halokatlarni bartaraf etishda UAShning o'rni**

Favqulodda vaziyat - bu muayyan hududda o'zidan so'ng odamlarning qurbon bo'lishi, odamlar sog'lig'i yoki atrof - muhitga ziyon yetkazishi, kishilarning hayot faoliyatiga kattagina moddiy zarar hamda uning buzilishiga olib kelishi mumkin bo'lgan yoki olib kelgan avariya, halokat, stixiyali ofat, epidemiyalar, yepizootiyalar natijasida yuzaga kelgan holatdir (Vazirlar Mahkamasining 1998-yil 27-oktyabrdagi 455 - son qaroriga ilova ).

Favquloddagi vaziyatlar, ularning vujudga kelish sabablari (manbalariga) ga ko'ra tasnif qilinadi va ular ushbu vaziyatlarda zarar ko'rgan odamlar soniga, moddiy zararlar miqdoriga va ko'lamlariga (hududlar chegaralariga) qarab lokal, mahalliy, Respublika va transchegara turlariga bo'linadi.

#### *I. Texnogen tushdagi favqulodda vaziyatlar.*

Transport avariylari va halokatlari:

- aviahalokatlar;
- temir yo'l transportidagi halokatlar va avariylar;
- avtomobil transportining halokati va avariylari, shu jumladan yo'l-transport hodisalari;
- metropoliten bekatlaridagi va tunellaridagi halokatlar, avariylar, yong'inlar;
- yonib ketishiga sabab bo'ladigan magistral quvurlardagi avariylar.

Kimyoviy xavfli obyektlardagi avariylar:

kimyoviy xavfli obyektlardagi avariylar, yong'in va portlashlar.

Yong'in — portlash, xavfi mavjud bo'lgan obyektlardagi avariylar; ko'mir shaxtalaridagi va gaz-ruda sanoatidagi gaz va chang portlashi bilan bog'liq avariylar, yong'inlar va jinlar qo'porilishi.

4. Energetika va kommunal tizimlardagi avariylar:

GRES, GES, TESlardagi, tuman, issiqlik markazlaridagi, elektr tarmoqlaridagi, bug' qozon qurilmalaridagi, kompressor va gaz taqsimlash

shahobchalaridagi va boshqa energiya ta'minoti obyektlaridagi avariya-  
lar va yong'inar;

- gaz quvurlaridagi, suv chiqarish inshootlaridagi, suv quvurlaridagi,  
kanalizatsiya va boshqa kommunal obyektlardagi avariya; gaz toza-  
lash qurilmalaridagi biologik va boshqa tozalash inshootlaridagi  
avariya.

5. Uy joy sektori binolari, maktab, kasalxonalarining to'satdan buzilishi,  
yong'inar, gaz portlashi va boshqa hodisalar.

6. Radioaktiv va boshqa xavfli hamda ekologik jihatdan zararli  
moddalardan foydalanish yoki ularni saqlash bilan bog'liq avariya.

7. Gidrotexnik halokatlar va avariya:

suv omborlaridagi, daryo va kanallardagi buzilishlar, halokatli suv  
bosishlar.

*II. Tabiiy tushdagi favqulodda vaziyatlar.*

Geologik xavfli hodisalar:

-zilzilalar;

- yer ko'chishlari;

- tog' o'pirilishlari va xavfli geologik hodisalar.

Gidrometeorologik xavfli hodisalar:

- suv toshqinlari;

- suv to'planishi, sellar;

- qor ko'chkilari;

- kuchli shamollar (dovullar);

- jala va boshqa xavfli gidrometeorologik hodisalar.

Favqulodda epidemiologik, yepizootik va epifitotik vaziyatlar:

Alohida xavfli infeksiya:

- Sibir yarasi, quturish, SPID, (epizootiya-hayvonlarning ommaviy  
kasallanishi yoki nobud bo'lishi; yepifitotiya- o'simliklarning ommaviy  
nobud bo'lishi).

*III. Ekologik tushdagi favquloddagi vaziyatlar.*

Quruqlik (tuproq, yer osti) ning holati o'zgarishi bilan bog'liq vaziyat-  
lar:

- halokatli ko'chkilar, yer yuzasining o'pirilishi, siljishi;

- tuproq va yer ostining sanoat tufayli kelib chiqqan toksikantlar bilan  
ifloslanishi, - og'ir metallar, neft mahsulotlari;

- Atmosfera (havo muhiti) tarkibi va xosilalari o'zgarishi bilan bog'liq  
bo'lgan vaziyatlar;

- havo muhitining olingugurt, dioksid, uglerodli oksid, dioksin va boshqa zaharli moddalar bilan yuqori ifloslanishi;
- katta ko‘lamda kislotali zonalar hosil bo‘lishi va ko‘p miqdorda kislotaga chiqindilari yoyilishi;
- radiatsiyaning yuqori darajasi;
- Gidrosfera holatining o‘zgarishi bilan bog‘liq vaziyatlar;
- Yer yuzasi va yer osti suvlarining sanoat va qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishi oqovalari bilan yekstrimal yuqori darajada ifloslanishi;
- Binolarning, uy-joylarning yemirilishiga olib keluvchi sizot suvlar darajasining oshishi;
- Suv manbalari va suv olish joylarining zararli moddalar bilan ifloslanishi oqibatida ichimlik suvining keskin yetishmasligi.

#### *IV. Lokal, mahalliy, Respublika va transchegarali favqulodda vaziyatlar:*

Lokal - favquloddagi vaziyatda favqulodda vaziyat natijasida 10 dan ortiq bo‘lmagan odam jabrlangan, yoxud 100 dan ortiq bo‘lmagan odamlarning hayot faoliyati sharoitlari buzilgan, yoxud moddiy zarar eng kam oylik ish xaqi miqdorining 1000 baravaridan ko‘p bo‘lmaganini tashkil etadi.

Mahalliy - favqulodda vaziyat natijasida 10 dan ortiq, biroq 500 dan ortiq bo‘lmagan odam jabrlangan, yoxud 100 - 500 dan ko‘p bo‘lmagan odamning hayot faoliyati sharoitlari buzilgan, yoxud moddiy zarar eng kam ish oylik ish xaqi miqdorining 1000 baravaridan ortiqrog‘ini, biroq 0,5 mln baravaridan ko‘p emasni tashkil etadi.

Respublika - favqulodda vaziyat natijasida 500 dan ortiq odam jabrlangan, yoxud 500 dan ortiq odamning hayot faoliyati sharoitlari buzilgan, yoxud moddiy zarar eng kam ish oylik ish xaqi miqdoriniig 0,5 mln baravaridan ortiqni tashkil etadigan hamda FV zonasi viloyat tashqarisiga chiqadigan FV tashkil etadi.

Transchegara FB oqibatlarlari - mamlakat tashqarisiga chiqadigan, yoxud FV chet elda yuz bergan va O‘zbekiston hududiga daxl qiladigan FV tegishli bo‘ladi.

Tabiiy va ekologik FV ga (jala, do‘l, pestitsidlar) va boshqa ZM lar bilan ifloslanishiga qarshi muqobil harakat qilish maqsadida kuzatuvchilarni davlat tizimining tegishli rahbar organlari tomonidan belgilanadi.

Ko‘p tarqalgan tabiiy ofatlarning qisqacha tavsifi va turli xarakterli aholi jabrlanishi.

Zilzila – yerning ma'lum bir qatlamida sodir bo'luvchi spetsifik (xos) hodisadir. Bu quruqlikda, suv ostida sodir bo'luvchi aholi uchun xatarli hodisadir. Zilzila bo'lishini oldindan bildiruvchi bilvosita belgilari bor. Masalan: yer qatlamidagi o'zgarishlar, yer ostidagi suvning fizik - kimyoviy tarkibining o'zgarishi (geofizik stansiyalarda maxsus asboblardan aniqlaydi). Yana ba'zi bir belgilari borki, uni seysmik xavfli tumanlarda yashovchi aholi bilishi kerak. Ilgari havosi toza bo'lgan tumanlarda gaz hidining paydo bo'lishi, uy hayvonlari va qushlarning bezovta bo'lishi, ba'zi bir yaltirashlar vujudga kelishi, bir-biriga yaqin ammo tegmay turgan elektr simlaridan uchqun chiqishi, uy devorlari ichki yuzasining havorang ko'kimtir yaltirashi, lyuminiscent chiroqlarining (lampa) o'z-o'zidan zilziladan oldinroq yonishi. Yuqorida aytilgan belgilar aholini zilzila bo'lishi ehtimoli to'g'risida ogohlantirishga sababchi bo'ladi.

Zilzila doimo aholi ruhining turli darajada buzulishiga olib keladi. Aktiv (o'tkir) harakat reaksiyasini, keyin depressiya (tushkunlik) bilan almashadi. Hayot shuni ko'rsatadiki, shu sababli aholi olgan travmalar (jarohat)ni ko'pchiligi qo'rqish, vahima, o'z harakatini kuzata olmaslik natijasida sodir bo'ladi. Zilzilaning odamlarga ruhiy shikastini pasaytirish mumkinmi? Ha, dastavval har bir inson yuqori fuqarolik ruhida tarbiyalanishi, jangovarlik, o'zini tuta bilishi, intizomli, faqat o'zi va yaqinlari oldida emas, balki ish, o'qish, turmush joyida uni o'rab olgan odamlar oldidagi javobgarligini bilishi kerak.

01.10.1948-yil Ashxobod shahrida ro'y bergan zilzila shaharni butunlay vayronaga aylantirishi bilan birga 110 ming kishi hayotiga zomin ham bo'lgan. 7.12.1988-yil Armanistonda 25,5 ming kishi qurbon bo'lgan. Iroqda 1990-yil 50 ming kishi; Turkiyada 1999-yil 45 mingdan ortiq kishi shikastlangan. Vatanimiz hududida Burchumulla – 1959-yil Toshkent 26. 04. 1966-yil, Nazarbek – 1986-yil kuchli zilzila uchradi. 27-may 1995-yil Rossiyaning Neftegorsk shahrida 9.2 ball. 95 % inshootlar buzilgan.

Rixter shkalasi nima? Bu seysmik energiyaning o'lchov birligiga asoslangan bo'lib, zilzila gipotsentrida seysmik to'lqin sifatida nurlangan energiyani o'lchaydi. O'lchov birligi qilib magnituda qa'bul qilingan. Zilzila kuchlanishi esa 12 balli bo'lib, shu energiya tufayli hosil bo'ladi va yer yuzasi bo'yicha har xil kuchlanishda (ballda) tarqaladi. Zilzila paytida yer qobig'ida seysmik to'lqinlar hosil bo'ladi. To'lqinlarning tarqalish markazi gipotsentr yoki zilzila o'chog'i deb

ataladi. Chuqurligi 2 - 70 km ga boradi. Yer yuzasidagi markazi - epidtsentr deb ataladi.

Zilzila vayrongarchiliklarining sabablari:

Birinchi navbatda zilzilaning paydo bo'lishidagi yer qobig'idagi ichki kuchlarning ta'siri, ularning yer yuzasidagi inshootlarga ko'rsatgan zarbasining kuchi, ikkinchi navbatda uy-joy binolarining, korxonalarining, inshootlarni qurish ishlarini sifatsiz olib borilgani, zilzilaga bardosh beradigan qilib qurilmagani, ularni loyihalash va qurishda yo'l qo'yilgan xatoliklar hamda nazoratga kam e'tibor berilganidir.

Zilzila sodir bo'lganda aql - zakovat bilan ish ko'rilsa shikastlanmaslik darajasini ancha yuqori ko'targan bo'lamiz, tebranishni sezgan vaqtimizda sekin - asta xavfsiz joyga harakat qilishimiz lozim, asosiy xavf binodagi osma anjomlardir. Avvalo, tinchlaning, hech qanday qaltis harakat qilmang, baqirmang va atrofdagilarni koyimang. Binoda bo'lsangiz xavfsiz joylardan: eshik oldilari, devorning ichki burchaklari, seysmik belbog' ostilaridan birortasini egallang. Deraza va chayqaluvchi og'ir buyumlardan uzoqroqda turing. Hech vaqt yuqori qavatdagi binodan chiqib ketishni o'ylamang. Aksincha tebranish o'tib ketguncha bino ichidan panoh qidiring, tebranishdan so'ng binoni tark eting. Ko'p qavatli uyda tursangiz liftidan foydalanmang.

Seysmik bardoshi kam bo'lgan g'ishtli va xavfli binolardan tashqariga zudlik bilan chiqing, bunda elektr tarmoqlari, buyumlar harakatidan ogoh bo'ling. Ochiq joyda bo'lsangiz binolarga, elektr tarmoqlariga yaqin turmang.

Eng muhimi, turli ofat sodir bo'lganda asabingizni buzmang, osoyishtalik va xotirjamlik bilan ish tuting.

Bu zilzila sodir bo'lganda qanday harakat qilishning qoidalari. Endi zilzila bo'lib o'tgandan so'ng nimalarga e'tibor berish lozimligi to'g'risida eslatma. Tebranish tugagandan so'ng bino va inshootlarda buzilish, shikastlanish yuzaga kelishi natijasida insonlar ham jiddiy zarar ko'radi. Eng muhimi, osoyishtalikni saqlagan holda avvalo shikastlanganlarga yordam berish lozim. Birinchi yordam zarur bo'lsa tashkil eting. Yong'in xavfi bor joylarni bartaraf eting. Suv, gaz, elektr tarmoqlarida shikastlanish bor-yo'qligini aniqlang. Zinhor sham va gugurtdan foydalanmang. Elektr tarmog'ini asosiy tayanch nuqtadan izing. Elektr tarmoqlariga yaqin yurmang, ularni ushlab ham tekshirmang. Kanalizatsiya tarmoqlarini ko'zdan kechirmaguningizgacha, undan foydalanmang. Shikastlangan binoda ehtiyot chegaralarini ko'rgan

holda harakat qiling. Bezovta bo'lgan yosh bolalarni tinchlantiring. Avvalo, oila - a'zolaridan qo'ni - qo'shnidan, so'nga maktab, bog'cha va boshqa muassasalaridan habar oling. Qutqaruv ishlarida qatnashayotgan ichki ishlar, tibbiyot va boshqa soha xodimlariga yordam qiling.

Toshqin - daryolar, soylar, dengizlar, ko'llarda, suv sathining keskin ko'tarilishi oqibatida yuzaga kelib, yer yuzasining katta maydonlarini vaqtincha suv bosishidir. Toshqinlar ko'p hollarda kuchli jala, harorat ko'tarilishi bilan qor va muzlarning keskin erishi natijasida havzalardagi suv miqdorining ko'payishidan hosil bo'ladi. Bundan tashqari suv havzalari atrofidagi yonbag'irlarda ko'chki sodir bo'lishi qoyalardan tog' jinslari o'pirilishi bilan havzadagi suv toshib chiqishi va to'g'onlarning behosdan buzilib ketishi oqibatida ham sodir bo'lishi mumkin. Toshqinlarning yana bir turi shamolning katta tezligi bilan bog'liq bo'lib, dengiz suvini qirg'oqlarga ma'lum balandlikda bostirib kelishidan paydo bo'ladi. Toshqin natijasida katta maydonlarni suv bostirib yuborishi oqibatida shu joydagi ekinzor, muhandis inshootlar zarar ko'radi.

Respublikamizda sodir bo'ladigan toshqinlarning yana bir xususiyati, ular qo'shni davlatlar hududlarida paydo bo'lib butun talafotni bizning aholi va hududlarga yetkazadi. Chunki vatanimizning sharqiy, janubi - sharqiy hududlarni baland tog'lik bilan o'ralgani uchun suv tarmoqlarining boshlanish qismi qo'shni davlatlarda bo'lgan, shu tog'lardagi buloqlardan to'planadi. Shu bilan birga ko'pgina daryolarning boshlanish joyida muzliklar ko'llar bo'lgani uchun ob - havo harorati ko'tarilib ketishi oqibatida ulardagi suv miqdorining oshishi ham ma'lum xavf tug'diradi. Yuqorida qayd qilinganidek "Shoximardon fojiasi" deb tarixga muxrangan fojia 7. 07. 1998-yil qo'shni Qirg'iziston mamlakati hududidan boshlanib Shoximardonsoy bo'yiga juda katta talofatlar keltirdi. Fojيانing asosiy sababi, yoz oylarida harorat keskin ko'tarilishi bilan O'sh viloyati tog'liklaridagi Oqsuv daryosining yuqori qismida joylashgan qor va muzlar erishi oqibatida suv miqdori birdaniga oshib ketib, soatiga 200 m/sek. tezlikda harakat qilishi natijasida Shoximardonsoy va uning quyi oqimlarida sel oqovalariga aylanadi. Natijada ko'pgina insonlar nobudgarchiligi bilan (100 dan ortiq), shu joydagi kommunikatsiya inshootlari, yo'llar, maishiy xizmat maskanlariga katta talofat yetkazdi. Jumladai, 52 xo'jalik, 36 ta dam olish maskani, 4ta bolalar oromgohi va boshqa yirik miqyosda olib borilgan tadbirlar natijasida aholi xavfsiz joylarga ko'chirildi.

Aholi va hududlarni toshqin va sellardan muhofaza qilishning birinchi talabi daryo, soy o'zanlari atrofini mustahkamlashdan iborat. Yana biri aholini o'z vaqtida ogohlantirishdir. Yana biri aholi orasida tushuntirish ishlarini olib borish (tabiiy ofat sabablari, tarqalishi va boshqalar).

Xo'sh, toshqin sodir bo'lsa qanday muhofaza qoidalariga rioya qilish kerak?

Avvalo, toshqin xavfi bor joylarda har qanday qurilishlarga chek qo'yish kerak. Toshqinni hosil bo'lish xususiyatiga ko'ra ba'zi ehtiyot chegaralarini amalga oshirish lozim. Ya'ni oziq - ovqat, ichimlik suv, kiyim - kechak va boshqa maishiy xo'jalik zaxiralari ega bo'lish, ularni suv bosmaydigan joylarda saqlash. Kerakli hujjatlar, zarur mol - mulk bilan evakuatsiyaga tayyorgarlik ko'rish zarur.

Toshqin juda katta tezlik bilan avj olayotgan bo'lsa, zudlik bilan yaqin atrofdagi tepalikka qarab yurish, bino sharoitida yuqori qavatlariga ko'tarilish tomlarga chiqib olish tadbirlarini amalga oshirish lozim. Ammo, barcha ehtiyot choralari qaramasdan mabodo, suv ichida qolsangiz, eng muhimi sarosima va vahimaga berilmasdan suv oqimi bo'ylab birorta balandroq yoki mustahkam asosga ega bo'lgan jismni tanlash, suv bilan birga harakat qilayotgan buyumlardan o'zingizni ehtiyot qilish chegaralarini ko'rishingiz lozim. Zaruriyatga ko'ra uylarni, xonalarni tark etayotganingizda suv, gaz elektr tarmoqlarini xavfsiz holatga keltirishni unutmaslik kerak.

Avvalo, har qanday tabiiy ofat yuzaga kelgan maydon va hududda o'ziga yarasha antisanitariya holati yuzaga keladi, yuqumli zararlanish holati tarqaladi. Shu vaziyatdan chiqish uchun ma'lum muddatgacha faqat qaynatilgan suv is'temol qilish va quruq oziq - ovqatlar bilan chegaralangan ma'qul zaruriyat tufayli uy - joylardan boshqa yerga o'tilgandan so'ng qaytib kelinganda uyning holatini, atrof yo'laklarni sinchiklab ko'zdan kechirish kerak. Hech vaqt uyga kirishga shoshilmang. Toshqin tufayli uylarning devorlari zax tortishi, namgarchilik me'yoridan ortib ketishi oqibatida inshootlar bardoshlilik zaif bo'lib qoladi, natijada uncha katta bo'lmagan tashqi kuch ta'sirida binolar qulab ketishi mumkin. Xonalarni diqqat bilan ko'zdan kechirib chiqilgandan so'ng, eshik va derazalarni mustahkamligiga ishonch hosil qilganingizdan keyin ularni ochib qo'ying. Xona ichida qolgan oziq - ovqatni is'temol qilishdan o'zingizni saqlang. Mavjud asbob - uskunalardan, ayniqsa elektr asboblardan foydalanishda nihoyatda

ehtiyot bo'ling. Chunki to'liq qurimagan asboblari boshqa favqulodda vaziyatlar yuzaga kelishiga sababchi bo'lib, qo'shimcha nohushliklarni olib keladi.

Sel – tog' hududlarida kuchli yomg'irlarning yog'ishi, muzlik va qorlarning tez erishi natijasida hosil bo'lgan daryo Toshqinlarini, Tog' yon -bag'irlarida qum, shag'al, tog' jinsi bo'laklarini suv oqimi bilan tekislikka qarab oqizib tushirilishiga sel hodisasi deyiladi. Sel oqimi massasining taxminan 50- 60 % i turli kattalikka ega bo'lgan tog' jinsi bo'laklaridan, o'simlik va daraxtlar bo'laqlaridan iborat bo'ladi. Sel oqimining davomiyligi 0, 5 - 2 soatdan 12 soatgacha tezligi 5 -8 m/sek. dan 12 m/sek. gacha etishi mumkin. Sel oqimi Respublikamiz hududida bahor mavsumida va yozning birinchi oyida yuz beradi. Bunga sabab hududimiz joylashgan mintaqaning tabiiy sharoiti bo'lib, bahor oylaridagi kuchli (jala) yomg'irlar, haroratning issiq kelishi tog'larda muzlik va qorlarning tez erishi, daryo o'zani qiyaligining 3 -5°C dan kattaligi, suv yig'ish maydonida zarrachalari bog'lanmagan bo'shoq tog' jinslarining mavjudligi asosiy omillardan bo'lib hisoblanadi.

Sel oqimlarining oldini olish, ularga qarshi kurashish, sel bo'lishi mumkin bo'lgan maydonlarni aniqlash, ularni vujudga kelishi sabablarini chuqur o'rganish, atrof-muhitni muhofaza qilishning asosini tashkil etishda katta xalq-xo'jalik ahamiyatga ega.

Bular quyidagilardan iborat:

1. Sel bo'lishi mumkin bo'lgan daryolarning suv yig'ish maydonlarida doimiy kuzatish ishlarini olib borish. Bunda suv yig'ish maydonida bo'shoq tog' jinslarining yig'ilishini oldini olish, oqar suvlar oqishiga to'sqinlik qiluvchi tabiiy va sun'iy to'siqlaridan tozalash ishlari.
2. Sel oqimi yuzaga kelishi mumkin bo'lgan daryolarning suv yig'ish maydonlarini muhofaza qilish, ya'ni bu maydonlarda o'simlik dunyosini saqlash, daraxtlar va butalarni kesish, maydonlarni shudgor qilish va sug'orish ishlarini olib borishni chegaralash.
3. O'rmon xo'jaliklarni rivojlantirish, ya'ni tog' yonbag'irlarida butalar va daraxtlarning ekilishini yo'lga qo'yish talab etiladi, chunki bu o'simliklar tog' jinslari qatlamlarini mustahkam ushlab turadi qor erishini sekinlashtiradi, yer yuzasini yuvilishdan saqlaydi.
4. Tog'li hududlardagi daryolarning o'zanida suv oqimini boshqaruvchi inshootlar qurish, tabiiy, sun'iy to'g'onlarni tartibga solish, temir, avtomobil yo'llari ostiga sel o'tkazuvchi katta diametrli quvurlar yotkizish ishlari.



## **Qor ko'chkisi, kelib chiqish sabablari va falokatli oqibatlari**

Tog'larning tik yonbag'irlaridan qor massasining ag'darilib yoki sirpanib tushishi qor ko'chkisi deb ataladi. Baland tog'larning ustiga qish faslida ko'p qor yog'ib, uning qalinligi oshadi. O'z og'irlik kuchi ta'sirida, zichlashib qayta krisstallanib yonbag'irlikda pastga qarab osilib turadi va qalinligi oshgan sari turg'unligi susayib boradi. Kuchli shamol yoki biror kuchli tovushdan hosil bo'lgan havo tebranishi ta'sirida qalin qor massasi harakatga kelib, yonbag'irdan pastga qarab siljiy boshlaydi yoki ag'darilib tushadi. Qor ko'chkilari quruq yoki ho'l bo'lishi mumkin. Agar qorning ustki qismi biroz muzlagan bo'lib, uning ustiga qalin qor yog'ib va ma'lum sabablarga ko'ra pastga qarab siljisa yirik ko'chki hosil bo'ladi. Bunday hollarda ko'chkilar juda ham katta bo'ladi. Bahor oylarida qor erigan suvning shimilib yerning tagini ho'l-lashi natijasida qor massasining turg'unligi kamayib, pastga ag'darilib tushishidan ho'l ko'chish hosil bo'ladi.

Quruq ko'chkilar 100 km/soat va ba'zan 300-400 km/soat tezlikda harakatlanadi, ho'l ko'chkilar sekinroq 20-50 km/soat tezlikda siljiydi. Qor ko'chkilari pastga qarab harakat qilgan vaqtda yon atrofdagi qor massalarini va chaqich jinrlarini o'zi bilan surib ketadi. Natijada qorning massasi kattalashadi, hajmi 2 mln m<sup>3</sup> ga, surilish kuchi esa soatiga 250-350 km ga yetib, o'z yo'lidagi o'rmonlarni sidirib ketadi, imorat va inshootlarni vayron qiladi. Aholining xo'jalik hayotiga kuchli ta'sir etadi. Asosan qishloq joylarida. Bu tabiiy ofatning salbiy ta'siri kuchli shamol yordamida kuchayadi. Transport qatnovi buziladi. Orintir buziladi, aloqa, elektr tarmoqlarini ishdan chiqarishi mumkin. Yo'llarning qor bilan bekilishi ko'rinishni buzadi. Aholini vaziyatni notug'ri baholashiga olib keladi. Avtomobilda bo'lganda qor ko'chkisini bosib o'tish kerak emas, bu xavfli, darrov to'xtash kerak. Radiator tomonida dvigatelni berkitish, iloji bo'lsa dvigatelni qor yo'nalishi tomoniga qaratib o'rnatish kerak.

Vaqt - vaqti bilan kabinadan chiqib transportni qordan tozalash ko'milib qolmaslik maqsadida. Bundan tashqari tozalash transport yaxshi orintir qidiruvchi guruhlar uchun. Dvigatelni ba'zan - ba'zan yurg'izib qizdirib turish lozim, muzlab qolmaslik uchun. Is gazini kabina, salonda o'tishiga yo'l qo'ymaslik, buning uchun ishlatilgan gaz chiquvchi trubani qor qoplamliligini kuzatib turish kerak.

## **Surilmalar (ko'chkilar) va ularga qarshi ko'riladigan chora-tadbirlar**

Respublikamizning tog'li, tog' oldi, daryo bo'ylari zonalarida yashaydigan aholi va xalq xo'jaligi obyektlariga katta xavf tug'diradigan tabiiy ofatlardan biri - surilmadir (ko'chki). Dengiz, ko'l, soylar va tog' yonbag'irlarida joylashgan bo'shoq jinslar ustki qismining yer ustki va ostki suvlari hamda o'zining og'irlik kuchi ta'sirida pastga qarab harakat qilish hodisasi surilish yoki ko'chki deyiladi.

Surilish hodisasi ma'lum bir sharoitlarda sodir bo'ladi, ya'ni jins o'z joyidan siljishi uchun yonbag'ir usti tikroq, jins qatlamlari qalin bo'lishi, atmosfera, yog'inning mavsumiy yoki yillik miqdori ko'p bo'lishi, suv o'tkazuvchan yoki o'tkazmaydigan qatlamlar qat-qat bo'lishi lozim. Yomg'ir va qor suvlari yonbag'irlikdagi soz tuproq, qum, ohaktosh kabi jinslarga shimilib, ularni yumshatadi va og'irlashtiradi. Suv o'tkazmaydigan qatlamda gunt suvlari nishabligi bo'yicha pastga qarab harakat qila boshlaydi va jinslarning tabiiy yopishqoqligini susaytiradi, natijada jinslarni yonbag'irlikda ushlab turuvchi kuch qiymatini uni pastga siljitadigan kuchga nisbatan keskin kamayadi va pastga qarab surilish hodisasi sodir bo'ladi. Surilish jarayonini tezlashtirishiga zilzilalar va harakatdagi transport ta'sirida sodir bo'ladigan yer qimirlashlar ham sababchi bo'ladi.

Surilishga qarshi ko'riladigan chora-tadbirlar passiv va aktiv xillarga bo'linadi. Passiv choralar profilaktik ahamiyatga ega bo'lib, surilish yonbag'irlarida va zonasida quyidagi ishlar bajarilishini man etadi:

1. Yonbag'irlikni qirqish va tekislash.
2. Imorat va inshootlar qurish.
3. Portlatish ishlari.
4. Kon qazish.
5. Og'ir yukli transportni katta tezlikda harakat qilishi.
6. Daraxtlarni rejasiz qirqish.
7. Yerlarni sug'orish.
8. Oqova, buloq suvlarini oqizish va h. k.

Yuqorida qayd qilingan chora - tadbirlarning mustahkamligini oshirish hamda surilish hodisasini ma'lum bir davrga to'xtatib turish uchun bajariladi. Aktiv choralarga yonbag'irlardagi surilishga moyil bo'lgan tog' jinslarining harakatini to'xtatish maqsadida inshootlar

qurish tog' jinslarining mustahkamligini oshirish uchun maxsus chora - tadbirlar ko'rish kiradi. Bunday chora-tadbirlar ko'rish 4 guruhga bo'linadi:

1. Surilishni keltirib chiqaradigan sabablarni aniqlash va yo'q qilish.
2. Surilishga moyil bo'lgan jinslarni ushlab turadigan inshootlar qurish.
3. Jinslarning surilishiga qarshiligini kuchaytirish uchun ularning mustahkamligini sun'iy yo'l bilan oshirish.

4. Suriluvchan massani yonbag'irlikdan butunlay olib tashlash.

Birinchi guruhga taalluqli chora-tadbirlarga dengiz va daryo suvlari qirg'oqlarning namlanishi va yuvilishining oldini olish kiradi. Buning uchun surilish extimoli bor bo'lgan qirg'oqlarga beton plitalar yotqiziladi, to'lqinlarni qaytaradigan va so'ndiradigan qurilmalar o'rnatiladi.

Yer usti suvlarining so'ruluvchan jinslarga singishining oldini olish uchun har xil qurilmalar yasab, ularni boshqa yo'nalishda oqizish, yer yuzasidan filtratsiyani kamaytirish uchun uni nishablash, g'isht - beton, shlak, bitum, asfalt, neft yotqizish lozim bo'ladi. Suriluvchan massaning og'irligini kamaytirish, yer osti suvlari satxini pasaytirish, suffoziya hodisasi rivojlanishini kamaytirish yoki butunlay yo'qotish maqsadida yopiq yoki ochiq zovurlar qaziladi. Ulardan yer ostki va ustki suvlarini yig'ish hamda ularni relefnig pastki qismlariga oqizish uchun foydalaniladi.

Ikkinchi guruhga kiradigan chora-tadbirlarga tirgovuch devorlar, ustun qoziqlar va kontabanketlar qurish kiradi. Suriladigan massani tutib turish uchun surilish tekisligiga nisbatan chuqurroq qilib tirgovuch devorlar o'rnatiladi. Yer osti suvlari chiqib ketishi uchun devorlar tagidan zovur qaziladi. Ustun qoziqlar temir – beton, temir va yog'ochlardan tayyorlangan bo'lib, oldindan qazilgan burg'u quduqlariga tushiriladi. Qoziqlarning pastki uchi yonbag'irning turg'un qismigacha tushiriladi va u suriladigan massani ushlab turadi.

Kontrbanketlar yonbag'irning nishabligi kichik bo'lgan taqdirda suriladigan massani ushlab turish uchun ishlatiladi. Buning uchun yonbag'irlikdagi do'ng joylar tekislanib, chiqqan gruntlar uning yetak qismiga yotqiziladi va suriladigan massani ushlab turadigan devor hosil qilinadi.

Uchinchi guruhga taalluqli chora - tadbirlarga suriladigan jinslarning mustahkamligini va yopishqoqligini sun'iy yo'l bilan oshirish kiradi. Buning uchun tog' jinslari silikatlanadi, sementlanadi, betonlanadi va

kimyoviy ishlov beriladi. Bunday ishlar zarur bo'lgan hollardagina suriladigan massaning ayrim uchastkasida bajariladi. Bu uchastka surilish qiyaligida suv o'tkazmaydigan ekran yoki tirgovuch devor vazifasini ham o'tashi mumkin.

To'rtinchi guruhga kiruvchi tadbirlar – suriladigan massani yonbag'irdan butunlay olib tashlashdan iborat. Agar suriladigan massaning qalinligi va katta - kichikligi katta bo'lmasa, uni yonbag'irning turg'un qoyasi chiqqunga qadar qazib olib tashlash mumkin, bu ishni bajarishda buldozerlardan foydalaniladi. Bunday tadbirlar katta kuch va mablag' talab qilishiga qaramay GES qurilishida keng qo'llaniladi.

### **Yong'in chiqishi, portlash xavfi bo'lgan obyektlaridagi falokatlar**

Yong'in – bu nazorat qilib bo'lmaydigan hodisa bo'lib, bebaho moddiy va madaniy boyliklarni bir daqiqada yo'q qiluvchi ofat, ayniqsa u fuqarolar joniga kulfat keltiruvchi favqulodda vaziyatdir.

Yong'inning kelib chiqishi uchun uch omilning bir vaqtini o'zida bir joyda bo'lishining o'zi kifoya. Ya'ni:

yonuvchi modda (neft, qog'oz, yog'och va boshqalar);

havo harorati (kislorod miqdorining oshishi);

uchqun – alanga (gugurt, uchqun, elektr simining qisqa tutashuvi).

Respublikamizda yong'in va portlash xavfi bor obyektlar juda ko'p bo'lib, ular aholi va hudud uchun xavf - xatarlar manbai hisoblanadi va muayyan sharoitda ulardagi xavfli hodisalar favqulodda vaziyatga aylanib ketishi mumkin.

Yong'in va portlashning asosiy sabablari:

- yong'in xavfsizligi qoidalariga amal qilmaslik;

- fuqarolarning loqaydligi, e'tiborsizligi;

- elektr simlarining nosozligi;

- gaz, ko'mir, o'tin bilan isitiladigan vositalardagi nosozliklar, foydalanish qoidalariga rioya qilmaslik;

- bolalarning o't bilan o'ynashlari;

- boshqa sabablar.

Portlash – bu qisqa vaqtning o'zida chegaralangan hajmdagi, katta miqdordagi quvvatning ajralib chiqishidir. Portlash gazlarning qattiq qizishi oqibatida yuqori bosim ta'sirida sodir bo'ladi, uning oqibatida yong'inlar kelib chiqishi mumkin. Portlash xavfi bor tashkilotlarga -

mudofaa, neft va neft mahsulotlarini qayta ishlab chiqaruvchi – saqlovchi, kimyoviy, gaz, paxta, qog‘oz, yengil sanoat korxonalari, ular ishlab chiqargan tayyor mahsulotlarni saqlovchi omborxonalar va ular bilan bog‘liq bo‘lgan barcha muassasalar kiradi.

Portlashning zarar yetkazuvchi omillari:

- zarba mavji (zarba to‘lqinlari);
- siniq parchalarning sochilishi.

O‘zbekistonda 500 dan ziyod portlash va yong‘in chiqishi xavfi mavjud tashkilotlar bor. 1998-yil davomida xonadonlarda 50 ziyod portlashlar sodir bo‘lgan, oqibatda fuqarolar nobud bo‘lganlar, ko‘plab odamlar turli tan jarohatlari olishgan. 1998-yilda shatlik - Xiva, Muborak - Zarbuloq yuqori bosimdagi gaz quvurlarida nosozlik tufayli portlash sodir bo‘lib, ko‘plab fuqarolarimiz nobud bo‘lgan va tan jarohatlari olishgan. Yana bir fojea - bu 1989-yil 3-iyundagi Boshkirdiston Respublikasidagi temir yo‘l yaqinida gaz quvurlaridagi nosozlik tufayli portlash natijasida Novosibirsk -Adler, Adler - Novosibirsk yunalishida ketayotgan poyezdlar o‘zaro to‘qnashuvlar natijasida 37 vagonlarda yong‘in sodir bo‘lib, 1284 yo‘lovchidan 780 nafari halok bo‘lganligi qayd etilgan.

Aytilganlardan ko‘rinib turibdiki, yong‘in va portlashlar qo‘qqisdan sodir bo‘ladi va ko‘plab odamlarning o‘limiga yoki og‘ir tan jarohati olishlariga olib keladi.

Avariya –halokat mahsulot tayyorlashda ishlatiladigan mashinalar, jihozlar va texnologik tizimdagi uskunalar majmuasidagi nosozlik, binolar, qurilmadagi nosozliklar, yong‘inlar, portlash tufayli vujudga keladigan voqeaga aytiladi.

Ishlab chiqarish falokatlarini favquloddagi hodisa hisoblanadi. Xalq xo‘jaligiga ko‘p miqdorda zarar yetkazadi. Shu sababli korxonalarining to‘xtovsiz ishlashini ta‘minlash Vazirlar Mahkamasining, rahbarlarning, muhandis -texnik xodimlarning asosiy insoniy burchidir.

Transport turlarining o‘zaro to‘qnashuvi korxonadagi texnologik nosozliklar moddalarni saqlashda yo‘l qo‘yilgan xatoliklar terrorchilik harakati tufayli sodir bo‘ladigan halokatlar natijasida tez ta‘sir etuvchi zaharli moddalar atrof muhitga tarqalishi mumkin.

Katastrofa – halokat bo‘lib, avariya bilan farqli holda qamrovi keng va odamlar halok bo‘lishiga olib kelgan voqeaga aytiladi.

Poezdlarning o‘zaro to‘qnashishi, samolyot halokati, sanoat korxonasida sodir bo‘lgan halokatlar tufayli atrof - muhitning yomonla-

shuvi, insonlar qurboni talofat darajasining ortib borishi - hammasi bu turdagi halokat turiga xos xususiyatdir.

Misol: 3. 12. 1984-yil Bxopal (Hindiston) shahrida Amerikaning "Yunion Karbayt" kompaniyasiga qarashli kimyo zavodida gaz quvurlaridan 40 tonna o'tkir zaharlovchi modda - izometiltianidning tashqi muhitga oqishi oqibatida ulkan falokat ro'y berdi. 2000 kishining hayotiga zomin bo'lgan mana shu hodisa tufayli 100 mingga yaqin Hindiston fuqarosi zaharlanib, salomatligiga jiddiy ziyon yetdi. Matbuotda yozilishicha, Chernobil hodisasi tufayli ana shu kamsuqum, mo'jizagina Ukraina shaharchasi nomi keng tarqaldi. Falokatning dastlabki daqiqalarida 30.000 kishi hayot bilan vidolashdi. Radiatsiya asorati keyinchalik yana 30.000 kishining o'limiga olib kelgan. Radioaktiv zarrachalar Ukrainaning II viloyatiga tarqalgan.

Chernobildagi AES halokati to'g'risida 1987-yildagi sud ma'lumotlariga ko'ra, AES da oddiy intizom qoidalariga rioya qilish, javobgarlikni sezish juda pasayib ketgan. Stansiya direktori halokatdan keyin ham radiatsion tekshirishni o'tkazmagan, o'tqazish uchun kerakli zamonaviy uskuna, moslamalar bo'lmagan, gazdan saqlash vositasi stansiyada ishlovchi xodimlarda bo'lmagan, halokat to'g'risidagi ma'lumot o'z vaqtida e'lon qilinmay 36 soat o'tgandan so'ng e'lon qilingan.

Dovul (Uragan) tezligi 32 m/sek. dan ortadigan, vayron qiluvchi va ancha davom etadigan shamol tabiiy ofatga kiradi. Katta tezlikka egaligi sababli xalq xo'jaligiga, aholiga ko'p zarar (putur) yetkazishi mumkin, hatto o'limga sababchi bo'lishi mumkin. Ba'zan tezligi 60 - 80 m/sek. bo'lib yomg'ir va chaqmoq ekin ekilgan maydonlarni suv bosishiga olib keladi. Qishda esa ko'p qor yog'ishiga, yo'llarni to'sib tumanlar orasidagi transport va aholi qatnovini to'xtatishi mumkin.

### **Kuchli ta'sirchan zaharli moddalar (KTZM) sharoitida aholi harakati**

KTZM lar to'kilganda (tashlanganda) o'choq paydo bo'ladi - bunga ikkilamchi kimyoviy shikastlanish o'chog'i deyiladi. (zaharlovchi moddalar qo'llanilishida hosil bo'lgan o'choqqa birlamchi o'choq deyiladi). Bu o'choqlar odatda KTZM ni bevosita to'kilgan (tashlangan) uchastkasi va parlari tarqalgan zonalarga bo'linadi.

KTZM hosil qilgan o'choqlarning asosiy tavsifi quyidagilar: Bevosita to'kilgan (tashlangan) moddalar. 20°C gacha qaynash

haroratiga ega KTZM (is gazi, xlor, ammiak, oltingugurt, angidrid) tez parchalanadi. Shu tufayli to‘qilgan maydonlarda ar uchastkasining uzoq vaqt turishi, ya’ni turg‘un ifloslanish. Shu belgi to‘kilgan KTZM ning vaqt davomida o‘z - o‘zidan detazatsiya (zaharsizlanish) bo‘lishini aniqlaydi. Turg‘unligi katta emas, jabrlanish vaqti shunga yaqin keladi. Shu moddalarning pari, shu jumladan xavfli konsentratsiyasi uzoq masofalarda (bir necha km) ham topilishi mumkin.

20°C dan yuqori qaynash haroratiga ega bo‘lgan KTZM uchxlor-oltin fosfor, serouglerod - oltingugurt uglerodi sekin parchalanadi. Shu tufayli ularning yerdagi turg‘unligi uzoq vaqt davom etadi. (bir necha soat) Bularning xavfli konsentratsiyasi parlari uzoq masofada (bir necha 100 metr) tarqalmaydi (ba’zan bir nechi km. gacha).

Ammiak – rangsiz gaz, havodan yengil, suvda yaxshi eriydi, atmosferaga chiqqanda tutunga o‘xshaydi. Uning zarralari havo bilan kirishib portlash xususiyatiga ega bo‘lgan kirishma hosil qiladi.

Nafas olganda xavfli hisoblanib yo‘taltiradi, bo‘g‘adi, puls urishini buzadi, ko‘zda kesuvchanlik va yoshlanishni hosil qiladi.

Xlor – sariq yashil ranglar aralashmasiga o‘xshaydi hidi achishtiradi. Havodan 2,5 marotaba og‘irligi sababli past joylarda, yer to‘lalarda, o‘rmonlarda aholi yashaydigan joylarda va tunnelerde yig‘iladi. Parlanib uchganda oq bulut hosil qiladi va yer yuzasi bo‘ylab tarqaladi. Xlorning parlanib uchgan zarrachalari ko‘zning yoshlanish qobig‘iga va nafas olish yo‘llariga kuchli ta’sir etadi.

Xlor pari – 0,1 – 0,2 mg/l nafas olganda bir soat davomida o‘lim keltirishi mumkin. 10 – 15 mg/l havodan KTZM qo‘llanilgan tumanlardagi aholining harakati kimyoviy qurol qo‘llanilgan tumanlardagi harakatidan farq qilmaydi desa bo‘ladi. Biroq o‘ziga xos xususiyati bor. Ba’zi bir KTZM lar odatdagi protivogaz (gazniqob) lar yordamida tutilmasligi sababli maxsus sanoat protivogazlari yoki izolyatsiyalovchi yakkalovchi protivogazlardan foydalanishadi. H147.

### **Aholi uchun radiatsion avariyaalar keltirib chiqarishi mumkin bo‘lgan oqibatlariga ta’rif**

Radiatsion obyektlarda avariyaalar qarshi Xavfsizlik tizimi yaxshi tashkil etilgan bo‘lishi kerak, ammo bunday xavfsizlik uchun hech qanday mutloq kafolatning bo‘lishi mumkin emas, shuning uchun avariyaali va ekstremal vaziyatlar yuzaga kelganda kechiktirib bo‘lmaydigan

tadbirlar va eng avvalo odamlar uchun xavfni pasaytirish tadbirlari qo'llanishi lozim. Bu xavf asosan ikkita omilga bog'liq: odamlarning o'tkir nurlanishga duchor bo'lishi mumkinligi va atrof-muhitning radioaktiv ifloslanishi oqibatida RM ning organizmda inkorporatsiyalanishi hisobiga dozaviy yuklamalarning ortib ketishi mumkinligiga bog'liqdir.

Yadroviy reaktorlardagi avariyalarda radiatsion xavfni baholashdagi asosiy mezonlar quyidagilar hisoblanadi:

- radioaktiv moddalarning avariya o'ldiruvchilik qiymati va meteorologik omillarni hisobga olib hududning ifloslanishi;
- ishlab chiqarish maydonchasining tashqi nurlanish qiymati, reaktor zalidagi, korxonada hududidini chiqindilar bilan ifloslanishi;
- ifloslanishning radionuklidli tarkibi va havo, suv va ovqat mahsulotlarining ifloslanish darajasi.

Radiatsion avariya zonasida o'tkaziladigan tadbirlarning xarakteri avariya bosqichlariga bog'liq bo'ladi.

Birinchi bosqichda jabrlanganlarga birinchi tibbiy yordam ko'rsatish bo'yicha zudlik bilan amalga oshiriladigan tadbirlarni tashkil qilish va amalga oshirish, aholi o'rtasida profilaktik tadbirlarni o'tkazish, aholini evakuatsiya qilish (zaruriyat tug'ilsa), kerakli sohadagi mutaxassisalarni jalb qilish va keyingi tadbirlar rejasini ishlab chiqish. Radiatsion avariya zonasidagi ko'rsatilgan tadbirlar hajmi juda katta kuch va vositalarni talab qiladi. Mas., Chernobil AES ro'y bergan avariya oqibatlarini bartaraf qilishda va aholiga tibbiy xizmat ko'rsatish uchun (profilaktik ishlarni qo'shib hisoblaganda) 7000 yaqin vrachlar, 13 ming o'rta tibbiy xodimlar va talabalar, 2000 yaqin injener-texnik xodimlar jalb qilingan.

Radiatsion xavfni birlamchi baholash, avariya kelib chiqqan mazkur obyektidan boshlanadi.

Avariya sodir bo'lgandan keyin (birinchi 10 kun ichida) tashqi nurlanish, hamda qisqa umr ko'ruvchi izotoplar, jumladan  $^{131}\text{I}$  katta xavf tug'diradi. Undan keyingi davrda esa (10 kundan keyin), asosiy xavfni uzoq muddat yashovchi izotoplar hosil qiladi va u asosan seziiy -  $^{90}\text{Sr}$  ( $T_{1/2}$  - 28 yil),  $^{106}\text{Ru}$  ( $T_{1/2}$  - 360 kun),  $^{144}\text{Se}$  ( $T_{1/2}$  - 284 kun) hisoblanib, ular asosan radioaktiv bulutlardan asta-sekinlik bilan yerga cho'kishi hisobiga havo, tuproq, suv va oziq-ovqat mahsulotlarini ifloslaydi.



Chernobil AES avariya shuni ko'rsatdiki, aholiga radiatsion ta'sir bir qator omillar bilan bog'liq ekan:

- tashqi beta va gamma nurlanishning radioaktiv bulutlarga doir ta'siri;

- radiatsion bulutdan cho'kadigan RM ning nafas orqali ta'siriga muvofiq ichki nurlanish;

- cho'kkan radionuklidlar hisobiga tashqi beta va gamma nurlanish;

- suv va ovqat mahsulotlari orqali kirgan radionuklidlar hisobiga ichki nurlanish.

Radiatsion avariylarning oqibatlari ham xodimlar uchun va ham aholi uchun turli-tuman bo'lishi mumkin - o'tkir jarohatlanishdan tortib, toki stoxastik samara ko'rinishidagi uzoq muddatdan keyin kelib chiqadigan belgilargacha bo'lishi mumkin.

Radiatsion avariya oqibatlarini bartaraf qilish va uni tekshirish bo'yicha bo'lgan tizimdagi gigiyenik tadbirlar.

Radiatsion avariya hodisasi aniqlangan hamma holatlarda ham shu korxonada va muassasa rahbarlari mahalliy boshqarish organlari va ichki ishlar idoralarini, Sanepidnazoratining Davlat departamentini, TSQ ogohlantirishi shart.

Avariya sodir etilgan korxonada yoki muassasada avariya rivojlanmasligi va uni to'xtatish uchun barcha tadbirlarni ko'rishi, odamlarning nurlanishini va atrof-muhitning ifloslanishini minimum darajagacha tushirish tadbirlarini qo'llashi lozim.

Keyinchalik, asosiy kuch xodimlarning va aholining dozaviy yuklamalarini pasaytirish bo'yicha tadbirlarni ta'minlashga qaratilishi kerak. Aholining dozaviy yuklamasini pasaytirishga qaratiladigan tadbirlarning xarakteri va hajmi radiatsion avariyaning sinfi yoki yuzaga keladigan ekstremal vaziyatning xarakteriga bog'liq. Ammo, CHAES dagi avariya oqibatlarini bartaraf qilish bo'yicha ortirilgan tajriba, hamda dunyo miqyosida to'plangan tajribalarga asoslanib, muayyan sharoitda radiatsion ta'sirning xususiyatini inobatga olib SEOA asosiy faoliyatining muhim yo'nalishini aniqlash kerakligini ko'rsatadi.

Katta hududni radioaktiv ifloslanishiga sababchi bo'lgan avariylarda, nazorat ma'lumotlari asosida va radiatsion vaziyatni chamalash bo'yicha "radiatsion avariya zonasi" belgilanadi. Radiatsion avariya zonasidagi hududda avariya so'nggi tashqi va ichki nurlanish yig'indisi yillik effektiv doza birligi bo'yicha 5 mZv dan oshishi mumkin. Radiatsion avariya zonasida radiatsion vaziyat monitoringi o'tkaziladi

va aholining nurlanish darajasini pasaytirishga doir tadbirlar amalga oshiriladi.

Avariya dan keyingi yaqin vaqt mobaynida zudlik bilan bajarilishi kerak bo'lgan tadbirlarning hajmi va xarakteri haqidagi masalalar hal qilinishi kerak. Bunday qarorni qabul qilish uchun maxsus mezonlar ishlab chiqilgan. Jumladan, birinchi 10 kun ichida badanning nurlanishi 5 mZv dan oshmasa, zudlik bilan oshirilishi kerak bo'lgan tadbirlarga hojat yo'q. Nurlanish 5 dan 500 mZv gacha bo'lganda muayyan mahalliy sharoitlarni hisobga olib, himoyalash tadbirlarini bajarish haqida buyruq chiqariladi. Nurlanish dozasi 500 mZv dan ortiq bo'lgan taqdirda zudlik bilan quyidagi tadbirlarni o'tkazilishi haqida farmoyish chiqariladi: panagohlar, nafas yo'llarini, ochiq badan yuzasini himoyalash va yodli profilaktikani amalga oshirish. 10 kun davomida umumiy nurlanish dozasi 500 mZv dan ortiq bo'lganda kattalarni zudlik bilan evakuatsiya qilinishi kerak. Homilador ayollar va bolalarni esa, nurlanish dozasi birinchi 10 kun ichida 50 mZv dan oshgan taqdirda evakuatsiya qilinadi.

Atrof-muhitning radioaktiv ifloslanish darajasini hisobga olib, yoki ifloslangan suv va oziq-ovqat mahsulotlarini iste'mol qilishni cheklash (bir yil ichida nurlanish dozasi 50 va undan ortiq mZv bo'lishi chamlanganda), yoki aholini zararlangan zonadan ko'chirish masalasi hal qilinadi (chamlangan doza yiliga 500 mZv dan yuqori bo'lsa).

Radiatsion vaziyatni hisobga olib, radiatsion avariya zonasida bajariladigan ishlar 3 bosqichga bo'linishi mumkin. Birinchi bosqichda (avariya sodir etilgan vaqtdan 24 soatgacha) gi asosiy vazifa radiatsion vaziyatni zudlik bilan baholash va kutiladigan avariya masshtabiga muvofiq aholini himoyalash bo'yicha birinchi navbatda bajariladigan vazifalarni rejalashtirish va bajarish hisoblanadi.

Ikkinchi bosqichda (7-10 kungacha) radiatsion vaziyatga yanada aniqlik kiritiladi, odamlarni tanlab qalqonsimon bezlaridagi radioaktiv yod va hamda tanlab suv va ovqat mahsulotlari radiometrik nazoratdan o'tkaziladi, aholining nurlanish dozasi chamlanadi. Uchinchi bosqichda (2 oygacha) radiatsion vaziyatga aniqliklar kiritilib, radiatsion nazorat ma'lum tizimga tushiriladi, ommaviy tarzda radiometrik va dozimetrik tekshirishlar olib boriladi, cheklovchi tadbirlar ishlab chiqilib ularni bajarilishi nazorat qilinadi. Radiatsion avariya sharoitida yana bir muhim muammo, aholi o'rtasida yuqori darajadagi psixosotsial zo'riqish bilan bog'liq bo'lib, ayrim shaxslarda radiofobiya sezgisi

kuzatilishi mumkin, aksinchi ikkinchi toifadagi aholi o'rtasida radioaktiv moddalar haqida va ularning organizmga zararli ta'sir etish mumkinligi haqidagi bilimlarning yo'qligi yoki yetishmasligi tufayli befarqlik holatlari kuzatiladi.

Avariya dan keyingi qisqa muddat ichida zudlik bilan o'tkaziladigan tadbirlar amalga oshirilgandan so'ng, radiatsion avariya oqibatlarini bartaraf etishga qaratilgan tadbirlarni amalga oshirish bosqichi boshlanadi. Bu vaqtda radiatsion vaziyatni nazorat qilish davom etadi, suv va ovqat mahsulotlari orqali organizmga tushishi mumkin bo'lgan radionuklidlarni cheklash, odamlarni zararlangan zonadan chiqarish, dezaktivatsion ishlar, tibbiy ko'riklar va aholini sog'lomlashtirish, tushuntirish va sanitar-oqartuv ishlari amalga oshiriladi. Bu bosqich, bir yildan oshiq muddatlarga cho'zilishi mumkin, Mas., CHAES dagi avariya oqibatlari hanuzgacha to'liq bartaraf qilingan emas.

Tabiiyki, yuqorida bayon etilgan tadbirlar juda katta masshtablarda va ularni to'liq hajmda amalga oshirish 5-6-7 sinflarga doir avariya sodir etilgandagina bajarilishi mumkin. 3-4 sinfga doir avariya vaziyatlarda asosiy xavf-xatar xodimlar uchungina bo'lishi mumkin, chunki o'tkir oqibatlarni yuzaga kelishi bilan bog'liq holda o'ta nurlanish holatlari kuzatilishi mumkin.

1-2 sinfga taalluqli bo'lgan avariya vaziyatlarda odamlarning salomatligiga jiddiy xavf-xatar bo'lmaydi, ammo kelib chiqishi mumkin potensial xavfli oqibatlar ham xodimlar va ham aholi uchun yuzaga kelishi mumkinligiga ogoh bo'lish lozim.

Radiatsion avariya oqibatlarini bartaraf qilishda SEOA ning asosiy faoliyati aholining yuqori nurlanish olishi mumkinligini rejalashtiruvchi reglamentlarini ishlab chiqish hisoblanadi. Avariya sodir etilgan holatlarda bu reglamentlar O'zR SV tomonidan o'rnatiladi va quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- ta'sir etish darajasini belgilash va bu qiymat orqali tashqi va ichki nurlanish dozalarini baholash mumkin bo'lsin;
- tashqi va ichki nurlanishning vaqtinchalik dozaviy chegaralari;
- atrof-muhit obyektlarida RM ning miqdoriga vaqtinchalik ruxsat etilgan darajalar;
- ishlarni bajarish uchun vaqtinchalik sanitariya qoidalari;
- davriy tibbiy ko'riklarning davriyligi va hajmi;
- tashqi muhit obyektlarini sanitar ishlovidan o'tkazilishini nazorat qilish sharoitlari.

Radiatsion avariya oqibatlarini tekshirish va bartaraf qilish muassasa ma'muriyati tomonidan amalga oshiriladi, lekin "Radiatsion avariylarni tekshirish va ularning oqibatlarini bartaraf qilishga doir xizmat bo'yicha instruktiv-uslubiy ko'rsatma" ga muvofiq SEOA Departamenti nazoratida bajariladi.

Avariya va uning oqibatlarini bartaraf qilish javobgarligi, avariya sodir bo'lgan korxonaga yoki muassasa ma'muriyati zimmasiga yuklatiladi, avariyaning kelib chiqishiga aloqador shaxslar ma'muriy yoki jinoiy javobgarlikka tortiladilar.

2. Radiatsion avariya hududlarida o'tkaziladigan amaliy tadbirlar

Radiatsion avariya yuzaga kelganda odamlarning xavfsizligi avariya oqibatlarini bartaraf qilish maqsadida amalga oshiriladigan ishlarning tez va aniq bajarilishiga bog'liq holda ta'minlanishi mumkin.

Bevosita obyektning o'zida lokal radiatsion avariya kelib chiqqanda amalga oshirilishi kerak bo'lgan tadbirlar quyidagilar hisoblanadi:

1. Ionlantiruvchi nurlanish manbalariga doir hamma ishlar to'xtatilishi kerak.

2. Shamollatish uskunalari zudlik bilan o'chiriladi.

3. Avariya zonaga odamlarning kirishi man etiladi.

4. Xona eshigi berkitiladi va muhrlanib, unga "AVARIYA". "KIRISH MUMKIN EMAS" degan yozuv osiladi.

5. Muassasa rahbariga, radiatsion xavfsizlik va radiatsion nazorat uchun javobgar shaxslarga, SEOA dagi muvofiq xodimlarga, kasaba uyushmasining texnik inspeksiyasiga, RM yo'qolgan yoki o'g'irlangan vaziyatlarda esa, ichki ishlarning mahalliy vakillariga xabar beriladi.

6. Dozimetrik va radiometrik nazorat o'tkaziladi. Agar muassasa hududi zararlanishga uchragan bo'lsa - zararlangan uchastka va zararlanish darajasi aniqlanadi. Radiatsion - xavfli uchastka zonasi belgilanadi, atrofiga ogohlantiruvchi belgilar qo'yiladi; avariya zonasini shunday belgilash kerakki, uning tashqarisida ikkilamchi zararlanish zonasi qolmasin. Agar kiyim-boshlar radioaktiv ifloslanishga uchragan bo'lsa, ularni ifloslangan zonaning o'zida yechintirish va bu kiyimlarni o'sha zonada qoldirish kerak.

7. Badandagi zararlangan joylarni dezaktivatsiyalash va radiometrik nazoratdan o'tkazilishi kerak. Ifloslanish darajasi ruxsat etiladigan ifloslanish darajasidan oshmasligi lozim.

*Lokal radiatsion avariyaning bartaraf qilish.* Avariyaning bartaraf qilish bo'yicha barcha ishlar muassasa rahbari tayinlangan maxsus komissiya

tomonidan bajariladi. Komissiya tarkibiga albatta obyektidagi radiatsion xavfsizlik mutasaddisi va SEOA vakili kiritiladi.

Komissiya avariyaning bartaraf qilishga qaratilgan to'liq reja ishlab chiqadi, avariya doir ishlarni bajarish uchun jalb qilinadigan shaxslar aniqlanadi. Avariya ishlarga jalb qilinadigan shaxslar soni iloji boricha minimal bo'lishi kerak.

Bajarilishi shart bo'lgan ishlar tarkibiga quyidagilar kiradi:

- avariya vaziyatini yo'qotish;
- radiometrik va dozimetrik nazoratlarni amalga oshirish uchun stasionar va ko'chiriladigan punktlar va laboratoriyalar tashkil qilinadi;
- suv va ovqat mahsulotlaridagi nuklidlarning hajmiy va solishtirma aktivligini va hududning ifloslanishini (gamma- va beta- nurlanishi quvvati bo'yicha) ekspress usulda aniqlash usullarini unifikatsiyalash bo'yicha (qalin qavatli preparatlar usuli) radiatsion nazoratni ta'minlash;
- tanlab odamlar organizmidagi radionuklidlar (qalqonsimon bezda radiyod) ning miqdorini aniqlash;
- aholida chamalangan nurlanishni hisoblash va odamlarni zararlangan zonadan olib chiqish lozimligi va uning masshtabi haqidagi savollarni hal qilish;
- barcha aholini tibbiy ko'rikdan o'tkazish;
- aholi o'rtasida tushuntirish ishlari va yodli profilaktikani davom ettirish.

Radiatsion avariyaning keyingi bosqichida avariya vaziyatdan astalik bilan normal holatga o'tish bilan avariya cheklashlarni bosqichi bilan kundan tartibidan chiqarish vazifalari qo'yiladi. Bu bosqich uzoq muddatli bo'lib, quyidagi tadbirlarni o'tkazishni talab qiladi:

- aholining nurlanish dozasi aniqlash (SICH-odamning nurlanishini hisoblagich yordamida tashqi va ichki) yoki hisoblash usuli;
- atrof-muhitni uzoq yashovchi radionuklidlar bilan ifloslanish darajasini aniqlash va agar suv, ovqat mahsulotlari zararlanganda ulardan foydalanish masalasini hal qilish, dezaktivatsiyani nazorat qilish;
- qishloq xo'jalik mahsulotlaridan foydalanish mumkinligi haqidagi masalani hal qilish yoki ularning texnologiyasini o'zgartirish;
- aholining klinik va epidemiologik tekshirishning uzoq muddatli dasturini tuzish va amalga oshirish;
- aholi o'rtasida sanitariya oqartuv ishlarini davom ettirish.

---

---

## X bob. HARBIY GIGIYENA ASOSLARI

Harbiy qo‘shinlarni tibbiy va sanitar-gigiyenik ta‘minoti o‘z oldiga harbiy xizmatchilarning salomatligini saqlash, uni mustahkamlash va jangovarlik ruhini oshirish, ularga malakali tibbiy xizmat ko‘rsatish, kasalliklarni oldini olish, yuqori darajadagi mehnat qobiliyatini saqlash vazifalarini qo‘yadi. Bu vazifalarni bajarishda harbiy gigiyenaning tutgan o‘rni ham katta.

Harbiy gigiyena harbiy xizmatchilar organizmiga ta‘sir etishi mumkin bo‘lgan atrof-muhit omillarini o‘rganib, uning negativ ta‘sirini bartaraf qilishga doir zaruriy tadbirlarni ishlab chiqish, kundalik hayotga tatbiq qilish hamda qo‘shinlarning gigiyenik ta‘minotining nazariy va amaliy masalalarini ishlab chiqadi. Harbiy gigiyenaning asosiy maqsadi harbiy xizmatchilarning yuqori darajadagi jangovarlik holati va mehnat qobiliyatini saqlash va ularning salomatligini muhofaza qilishdan iborat bo‘lib, buning uchun kerakli vositalar va usullarni izlaydi. Qo‘shinlarning harbiy holati va salomatlik darajasini ularni o‘qitish, harbiy mashqlarga o‘rgatish va jangovar vazifalarni bajarish sharoitida bir me‘yorda saqlashdir.

Qo‘shinlarning zamonaviy gigiyenik ta‘minotini tashkil etish shakllari uzoq vaqt davomida to‘planib va takomillashib kelgan. Gigiyenik tadbirlar haqidagi birinchi ma‘lumotlar XIV-XV asrlardagi harbiy qismlarga to‘g‘ri kelib, u vaqtlarda qo‘shinlarni joylashtirish uchun joy tanlash, ichimlik suvining sifatiga baho berish qoidalari shaklida ishlab chiqilgan.

Qo‘shinlarni joylashtirish, ularni oqilona ovqatlantirish, sifatli ichimlik suvi bilan ta‘minlash masalalariga Pyotr I armiyasida juda katta o‘rin berilgan va yetarlicha e‘tibor qaratilgan, XVIII asrda Rossiya armiyasidagi divizion vrachlarga pand-nasihat sifatida “Tibbiy amaldorlarga qoida” ishlab chiqilgan bo‘lib, unda boshqa masalalar bilan bir qatorda kasalliklarni oldini olish masalasiga katta e‘tibor berilgan.

Ammo, faqat XIX asrning boshlariga kelib, harbiy tibbiy fanlar tarkibida harbiy gigiyena mustaqil bo‘lim sifatida shakllana boshladi. Uning asoschisi sifatida o‘sha davrning ko‘zga ko‘ringan klinisist terapevti M.Y.Mudrovni aytish mumkin. U 1809-yilda “Harbiy

gigiyenaning predmeti va uning foydasi haqida so‘z” nomli kitobini bosmadan chiqargan. Biroq harbiy gigiyena sohasidagi bilimlarni o‘qitish 1871-yilda Sankt-Peterburg shahridagi Harbiy Tibbiy Akademiya qoshida tashkil etilgan gigiyena kafedrasida boshlangan.

Aytish lozimki, o‘sha davrlarda ishlab chiqilgan gigiyenik tavsiyalar armiyadagi amaliyotga juda kam qo‘llanar edi, agar qo‘llansa ham, shu usullarni ishlab chiqqan xodimlarning tashabbusi sababli amaliyotga qo‘llanar edi yoki harbiy vaziyatning tinimsiz talabi orqasida amalga oshirilardi. Harbiy qo‘shinlarda birinchi marta sanitar otryadlarining shtatli guruhlari va ular ixtiyoridagi gigiyenik laboratoriyalar 1904-1905-yildagi rus-yapon urushi davrida yuzaga kelgan.

Oktyabr inqilobining birinchi kunlaridan boshlab, sog‘liqni saqlash tizimining asosi qilib, profilaktikaga doir prinsiplar o‘rin oldi va bu narsa tom ma‘noda harbiy tibbiyotda to‘la holda qo‘llanila boshlandi. Buning inikosi sifatida Leningaddagi Harbiy Tibbiy Akademiyaning tarkibida 1920-yillardayoq harbiy gigiyena bo‘limlari mustaqil kurslar sifatida shakllana boshladi.

Ulug‘ Vatan urushi yillarigacha bo‘lgan davrda harbiy qismlarda texnikaviy qayta ta‘minlanish ku‘zatilishi natijasida, profilaktikaga doir barcha vazifalarning ham tashkiliy shakllari va ham uning mazmunini tubdan o‘zgartirilishini ko‘ramiz.

1941-1945-yillar davomida qo‘llanilgan harbiy faoliyatlarning turli-tumanligi, hamda turli harbiy vaziyatlar sharoitida gigiyenik ta‘minot va uning sanitar nazoratining bir xil ko‘rinish va bir xil mazmunga ega bo‘lmagan shakllarini qo‘llashga majbur qilgan. Shu asnoda gigiyenik ta‘minot va uning sanitar nazoratini amalga oshirish bo‘yicha katta tajriba ortirilgan.

Urushdan keyingi davrlarda ommaviy qirg‘in qurollarining yaratilishi, ularni sinash va ularni harbiy vaziyatlarda qo‘llanishi mumkinligi bilan bog‘liq bo‘lgan hamda harbiy texnikaning yanada takomillashib borishi harbiy gigiyenaning barcha bo‘limlari bo‘yicha gigiyenik tekshirishlarni chuqurlashtirish va yanada takomillashtirishni talab etdi. Bu davrlarda harbiy qo‘shinlarda gigiyenik vazifalar o‘rtasida qo‘shinlarni oqilona ovqatlantirish gigiyenasi, suv ta‘minoti, qo‘shinlarni tinchlik va harbiy vaziyatlar davrida joylashtirish, qo‘shin turlari bo‘yicha mehnat sharoitlarini o‘rganish va harbiy xizmatchilarning shaxsiy gigiyenasi kabi bo‘limlar faoliyat ko‘rsatgan.

Sovet Armiyasida gigiyenik ta'minotni tashkil etish shakllari o'zining ijobiy tomonlari bilan tahsinga sazovor bo'lgan va u oxirgi yillarda yanada takomillashtirilgan, jumladan Afg'onistondagi harbiy mojarolarni hal qilishda Sovet Armiyasi qo'shinlarining ishtiroki, 1986-yildagi Chernobil AES da ro'y bergan avariya oqibatlarini tugatish, Armanistonning Spitak shahrida ro'y bergan zilzila oqibatlarini tugatish kabilarda ortirilgan tajribalar o'zining samaradorligi bilan ahamiyatga ega.

Sobiq Ittifoq parchalanib ketgandan so'ng, tashkil etilgan hamma mustaqil Respublikalardagi harbiy qo'shinlardagi gigiyenik ta'minot va uning sanitar nazorati o'zining mazmuni va qudrati bo'yicha sobiq Ittifoqdagi shaklini saqlab qolgan. Bunday umumiylik MDH davlatlaridagi Qurolli Kuchlar tarkibidagi hal qilinadigan gigiyenik vazifalarning umumiy ko'rinishga ega ekanligi bilan bog'liqdir.

### **10.1. Qurolli kuchlardagi sanitariya nazorati va gigiyenik ta'minotlar haqida tushuncha**

Qo'shinlarning gigiyenik ta'minoti amaliy tadbirlar majmuasi bo'lib, Qurolli Kuchlar tarkibidagi harbiy xizmatchilarning salomatligini va jangovarlik holatini saqlashga qaratilgandir.

Qurolli Kuchlardagi gigiyenik ta'minot va uning sanitar nazorati o'z tarkibiga ma'muriy-texnik, moliya-iqtisod va tibbiy tadbirlarni oladi. Harbiy qismlarda gigiyenik ta'minotni amaliy hal qilish qismlar va bo'linma komandirlarining zimmasiga yuklatilgan. Harbiy xizmatchilarning gigiyenik ta'minotiga kiruvchi barcha masalalar uchun umumiy javobgarlik qism komandiri zimmasiga yuklatilgan. Gigiyenik ta'minotning ayrim turlariga esa komandir yordamchilari javob beradilar: ta'minot bo'yicha yordamchi, texnik qismlar bo'yicha yordamchi, injenerlik xizmati boshlig'i, kimyoviy xizmat boshlig'i, tibbiy xizmat boshlig'i, jismoniy tayyorgarlik bo'yicha komandir yordamchisi kabilar.

Harbiy qismlardagi tibbiy xizmat xodimlari zimmasiga qo'shinlarning gigiyenik ta'minlashning to'liqligi mukammalligini va ularning sifatliiligini nazorat qilish ya'ni qo'shinlarni joylashtirish, ovqatlantirish, suv bilan ta'minlash, kiyintirish va yuvintirish, harbiy texnika va qurollardan foydalanishdagi mehnat sharoitlari, harbiy xizmatchilarning shaxsiy gigiyenalari kabilarning sanitar nazorati yuklatilgandir.



Bundan tashqari tibbiy xizmat xodimlari urush harakatlari vaqtida jang maydonlarini yaradorlar va o'lganlardan tozalash va dushman tomonidan ommaviy qirg'in qurollari qo'llanilgan sharoitlarda atrof-muhitni RM va ZM bilan ifloslanish o'choqlarini tugatishga doir sanitariya qoidalarining bajarilishini nazorat qilish masalalari ham kiritilgan.

Qurolli Kuchlardagi gigiyenik ta'minot va uning sanitar nazoratining muhim xususiyatlaridan biri shuki, nazorat o'tkazish hajmi va nazoratlarning mazmuni jihatidan bajariladigan vazifalar tinchlik va harbiy harakatlar sharoitida bir xil emas. Agar tinchlik davrda sanitariya nazoratining vazifalari ma'lum darajada fuqarolarniki ya'ni tinch aholining sanitar nazoratiga yaqin bo'lsa, urush harakatlari vaqtida, harbiy texnikaga o'rgatish va undan foydalanish mashqlarini bajarish sharoitida boshqacha mazmunga ega bo'ladi. Bu xususda keyingi savollarimizda batafsil to'xtalamiz.

Gigiyenik ta'minot va uning sanitar nazoratini amalga oshirishda O'zR QK 1996-yildagi Ichki Xizmat Nizomi, O'zR MV direktiv hujjatlari va Qarorlariga amal qilinadi, jumladan:

- O'zR MV ning 1993-yildagi №54-sonli "O'zR QK dagi sanitariya nazorati haqida" gi Buyrug'i;

- O'zR MV ning 1994-yildagi № 8- sonli "Harbiy shaharchalar, ichimlik suvi ta'minoti va oziq-ovqat obyektlarining tozaligini sanitar nazorati haqida"gi Buyrug'i;

- O'zR MV ning 1996-yildagi №288-sonli "Kunlik oziq-ovqat ta'minoti me'yorlari haqida" gi Buyrug'i;

- 1987-yildagi №568/27/1897-raqamli ko'rsatma (Direktiva) "Harbiy qismlardagi tibbiy xizmat va bo'linmalardagi laboratoriyalarda bajarilishi shart bo'lgan sanitar - gigiyenik va sanitar-mikrobiologik tekshirishlar ro'yxati" va boshqalar.

O'zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlaridagi Sanitariya nazorati kuchlari va vositalari.

### **Sanitariya nazoratining qudrati va vositalari**

O'zR QK-da Sanitariya-epidemiologiya xizmatining bosh muassasi bo'lib, MV -ning Tibbiy Boshqarmasi hisoblanadi.

Sanitariya nazorati bo'yicha bajariladigan ishlarga bevosita rahbarlik qilish MSEL ga yuklatilgan bo'lib, bu laboratoriyaning boshlig'i O'zR

MVning Bosh sanitar vrachi hisoblanadi. MSEL tarkibida quyidagi bo'limlar mavjud:

- sanitariya bo'limi;
- epidemiologiya bo'limi;
- o'ta xavfli infeksiyalar bo'limi.

MSEL ning sanitariya bo'limi o'z tarkibiga quyidagilarni oladi:

- sanitariya nazorati va ekspertizalar bo'limi;
- radiologik va toksikologik bo'lim;
- sanitar-gigiyenik va toksikologik laboratoriya.

Bo'limni O'zR MV ning Bosh sanitar vrachi boshqaradi. Sanitariya bo'limining shtatlari:

Sanitariya vrachlari, vrach-laborantlar, radiolog, toksikolog, injener. Bo'lim tarkibida sanitariya nazoratini amalga oshirish uchun quyidagi tabelli vositalari mavjud: LG-2, MPXL, RLU-2.

Gornizonlarda (Termez, Farg'ona, Samarqand, Toshkent kabilar) sanitariya nazoratini amalga oshirish SEO (san.epid otryad) zimmasiga yuklatiladi. SEO ning shtati: gigiyenist, radiolog-toksikolog. SEO quyidagi tabelli vositalarga ega: LG-1, MPXL, PXR-MV, DP-5A (B, M).

Brigada zvenosida sanitariya nazoratini SEV (san.epid.vzvod) amalga oshiradi va uning tarkibida vrach gigiyenist, laborant, instruktor dozimetrist, instruktor-dezinfektor bor.

SEV quyidagi tabelli vositalarga ega: LG-1, PXR-MV, DP-5A.

Sanitariya nazoratining turli bo'limlaridagi faoliyatlarning hajmi va ko'lami, laboratoriya tekshirishlarini ham hisobga olganda, nazoratdagi obyektning xususiyatiga bog'liqdir. Obyektlarning xususiyatlari O'zR MV ko'rsatmalari va buyruqlarida ko'rsatib o'tilgan.

Harbiy qo'shinlarni joylashtirish, yuvintirish-kiyintirish bo'yicha xizmat gigiyenasi.

Qo'shinlarni turar joylar bilan ta'minlash doimiy (kazarma, stasionar) va vaqtinchalik (dala sharoitida vaqtinchalik joylar) joylashtirish turlariga bo'linadi. Kazarma sharoitida joylashtirish maxsus namunaviy loyihalar asosida qurilgan binolarda (harbiy shaharcha) amalga oshiriladi. Qoida bo'yicha qo'shinlarni stasionar joylashtirish tinchlik vaqtlariga xosdir.

Kazarmalarni sanitariya nazoratidan o'tkazishda quyidagi savollarga e'tibor qaratilishi kerak bo'ladi: mavjud xonalar tarkibi, bir xizmatchi uchun ajratilgan maydon, uxlash xonasining kubaturasi, qattiq va yumshoq inventarlar bilan ta'minlanganlik, ularning holati,

askarlarning kiyim-boshlar va oyoq kiyimlari bilan ta'minlanishi va ularning holati, xonalarning mikroiqlimi, yoritilganligi, shamollatishi, xonalarning sanitar holati, yuvinish xonasidagi chig'anoqlarning yetarligi, unitaz va pissuarlarning yetarliligi va sanitar holati. Harbiy shaharchalarning sanitar holatiga bo'lgan aniq talablar Ichki Xizmat Nizomi, MV ning tavsibanomalari va O'zR MVning № 85-buyrug'i hamda "Harbiy qismlardagi kommunal obyektlarning sanitar holatini baholash mezonlari" da ko'rsatib o'tilgan.

Qo'shinlarni dala sharoitida joylashtirishda foydalanadigan ayrim turlaridan ham tinchlik, ham harbiy dala sharoitlarida foydalanish mumkin.

Harbiy xizmatchilarni doimiy yashashlarini ta'minlash kazarmalarida amalga oshiriladi va uning vazifasiga harbiy xizmatchilarni dam olishi, shaxsiy buyumlar, qurollarini saqlash hamda harbiy xizmatchilarni o'qitish, tarbiyalash, jismoniy tarbiya va ommaviy-madaniy ishlar bilan mashg'ul bo'lishini ta'minlashdan iborat.

O'zR QK Ichki xizmat 1996-yildagi Nizomiga binoan rota kazarmasining tarkibi quyidagilardan iborat:

- uxlash xonalari.
- jamoat-siyosiy ma'lumotlar beruvchi xona.
- ish yuritish xonasi.
- qurollarni saqlash xonasi.
- maishiy xizmat ko'rsatish xonasi.
- shaxsiy buyumlarni saqlash omborxonasi.
- rota inventarlarni saqlash xonalari.
- chekish va oyoq kiyimlarni tozalash xonasi.
- yuvinish xonasi.
- cho'milish xonasi (dushxona).
- hojatxona.

Umumiy brigadaga taalluqli xonalar: komandirlar xonalari, majlislar zali, jangovarlik-shon-sharaf xonasi, dam olish xonasi.

Uxlash xonalari krovatlar bilan jihozlanishi va ular 1-2- yarusli (qavatli) bo'lishi, tashqi devorlardan 50 sm uzoqlikda qo'yilishi kerak. Krovatlar qatori o'rtasida harbiy xizmatchilarni saflash uchun yo'lak bo'lishi shart. Har bir xizmatchi uchun alohida krovat va yotish anjomlari majmuasi (to'shak, odeyal-ko'rpa, yostiq va jild, choyshab, sochiq) beriladi. Krovatlarning hammasi bir xilda to'g'rilanishi va ozoda saqlanishi kerak. Tungi dam olish vaqtida harbiy xizmatchilarning

kiyimlari taburetkalarda, etik va boshqa shunga o'xshash oyoq kiyimlari krovatning quyi qismi tagida ozoda holda qatorlab qo'yilishi kerak.

Yashash xonalarida suv ichish favvoralari o'rnatilishi va suv tarqatish tarmog'i bo'lmaganda-ichimlik suvi solingan idish va krushka qo'yilishi kerak. Idishlardagi suv har kuni almashtirilishi shart; haftasiga 1 marta suv idishi va krujkalar dezinfeksiya qilinadi. Yashash va xizmat xonalarida tuflagichlar o'rnatilishi zarur.

Yuvinish xonalari suv jo'mraklari bilan jihozlangan bo'lib, uning yuqori qismida sovun va tish yuvish anjomlari qo'yiladigan taxtachalar o'rnatiladi. Bu xonada albatta oyoq yuvish uchun maxsus joylar jihozlanishi kerak.

Yashash xonalaridagi tozalik uchun navbatchi javobgar hisoblanadi.

*10.1.1-jadval*

### **Kazarmaning ayrim xonalariga bo'lgan gigiyenik talablar**

<b>Xonalarning nomlari va ko'rsatkichlar</b>	<b>Gigiyenik me'yor</b>
Uxlash xonalari	
1 ta xizmatchiga ajratiladigan maydon	2,5-4 m <sup>2</sup>
1ta xizmatchiga zarur bo'ladigan havo kubaturasi	12 m <sup>3</sup>
Xona havosining harorati	180
Yorug'lik koeffitsiyenti	1:8 - 1:10
Sun'iy yoritilganlik me'yorlari:	
- qism xizmatchilari uchun xona	25
- tungi nazorat yoritilish darajasi	5
- soldatlar uchun sinflar	150
- yuvinish xonasi va hojatxona	15
Havo almashinish karraligi	Soatiga 1 marta
Yuvinish xonalari, hojatxonalar, dushxonalar	
1 ta yuvinish jo'mragi	5-7 xizmatchiga
oyoq yuvish vannalari	
1 ta dush setkasi	15-20 kishiga
1 ta unitaz, pissuar, o'tirish joyi	10-12 kishiga

Kazarmalarda joylashtirishni sanitar nazoratdan o'tkazishda sanitar-riya-gigiyena qoidalariga va me'yorlariga rioya qilinganligi, harbiy xizmatchilarning barchasi uxlash anjomlari bilan to'liq ta'minlanganligi, sovunlarning berilishi, shaxsiy gigiyena buyumlari, xonalarning sifati tozalanishi va dezinfeksiyalanishi, quritish xonalarining ishlashi, maishiy xizmat ko'rsatish xonalarining jihozlanganligi, harbiy qism hududining sanitar holatiga e'tibor qaratiladi. Sanitariya tekshiruvi kam deganda oyiga 1 marta o'tkazilishi kerak. Sanitariya tekshiruvini o'tkazilganligi haqidagi bayonnomani tuzishda uning tarkibiga quyidagi elementlarni kiritilishi lozim:

- bayonnomaning pasport qismi;
- qism hududi kazarmalarning sanitar holati;
- kirish joylarining holati, oyoq tozalash joylaridagi axlat tushadigan joylarning jihozlanganligi;
- tamburlar va chiqish yo'llarining va zinalarning holati;
- kazarma tarkibidagi xonalarning mavjudligi;
- ularning jihozlanganligi, uxlash xonalari;
- 1 ta xizmatchi uchun ajratilgan maydon va havo kubaturasi;
- xonalardagi havoni shamollatilish sifati;
- xonalarning tabiiy va sun'iy yoritilganligi;
- xonalarni isitilishi (qish faslida), asosiy xonalardagi havo harorati;
- shaxsiy buyumlarini, ustki kiyimlarini saqlash xonalari;
- ichimlik suvi bilan ta'minlanganligi, bachoklarning holati;
- xonalarni tozalanish tartibi va ularning sanitar holati;
- yotish anjomlarining almashtirilishi, to'shaklarning vaqti-vaqti bilan qoqilib turilishi bayon etiladi. Shuningdek, kazarmada, yuvinish xonalarining, maishiy xizmat ko'rsatish xonalarning mavjudligi va ularning sanitar holati ko'rsatiladi.

Dala sharoitida joylashtirishni tashkil qilish qo'shinlarni joylashtirish mo'ljallangan joyni razvedka qilishdan boshlanadi. Buning uchun tanlanadigan joy gigiyenik va texnik nuqtai-nazardan talablarga muvofiq kelishi shart. Qo'shinlarni dala sharoitida joylashtirish uchun javobgar shaxs qism komandiri hisoblanadi. Buning joyni tashkil qilishga va qo'shinlarni joylashtirishga injener va tibbiy xizmat boshliqlarini, front ichi yoki ta'minot bo'yicha komandir yordamchisi, bo'linmalar komandirlari jalb qilinadi.

Tibbiy xizmat boshlig'i talabga muvofiq bunyod etiladigan inshootlarning qurilishini va keyinchalik undan foydalanishni nazorat qiladi.

Dala sharoitida joylashtirishning bir necha turlari mavjud: o'quv markazlari, vaqtinchalik joylashtirish inshootlari, kvartiralar bo'ylab joylashtirish, aralash turdagi joylashtirish.

O'quv markazlarida qo'shinlarni joylashtirishda maxsus qurilgan binolardan foydalanish mumkin va bunday sharoitda joylashtirilganda yaratiladigan sharoit kazarma sharoitidagi talabga yaqinlashadi. Ammo, o'quv markazi uchun o'quv lagerlarini ham tashkil qilish mumkin, bunday holatda joylashtirish sharoiti vaqtinchalik joylashtirish sharoitiga yaqin bo'ladi.

Vaqtinchalik (bivak) joylashtirish – harbiy qism joylashgan ochiq joy bo'lib, bunda turar joy va xo'jalikka oid qurilishlar harbiy xizmat-chilarning o'zlari tomonidan amalga oshiriladi.

Kvartiralar bo'ylab joylashtirishda qism aholi yashash punktiga yaqin bo'lsa, bir qism askarlar odamlarning uylariga yoki fuqarolarga tegishli inshootlarda joylashtiriladi. Aralash turdagi joylashtirishda harbiy qism shtabi, xo'jalik bo'limlari, tibbiy punkt aholi yashash punktida joylashib, harbiy xizmatchilar ochiq joylardagi vaqtinchalik turar joylarga joylashtiriladi.

Gigiyena nuqtai-nazaridan yuzaga keladigan eng ko'p muammolar qo'shinlarning ochiq maydonlardagi vaqtinchalik joylarda joylashtirish bilan bog'liq bo'lib, bunda askarlar juda zich joylashadi va ular organizmiga nomuvofiq mikroiqlim, noqulay ob-havo sharoitlari ta'sir etishi mumkinligi bilan ahamiyatlidir.

Muammolar esa, askarlarni sifatli ovqatlanishini tashkil qilish, sifatli ichimlik suvi ta'minlanishi va chiqindilarni uzoqlashtirish va zararsizlantirishlarga taalluqli bo'lishi mumkin.

Ochiq joylardagi turar joylar sifatida palatkalardan, shiyponlar, chaylalar (shalash), yerto'lalar, dala fortifikatsion inshootlari, teshiklar, g'orlar, dala istehkomlari -blindajlar bo'lishi mumkin.

Ochiq dala sharoitida qo'shinlarni joylashtirishda dala inshootlari uchta chiziq bo'ylab tashkil etiladi:

1 - dala turar joylari

2 - qism shtabi, tibbiy punkt, oshxona

3 - xo'jalikka oid qurilishlar, omborxonalar, hojatxona.

Ochiq suv havzalari yaqinida joylashtirilgan vaqtinchalik dala inshootlari manbadan suv olish uchun maxsus joy tashkil etilishi kerak. Askarlarning cho'milishi va yuvinishi, harbiy texnika uchun suvdan

foydalanish kabilar uchun boshqa joy tanlanishi kerak. Ichimlik suvi olinadigan joy albatta qo`riqlanishi shart.

Qo`shinlarni dala sharoitida joylashtirganda sanitariya nazorati quyidagi lahzalarga e`tiborini qaratishi talab etiladi: lagerni oqilona rejalashtirilishi, vaqtinchalik joylar - palatalarni to`g`ri qurish va chiziq bo`ylab joylashtirish, hojatxonalarini to`g`ri jihozlash va u yerda tozalikni saqlash, lager hududining sanitar holatini muntazam nazorat qilish, chiqindilarni o`z vaqtida uzoqlashtirish va zararsizlantirish, harbiy xizmatchilarni yetarlicha va sifatli ichimlik suvi, to`la qiymatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta`minlanishini, askarlarning yuvintirish-kiyintirishga doir masalalarga e`tibor qaratilishi kerak.

Harbiy xizmatchilarni vaqtinchalik turar joylarda joylashtirilganligini nazorat qilishda tibbiy xizmat xodimlarining vazifasi quyidagilardan iborat:

1. Lagerni tashkil qilish uchun joyni razvedkadan o`tkazishda ishtirok etish;

2. Lagerni qurish vositalari va qurilishning to`g`riligini hamda lager hududining sanitar holatini nazorat qilish;

3. Harbiy qism lagerni tark etgandan so`ng, lager joylashgan yerning tozalanganlik sifatini nazorat qilish.

Harbiy xizmatchilarni yoki bu turdagi vaqtinchalik turar joylarda, masalan panagohlarda joylashtirish, ularning yaxshi dam olishlari hamda dushmanning turli qurollaridan, shu jumladan ommaviy qirg`in qurollaridan himoya qilish maqsadida amalga oshiriladi. Harbiy xizmatchilarni panagohlarda joylashtirilganligining gigiyenik nazoratini o`tkazish tibbiy xizmatning hamma lavozimli xizmatchilari zimmasiga yuklatiladi; bundan tashqari bunday maqsadlar uchun panagohlarda saninstruktur ham ajratilishi mumkin. Harbiy xizmatchilarni panagohlarda joylashtirilganligining gigiyenik nazoratini o`tkazishdagi asosiy vazifalar quyidagilardan iborat:

- muntazam ravishda havoning fizikaviy va kimyoviy xossalarini va shamollatish samarasini tekshirib turish;

- karbonat angidrid gazining ruxsat etilgan konsentratsiyasini hisobga olib, xizmatchilarning panagohda bo`lishi mumkin bo`lgan muddatini hisoblash;

- harbiy xizmatchilarning suv va oziq-ovqatlar bilan ta`minlanishini tashkil etilganligini nazorat qilish;

- chiqindilarni to'planishi, uzoqlashtirilishi va zararsizlantirishining to'g'ri bajarilishini nazorat qilish.

Havoning fizikaviy xossalarini mikroiklim ko'rsatkichlari bo'yicha nazorat qilinadi (harorat, namlik, havoning harakat tezligi) va bu omillarni aniqlash asboblariidan foydalaniladi.

Havoning kimyoviy tarkibini nazorat qilish esa universal va dala sharoitida ishlatiladigan gazotahlilatorlar yordamida bajariladi. Panagohlar havosining tozaligini baholashdagi muhim ko'rsatkich karbonat angidrid gazining miqdori hisoblanadi. Uning panagoh havosi uchun ruxsat etilgan konsentratsiyasi xizmatchilarni bu yerda qancha muddatda bo'lishlari bilan belgilanadi: agar 1-2 soat davomida bo'lish mo'ljallangan bo'lsa CO<sub>2</sub> ning REK 3% ni tashkil etadi, uzoq muddatli bo'lishda esa (2soatdan ortiq) - 0,5% ga teng. Panagoh havosi tarkibidagi CO<sub>2</sub>-ning konsentratsiyasini shprints yordamida bajariladigan tezkor usulda aniqlanadi.

Bir odam uchun soatiga kerak bo'ladigan havo hajmi ( $V_1$ ) formula bo'yicha hisoblab topiladi:

$$V_1 = 22,6 \times R - 0,04;$$

bu yerda:

22,6 - 1 soatda 1 odamning nafas orqali chiqaradigan CO<sub>2</sub> ning miqdori;

R - karbonat angidrid gazi uchun REK;

0,04 - atmosfera havosidagi CO<sub>2</sub> ning konsentratsiyasi.

Shamollatilmaydigan panagohlarda xizmatchilarning bo'lishi mumkin bo'lgan vaqtni quyidagi formula bilan hisoblash mumkin:

$$t = V_2 \times V_1 \times n - \text{soat};$$

bu yerda:

$V_2$  - panagohning hajmi;

$V_1$  - 1 soatda 1 odam uchun kerak bo'ladigan havo hajmi;

n - panagohdagi odamlar soni.

$$t = 22,6 \times 1 - 0,4 = 37$$

Shamollatiladigan panagohlarda havo almashinishini nazorat qilishda talab etiladigan va amaldagi shamollatish qiymatlarini baholash zaruriyati tug'iladi.

Talab etiladigan havo almashinish karraligi panagohga joylashtirilgan odamlar sonini hisobga olgan holda hisoblab topiladi:

$$V_3 = V_1 \cdot n;$$

bu yerda:

$V_3$  - kerak bo'ladigan umumiy havo hajmi;



$V_1$  – 1 odam uchun kerak bo‘ladigan havo hajmi;

$n$  – panagohdagi odamlar soni.

$$V_3 = 37 \times 12 = 444$$

Talab etiladigan havo almashinish karraligi (*TEHAK*) quyidagicha bo‘ladi;

$$TEHAK = \frac{V_3}{V_2};$$

bu yerda:

$V_2$  – panagohning hajmi,  $m^3$

Amaldagi havo almashinish karraligi panagohga uzatilayotgan havo hajmini hisobga olgan holda hisoblab topiladi:

$$V_4 = S \times Q \times 3600;$$

bu yerda:

$S$  – shamollatish quvurining kesish maydoni,  $m^2$ ;

$Q$  – shamollatish quvuridagi havo harakatining tezligi,  $m/s$ ;

Amaldagi havo almashinish karraligi (*AHAK*) quyidagicha hisoblanadi:

$$AHAK = \frac{V_4}{V_2};$$

Masalan: 15-  $m^3$  hajmli panagohga 60 kishi joylashtirilgan. Panagohga havo filtrlovchi-shamollatuvchi moslama yordamida diametri 10 sm li truba orqali uzatiladi, uzatilayotgan havoning kirish tezligi 4  $m/sek$ . Harbiy xizmatchilarni uzoq muddat davomida bo‘lishi uchun talab etiladigan shamollatish karraligi quyidagicha bo‘ladi:

$$V_3 = 5,2 \times 60 = 312 \text{ m}^3/\text{soat}.$$

$$TEHAK = 312 \div 150 = 2 \text{ marta/soat}.$$

Amaldagi havo almashinish karraligi bunday bo‘ladi:

$$V_4 = (0,05^2 \times 3,14) \times 4 \times 3600 = 113,04 \text{ m}^3/\text{soat}.$$

$$AHAK = 113 \times 150 = 0,75 \text{ marta/soat}.$$

Demak, amaldagi havo almashinish karraligi talab etiladigan miqdordan kam, ya’ni o‘rnatilgan havoni filtrlash-shamollatish moslamasi panagohdagi havoning tozaligini ta’minlay olmaydi.

Harbiy xizmatchilarni kazarmalarda joylashtirishning muhim bir tomoni shundan iboratki, ularni haftasiga 1 marta hammomda cho‘mil-tirish va yotish anjomlari va ichki kiyimlarini to‘liq almashtirish hisoblanadi. Yuvinish uchun har bir harbiy xizmatchiga alohida sovun, sochiq va dezinfeksiyalangan mochalkalar berilishi kerak.

Harbiy xizmatchilarga maishiy xizmat ko'rsatish uchun javobgar shaxs molashyo bo'yicha ta'minot boshlig'i hisoblanadi. Yuvintirish-kiyintirishga bo'lgan gigiyenik talablar:

- harbiy xizmatchilarni haftasiga bir marta hammomlarda cho'miltirish bilan birga, ichki kiyimlar, yotish anjomlari, sochiqlar almashtirilib, askarlarning badanlari vrach tomonidan nazoratdan o'tkazilishi kerak;
- harbiy vaziyatlarga muvofiq ustki va ichki kiyimlarni har haftada yuvish va lozim bo'lganda ularni dezinfeksiya va degazatsiya qilish;
- kiyimlarni o'z vaqtida ta'mirlash;
- yuvish vositalari bilan talab darajasida ta'minlanishi;
- hammom va kir yuvish joylarining tozaligini ta'minlash.

Hammom va kir yuvish xizmatining sifatini baholash "Harbiy qismlardagi kommunal obyektlarning sanitar holatini baholash mezonlari" ga muvofiq olib boriladi.

## **10.2. Harbiy xizmatchilarni ovqatlantirishni ahamiyati va kunlik ovqat mahsulotlarining me'yori**

Harbiy xizmatchilarni yuqori darajadagi jangovarlik holatini belgilab beruvchi asosiy omillarga, ularning oqilona ovqatlanishi kiradi. Oqilona ovqatlanishni tashkil qilishning asosiy mezonlari sifatida quyidagilarni keltirish mumkin:

1. Harbiy xizmatchilar organizmining fiziologik ehtiyojiga muvofiq ovqat mahsulotlarini iste'mol qilishi.
2. Ozuqli moddalarning o'zaro muvozanatlashganligi
3. Tinchlik va harbiy harakatlar sharoitiga muvofiq ovqat iste'moli me'yorlari bo'yicha taqsimlanishi.

Harbiy xizmatchilarning ovqatlanishini tashkil qilishdagi o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, ularni ovqatlantirish kunlik ta'minot me'yori asosida amalga oshiriladi (MV-ning № 288- buyrug'i) va bunda belgilangan ovqat mahsulotlarining energetik qiymatliligi harbiy qismlarning tarkibiga va qo'shin turlariga bog'liq holda o'zgarib boradi.

Kunlik ta'minot me'yorlari deb - 1 askar uchun 1 kecha-kunduzga mo'ljallangan ovqat mahsulotlarining miqdori va sifat tarkibiga aytiladi.

Buni oddiy ko'rinishda askar payogi deb nomlanadi. Payoklar har xil turiga bo'linadi:

- qozonga doir payoklar ya'ni issiq ovqatlar;

- quruq payoklar – issiq ovqat tayyorlash sharoiti bo‘lmaganda beriladigan ovqat mahsulotlari;
- qo‘shimcha payoklar – havo desant qo‘shinlari, yuqori tog‘li tumanlarda xizmat qiluvchilar, uchuvchilar tarkibi, zobitlar tarkibi, suv ostida xizmat qiluvchilar kabi.

Umuman olganda MDH mamlakatlaridagi harbiy xizmatchilarni ovqatlantirish uchun 40 ga yaqin payoklardan foydalaniladi, shu jumladan 11 tasi asosiy ovqatlar (qozon ovqatlari), 8 ta qo‘shimcha va 19 turdagi quruq payoklar. Bular ichida eng asosiysi, asosiy payok hisoblanadi. Bu payoklarni ishlab chiqishda quyidagi asosiy tavsiyanomalar inobatga olingan:

- kunlik ratsionning energetik qiymati - 4112 kkal;
- oqsillar -106 g;
- yog‘lar -93 g;
- karbonsuvlar -687 g;
- vitaminlar – “C” -70 mg dan kam bo‘lmasligi, “A” -1,5 mg, “B1” va “B2” -2 mg, “PP”-15mg, fosforlar -2525 mg, kalsiy - 670mg, temir-28mg (MV 1990-yildagi № 445 Buyrug‘i). O‘zR QK -da MV-ning № 288-buyrug‘iga muvofiq quyidagi soldat payoklari mavjud: umumqo‘shinlar payogi (№1-me’yor), uchuvchilar payogi (№ 2-me’yor), davolovchi payok-(№5- me’yor), umumqo‘shinlarning quruq payoklari - (№9-me’yor). Shu buyruqqa muvofiq harbiy dala sharoiti va ayrim vaziyatlarda ayrim ovqat mahsulotlarini tarkibi va energetik qiymati mos keladigan boshqa mahsulotlar bilan almashtirish mumkinligi ham ko‘rsatilgan.

Umumqo‘shinlar payogidagi mahsulotlar ro‘yxatiga quyidagilar kiritilgan bo‘lib, ularning asosiylari 20 mahsulotdir, shu jumladan: non - 750 g, yormalar - 120 g, go’sht -175 g, baliq -100g, qand - 70 g, tuxum – haftasiga 4 dona, mevalar -900 g va b. Harbiy xizmatchilarning ovqatlanishini tashkil qilishning o‘ziga xos xususiyatlari shundan iboratki, u ommaviy xarakterga ega bo‘lib, ovqat mahsulotlari bilan ta’minlash, issiq ovqatlarni tayyorlash va tarqatish markazlashgan holda amalga oshiriladi. Harbiy xizmatchilarning ovqatlantirilishini sanitar nazoratdan o‘tkazish, shu ovqat qanday sharoitda tayyorlanganligi ya’ni tinchlik yoki harbiy dala sharoitida tayyorlanganligiga bog‘liq bo‘ladi.

*Tinchlik davrda harbiy xizmatchilarning ovqatlanishini tashkil qilish va uning sanitar nazorati.* Harbiy xizmatchilarning ovqatlanishi uchun qism komandiri shaxsiy javobgar hisoblanadi. Ayrim masalalar

bo'yicha ta'minot bo'yicha uning yordamchisi, askarlar bilan shaxsan ish yurituvchi yordamchi, oziq-ovqat xizmati bo'limi boshlig'i va xo'jalik vzvodi boshlig'i javobgardirlar. Sanitariya nazoratining mazmuni va bajariladigan ishlarning hajmi Ichki Ishlar Nizomi, MV-ning 1993-yildagi №54 - buyrug'i, 1996-yidagi №288-buyrug'i, 1994-yildagi №85-buyruq va 1995-1997-yillardagi qator direktiv hujjatlarda belgilab berilgan. Harbiy xizmatchilarning issiq ovqatlari harbiy qismlardagi ovqatxonalarda tayyorlanadi. O'zR QK tarkibidagi harbiy qismlarning ovqatxonalari qoshida choyxonalar (MV ning 1993- yildagi №138- buyrug'i) tashkil qilish ham ko'zda tutilgan.

Qo'shinlardagi ovqatxonalar o'zining mohiyati bo'yicha umumiy ovqatlanish korxonalari kabi hisoblanib, ularga ham xuddi fuqarolarniki kabi gigiyenik talablar qo'yiladi. Bunday sharoitlarda tibbiy xizmat xodimlarining asosiy vazifalari quyidagicha bo'ladi:

- ovqat mahsulotlarini saqlash va tashish qoidalariga rioya qilinishini nazorat qilish;
- ovqat mahsulotlarining sifatini nazorat qilish, shu jumladan lozim bo'lganda ularni laboratoriya tekshiruvlaridan o'tkazish;
- taomnomalarni tuzishda ishtirok etish va tayyorlangan ovqatlarning sifatini baholash;
- ovqat tarkibidagi vitaminlarning yetarli ekanligini baholash;
- ovqatlanish obyektlarining sanitar holatini nazorat qilish;
- ovqatlanish obyektidagi xodimlarning salomatligini nazorat qilish;
- sanitar oqartuv ishlarini o'tkazish.

Harbiy xizmatchilarning ovqatlantirilish sifatini gigiyenik nazorati laboratoriyaga oid va laboratoriyadan tashqari usullari yordamida amalga oshiriladi. Qism vrachi askarlarning kunlik ovqatlanishidan oldin tayyorlangan ovqatlarning sifatini qozonga solingan mahsulotlarning miqdori bo'yicha baholaydi va olingan natijalarni askarlarning statusiga qarab kunlik ovqatlanish me'yorlari bilan taqqoslaydi. Bundan tashqari qozonga solinayotgan mahsulotlarning miqdori tanlab tortib ko'riladi.

Laboratoriyaga oid bo'lmagan usuldan to'liq foydalanish quyidagi sharoitlarda yuzaga kelishi mumkin;

- kam deganda 10% askarlarning vaznlari kamayib ketganda;
- ovqatlanish obyektidagi mansabdor shaxslarning o'z lavozimini su-ist'emol qilgan hollarda;
- inspektorlikka doir tekshiruvlarda;
- tibbiy xizmat boshlig'ining ko'rsatmasi bo'yicha bo'lishi mumkin.

Laboratoriyaga taalluqli tekshirishlar quyidagi holatlarda qo‘llanadi:

a) askarlarga berilayotgan ovqatlarning to‘la qiymatlilikini baholash lozim bo‘lganda;

b) ovqat mahsulotlarining sifatiga shubha tug‘ilganda.

Tayyor taomlarning oziqli qiymatini baholash (tarkibidagi oqsillar, yog‘lar, karbonsuvlar, vitaminlar) ni inspektorlikka doir tekshirishlarda o‘tkaziladi. Hisoblash usullari orqali olinadigan ma‘lumotlar bilan laboratoriya tekshirish natijalari taqqoslanadi va bo‘lishi mumkin bo‘lgan farq 10% dan oshmasligi kerak.

Oziq-ovqat mahsulotlarining ekspertizasi mahsulot sifatiga shubha tug‘ilganda va aynigan belgilari topilgan sharoitlarda hamda ovqatdan zaharlanish hodisalari qayd qilinganda o‘tkaziladi. Tekshirish o‘tkazish bir necha bosqichdan iborat bo‘ladi:

1-bosqich – mahsulot partiyasini ko‘zdan kechirish. Bunda tekshirish komissiyasi (vrach, ta‘minot bo‘yicha komandir yordamchisi, omborxonada mudiri) shu mahsulotga taalluqli hamma hujjatlar bilan tanishadi, mahsulotning saqlanish holatini, saqlanish sharoitini tekshirib, shu joyning o‘zida ayrim organoleptik ko‘rsatkichlari baholanadi. Tekshirish natijalari tekshirish bayonnomasida qayd qilinadi. Agar mahsulotning sifatiga shubha tug‘ilsa, undan tekshirish uchun namuna olinadi, yaxshilab o‘raladi va kuzatuv xati bilan laboratoriyaga jo‘natiladi, kuzatuv xatida namuna olish uchun to‘ldirilgan bayonnoma ilova sifatida berib yuboriladi.

2-bosqich – yuborilgan namunalar laboratoriya tekshirishlaridan o‘tkazilib, olingan natijalar asosida tekshirish bayonnomasi to‘ldiriladi.

3-bosqich – laboratoriya tekshirish natijalari asosida mahsulot sifatiga xulosa chiqariladi va mahsulotni ishlatish mumkinligi to‘g‘risida yakuniy fikr bildiriladi. Sifatsiz ovqat mahsulotlarini yo‘qotish yoki buzilish darajasiga qarab uni chiqindiga chiqarish haqida fikr beriladi.

Laboratoriya tekshiruvlarida qo‘llanadigan usullar, ya‘ni O‘zR MV ning № 85-buyrug‘ida bayon qilingan.

Harbiy harakatlar davrida ovqatlanishni tashkil qilish va uning sanitar nazoratini amalga oshirish.

Harbiy xizmatchilarning urush harakatlari vaqtidagi ovqatlanishining o‘ziga xos xususiyatlari jangovar vaziyatni hisobga olish hisoblanadi.

Urush harakatlari davrida harbiy xizmatchilarning ovqatlanishini tashkil qilish va ta‘minlash qism komandiri va xo‘jalik ta‘minoti vzvodi

boshlig'ining zimmasiga yuklatiladi. Harbiy xizmatchilarni issiq ovqatlar bilan ta'minlash uchun BOP-batalon ovqatlantirish punkti tashkil etiladi. Qo'shinlar mudofaada turgan sharoitlarda BOP front chizig'idan 500-1000 m ichkarilikda, hujum qilish sharoitlarida esa issiq ovqatlarni tayyorlash harakat davomida tashkil qilinadi. BOP ovqatlanishni tashkil qilish uchun zarur bo'lgan barcha tabelli vositalar bilan ta'minlanishi, mahsulotlarni saqlash va tashish va ularga termik ishlov berish uchun kerak bo'ladigan vositalarga ega bo'lishi kerak. BOP ning jihozlari tarkibida quyidagilar bo'lishi shart: palatkalar, harakatlanuvchi oshxonalar, ichimlik suvi uchun sisternalar, dala sharoiti uchun stol va stullar. Harbiy harakatlar vaqtida asosan safar oshxonalaridan foydalaniladi - KP-125, KP-130; bundan tashqari PAK - 200 (safari avtooshxonasi), 200 kishini 3 turdagi taom bilan ta'minlaydigan oshxona, PK - 200 gusenitsali traktorga tirkalgan safari oshxonasi, PKS -125, PKS-250, desantchilar uchun KG-30D kabilar.

BOPni tashkil etishda iloji boricha joyi toza bo'lgan maydonlarni tanlash maqsadga muvofiq, shu bilan birga joy tabiiy suv manbalariga yaqinroq bo'lishi kerak. BOP tarkibiga kiruvchi obyektlarni iloji boricha bir-biridan uzoqroqda joylashtirish, lekin boradigan yo'llar yaxshi jihozlanishi va ko'rsatkichlar bilan jihozlanishi lozim. Mahsulotlarga termik ishlov berishda kulinariya va sanitar-gigiyenik qoidalarga rioya qilinishi shart. Issiq ovqatlarni tayyorlash kuniga 3 marta bo'lishi kerak: nonushta va kechki ovqatlanish uchun bir turdagi issiq ovqat va issiq choy, tushlik uchun 3 turdagi taom tayyorlanishi kerak. Tayyorlangan ovqatlarni sovib qolishiga ruxsat etilmaydi. Tayyorlangan ovqatlar BOP ning o'zida yoki maxsus termoslar yordamida qism tarkibidagi bo'linmalarga 2 soat davomida tarqatilishi kerak, aks holda ovqatdan zaharlanish hodisalari yuzaga kelish xavfi tug'iladi.

Jangovar topshiriqlarni kichik-kichik bo'linmalar bilan bajarish sharoitida issiq ovqatlar mustaqil tarzda konservalangan mahsulotlardan tayyorlanishi mumkin. Bu mahsulotlar quruq payoklar tarkibiga kiritilgan. Bunday payoklar tarkibiga konservalangan mahsulotlardan tashqari briketlar ham kiritilgan. Quruq payok tarkibida albatta choy va qand bo'lishi shart.

Qurolli kuchlarda quruq payoklarning bir necha turlari mavjud: №1 asosiy payok, № 2 desantchilar uchun payok, №3 va №4 harbiy dengiz floti qo'shinlari uchun, № 6-kichik bo'linmalar uchun, №9- umum-qo'shinlarning quruq payoklari.

Kazarma haroitida harbiy xizmatchilarni ovqatxona obyektlarini nazorati quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

1. Sanitariya-epidemiologiya xizmati organlarini ogohlantiruvchi sanitariya nazoratni o‘tkazishga jalb qilish.

2. Ovqatlanish obyektlarini kundalik sanitariya nazorati quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

**a.** ovqatning sifati va to‘la qiymatligini shu jumladan davolash-profilaktik ovqatlarni nazorati:

- kunlik ovqatlanish me‘yorlari bo‘yicha oziq-ovqat mahsulotlarini ro‘yxatini tuzish va rejimini tuzishda qatnashish

- oziq-ovqat mahsulotlarini to‘la sifatligini nazorati

- ovqatlarni sifatli tayyorlash vaqtidagi nazorati

- tayyor ovqatni ta‘miga baho berish

**b.** ovqatlanish obyektlarining sanitar holatini, oziq-ovqatlarni saqlash, qayta ishlash, tashish va vaqtda yetkazib berish nazorati

**d.** ovqat tayyorlovchi xodimlarni o‘z vaqtida sifatli tibbiy ko‘riklardan o‘tishlarini nazorati.

Kundalik sanitariya nazorati quyidagi tadbirlardan foydalanib vizual, hisoblash, organoleptik, fiziologik va laboratoriya tekshiruvlarini o‘z ichiga oladi.

Vizual usuldan foydalanganda ovqatlanish obyektlarining, ombor-xona va transportlarning sanitar holatiga baho beriladi.

O‘zRMV №118-93-buyrug‘iga binoan ovqatlanishni to‘la qiymatligini va sifatligini nazorat qilish uchun harbiy qismlarda bir qator gigiyenik tekshirishlarni o‘tkazish kerak.

Harbiy xizmatchilarni antropometrik tekshirish harbiy qismda tibbiy ko‘rik paytida o‘tkaziladi. Jismoniy mashqlar (yurish, ucheniyalar va b.r) bo‘lmaganda antropometrik ko‘rkatkichlarning yomonlashuvi harbiy xizmatchilarning ovqatlanish sifatiga bog‘liqligi o‘ta muhimdir. Harbiy xizmatchilarni kam deganda 10 % tana vaznini kamayishi ovqat kaloriyasining yetishmasligidan kelib chiqadi.

Ovqat ratsioni mahsulotlarini kunlik to‘g‘ri taqsimlashni baholashda berilayotgan mahsulotlarni kunlik me‘yoriy to‘g‘riligini nazorat qilish asosiy vazifa hisoblanadi. Bu nazoratni hafta uchun tuzilgan taomnomani tekshirish yo‘li orqali amalga oshiriladi.

Oziq-ovqat mahsulotlarining kunlik taqsimoti – hafta davomida harbiy xizmatchi ovqatlanishini ta‘minlash rejasini hisoblanadi.

Tekshiruvlar	Davomiyligi	Usul
1. Harbiy xizmatchi antropometrik tekshirish: bo'y, massa va teriostidagi yog' qatlami ko'rsatkichlarini hisoblash	Bir yilda 2-marta	Fiziologik, hisoblash orqali
2. Sutkalik ratsionada oziq maqsulotlarining to'g'ri taqsimlanishi va ularning me'yoriy sutkalik ta'minoti	Har haftada	Taomno- ma bo'yicha hisoblash
3. Ratsionni kunlik energetik qiymatini va kimyoviy tarkibini hisoblash	Bir oyda 1-martda	Taomno- ma bo'yicha hisoblash
4. Ovqatni quyuq va umummassasiga qarab, oziq-ovqat mahsulotlarni massasini nazorati	Haftada 1 martda	Tortish orqali
5. Shakar, sariyog', non, go'sht va go'sht mahsulotlari, baliq va baliq mahsulotlari. Konservalarni to'liq va to'g'ri tarqatilishini aniqlash	Turli joylaridan	Tortish orqali
6. Tayyor ovqatni sifatlilikini baholash	Ovqat tarqatish oldidan	Organolep- tik xususiyat lari
7. Mevalar, sabzavotlar va tayyor ovqat tarkibidagi C vitaminini aniqlash	Bir oyda 1-martda	Kimyoviy
8. Go'shtning to'liq pishirilganligini tekshirish	Ko'rsatmaga ko'ra	Kimyoviy
9. Idish tovoqlarni yuvish uchun issiq suvni haroratini aniqlash	Haftada kam deganda 3 marta	Termo- metriya
10. Idish tovoqlarni to'liq yog'sizlantirilishini tekshirish	Haftada kam deganda 3 marta	Kimyoviy
11. Idish tovoqlarni dezinfeksiyalantirilishi sifatini nazorat qilish	Haftada 1 martda	Kimyoviy



Taomnoma oziq – ovqat xizmatining boshlig‘i tomonidan tibbiy xizmat boshlig‘i, ovqatxona boshlig‘i va instruktor-oshpaz ishtirokida №70 shakl bo‘yicha tuziladi. Tuzilgan taomnoma ta‘minot bo‘yicha qism komandirining yordamchisi va tibbiy xizmat boshlig‘i tomonidan imzolanadi va qism komandiri tomonidan tasdiqlanadi. Bu hujjat huquqiy hujjat hisoblanib sarflangan ovqat mahsulotlarini hisobdan chiqarish uchun asos bo‘ladi va u 3 nusxada to‘ldirilib, qismning oziq-ovqat ta‘minot bo‘limiga, ovqatxona zaliga va ovqat tayyorlash zaliga osib qo‘yiladi.

### **Taomnoma tuzish tartibi:**

1. Hafta davomida tayyorlanishi lozim bo‘lgan ovqatlarning ro‘yxati tuziladi. Bunda qozonga solinadigan mahsulotlarga bo‘lgan gigiyenik talablar, ovqatlarning nomlari va ularning tarkibi (namunaviy kartoteka asosida) inobatga olinadi.

2. Mahsulotlarning nomlari tuzilib, bunda harbiy xizmatchilar ovqatlanish me‘yorlariga, omborxonadagi bor bo‘lgan ovqat mahsulotlarining turlariga va almashtirilishi mumkin bo‘lgan mahsulotlar jadvaliga tayaniladi.

3. Bir hafta uchun kerak bo‘lgan umumiy ovqat mahsulotlarining miqdori hisolanib, uni ovqatlanishning fiziologik me‘yorlariga muvofiqligi taqqoslanadi. Agar tahlil natijasiga ko‘ra mahsulotlarning miqdori va turi o‘rtasida sezilarli farq kuzatiladigan bo‘lsa, ovqatlarning miqdori va energetik qiymatini o‘zgartirmagan holda boshqa mahsulotlar bilan o‘zgartirish amalga oshiriladi.

1-turdagi bir kunlik ovqat me‘yorlari (umumqo‘shin payogi) (№ 288 - buyruq).

Qora bug‘doy unidan va bug‘doy unidan non – 350g

1 navli bug‘doy unidan non – 400g

2 navli bug‘doy unidan non – 10g

Har-xil do‘lmalar – 120g

Makaronlar – 40g

Go‘sht – 175g

Baliq – 100g

O‘simlik yog‘i – 40g

Tuxum – 4 (bir haftada)

Shakar – 70g

Tuz – 30g

Choy – 1,2g

Lavrbargi – 0,2g  
Garmdori – 0,3g  
Xantal kukuni – 0,3g  
Sirka – 2g  
Tomat- pasta – 6g  
Sabzavotlar jami – 900g, quyidagilar  
Kartoshka – 450g  
Karam – 150g  
Lavlagi – 30g  
Sabzi – 60g  
Piyoz – 80g  
Osh ko‘katlar, bodring, pomidor -40g  
Qovoq – 70g  
Rediska, sholg‘om – 20g  
Quritilgan mevalar – 20g

Harbiy xizmatchilar ovqatining to‘la qiymatliligi to‘liq deb hisoblanadi, qachonki agar taomnoma tarkibidagi barcha ovqat mahsulotlarining miqdori va energetik ko‘rsatkichlari gigiyenik me‘yorlarni ko‘zda tutgan bo‘lsa. Shuning uchun har oyda 1 marta haftalik taomnomaning kimyoviy tarkibi va uning energetik qiymati hisoblash usuli yordamida tekshirilishi kerak.

Ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibini va energetik qiymatini ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibi ko‘rsatilgan jadvallar yordamida hisoblab topiladi, harbiy xizmatchilar ovqatlanish sifati haqidagi xulosa esa taomnomaga bo‘lgan quyidagi gigiyenik talablar asosida amalga oshiriladi:

Kunlik ovqat ratsionining energetik qiymati haftaning ayrim kunlari bo‘yicha ovqatlanish payogi me‘yorlaridan u yoki bu tarafga 300-400 kkalgacha o‘zgarishiga ruxsat etiladi.

Tayyorlangan ovqat o‘z tarkibida oqsillar, yog‘lar, karbonsuvlar, vitaminlar va mineral tuzlarning ko‘zda tutilgan me‘yorlarini tutsin. Ovqat kun davomida to‘g‘ri taqsimlangan bo‘lsin (kunlik energetik qiymatning foizlardagi nisbatida).

Tayyorlangan ovqat xilma-xil bo‘lishi kerak. Bir turdagi ovqat hafta davomida boshqa qaytarilmasligi lozim, bundan faqat harbiy xizmatchi uyushtiruvchi iste’mol qiladigan taomlar mustasnodir. Bir kun davomida ikki turdagi, ammo bir xil mahsulotlardan tayyorlangan ovqatlarning qaytarilishi ham mumkin emas.

Ovqatning taqsimlanishi	Yilning sovuq faslida	Yilning issiq faslida
Nonushta	30-35 %	35-40 %
Tushlik	40-45 %	20-25 %
Kechki ovqat	20-30 %	35-40 %

Oshqozon shirasini haydaydigan ovqatlar (Rassolnik, borsh, vinegeret, qovurilgan kartoshka) neytral ovqatlar bilan almashinishi kerak (ugra oshi, yormali ovqatlar).

Katta hajmga ega bo'lgan ovqatlar tushlikda beriladi. Ularni nonushtaga ham berishga ruxsat etiladi, ammo har kuni emas.

“C” gipovitaminozning oldini olish maqsadida qish faslining oxiri va bahorning boshlarida taomnoma tarkibiga iloji boricha katta miqdorlarda tuzlangan va xom karamli ovqatlarni yoki ko'katlarni qo'shish tavsiya etiladi.

Taomnoma tuzish va issiq ovqatlarni tayyorlashda albatta harbiy xizmatchilarning ovqatlanishida milliy an'analari va xohishlari inobatga olinishi zarur.

Qo'shin turlari va yaqin kunlarda ko'zda tutiladigan harbiy harakatlar va jangovar mashqlarning xarakterini hisobga olish kerak: motome-xanik qismdagi xizmatchilar uchun nonushtaga suyuq ovqatlarni berish

oqilona deb baholanmaydi, chunki yaqin kunlarda ular poligonlarda murakkab mashqlarni bajarishlari zarur; uchuvchilarga esa, uchishdan oldin tarkibida yuqori darajada kletchatka tutuvchi mahsulotlarni berish mumkin emas.

Bir mahsulotni boshqa mahsulot bilan almashtirganda bir oy davomida shu muddatga mo'ljallangan yormalar, makaron mahsulotlari, go'sht, qand va yog'lar ortiqcha sarflanmasligi va ularning qiymati bir oylik qiymatdan ortib ketmasligi zarur.

Dushman tomonidan ommaviy qirg'in qurollar qo'llanilgan sharoitlarda ovqatlanish noto'g'ri tashkil etilsa yoki noto'g'ri saqlangan bo'lsa, oziq-ovqat mahsulotlari radioaktiv, zaharlovchi va bakterial vositalar bilan jiddiy zararlanishi mumkin. Bu ovqat mahsulotlarini ekspertizadan o'tkazilmay is'temol uchun foydalanilsa, bir qism askarlarining jangovarlik holati yo'qolishi va safdan chiqishi ehtimoli tug'iladi. Shuning uchun bunday sharoitlarda quyidagi asosiy qoidalarga rioya qilish talab etiladi:

- ovqatlanishni tashkil etishda ishlatiladigan mahsulotlar iloji boricha kam ishlovdan o'tkaziladigan bo'lishi kerak;

- ovqat mahsulotlarini tashish faqat yopiq transport vositalarida yopiq idishlarda va iloji bo'lsa germetik yopilgan idishlarda bo'lishi kerak;

- issiq ovqatlarni tayyorlash uchun yopiq qozonlardan foydalaniladi;

- issiq ovqatlarni tayyorlash zararlanmagan joylardagina amalga oshirilishi mumkin yoki zararlanish o'tib ketgan joylarda amalga oshiriladi. O'tib ketish deganda zararlangan joylarni maxsus ishlovdan o'tkazish (dezaktivatsiya, degazatsiya, dezinfektsiya) ishlari bajarilgandan so'nggi muddat nazarda tutiladi. Zararsizlantirish ishlari faqat BOP joylashgan maydondagina emas, balki qo'shinlarning joylashgan barcha maydonlari, harbiy texnika va dala oshxonalarini va undagi tabelli vositalarida bajarilishi shart.

Agar joylar radioaktiv moddalar bilan zararlangan bo'lsa, u holda qo'shinlarni ochiq joylarda ovqatlantirish faqat ifloslanish darajasi 1 R/soatdan kam bo'lgan sharoitlarda amalga oshirilishi mumkin. Doza quvvati 1 dan 5 R/soat gacha bo'lsa, ovqatlanish faqat palatkalar va yer-to'lalarda, doza quvvat 5 R/soatdan yuqori bo'lgan sharoitlarda, harbiy xizmatchilarga quruq payoklar beriladi va ovqatlanish germetik berkilgan FVAlarda amalga oshiriladi. Bunday sharoitda FVA larga beriladigan havo albatta tozalanishi shart.

Harbiy harakatlar vaqtida harbiy xizmatchilarning ovqatlantirilishi sanitar nazoratidan o'tkazishdagi asosiy vazifalarga quyidagilar kiradi:

- BOP ning to'g'ri tashkil qilinganligi va issiq ovqatlarning tayyorlanishini nazorat qilish;
- tayyorlangan ovqatlarni o'z vaqtida tarqatilishini nazorat qilish;
- beriladigan ovqatlar, shu jumladan quruq payoklarning sifatini nazorat qilish;
- gipovitaminoz holatini oldini olish (sintetik preparatlar yoki vitaminli damlamalardan foydalanish);
- xo'jalik vzvodi a'zolari va hamma bo'lim a'zolarini gigiyenik masalalar bilan tarbiyalash.

Dushman tomonidan ommaviy qirg'in qurollari qo'llanilgan sharoitda tibbiy xizmat xodimlarining vazifalari yanada murakkablashadi, chunki ovqat mahsulotlari RM, ZM. Bakterial vositalar bilan zararlanganligini ekspertizadan o'tkazish lozim bo'ladi. Agar mahsulotlar zararlangan bo'lsa, ularni ishlatilishi mumkinligi haqida biror qarorga kelish lozim bo'ladi va bu mahsulotlarni to'liq maxsus ishlovdan o'tkazilishini nazorat qilish talab etiladi. Maxsus ishlovdan o'tkazish tadbirlari maxsus ishlovdan o'tkazish punktlarida (МПП) amalga oshiriladi.

Mahsulotlarni radioaktiv moddalar bilan zararlanganligi ekspertizadan o'tkazishda shu narsaga e'tibor berish lozimki, zararlanish yuzaki, miqdoriy va hajmiy bo'lishi mumkin. Shu bilan birga tarkibiy zararlanish ayniqsa non va tuz uchun juda xosdir. Bunday holat shu mahsulotlarning sekin parchalanuvchi neytronlarni o'ziga yutishi natijasida sun'iy radioaktivlikka aylanib qolishi tufayli yuz beradi. Hosil bo'lgan RM larning yarim parchalanish davri juda qisqa, shuning uchun bu mahsulotlarni dezaktivatsiya qilish, ularni vaqt orqali ushlab natijasida amalga oshirilishi maqsadga muvofiq.

Boshqa turdagi zararlanishga keladigan bo'lsak, ularni dezaktivatsiya qilish masalasi haqida faqat zararlanish kategoriyasini hisobga olgan holda hal etiladi: mahsulotlar zararlovchi moddalar bilan RED (PDU) dan ortiq bo'lgan sharoitlarda, ular dezaktivatsiya qilinmaydi, balki yo'qotiladi yoki uzoq muddatli saqlash uchun maxsus omborxonalarga jo'natiladi.

Ovqat mahsulotlari ZM bilan zararlangan bo'lsa, zararlanish darajasi kam yoki o'rtacha zararlanish darajasida bo'lsagina dezaktivatsiyadan o'tkazilishi mumkin. Kuchli zararlangan mahsulotlar dezaktivatsiya qilinmaydi, balki yo'qotiladi.

## Yangi ovqat mahsulotlari haqida tushuncha

Tinchlik yoki harbiy harakatlar davrida xizmatchilarning ovqatlanirishini tashkil etishda, ovqat mahsulotlari ham miqdor va ham sifat jihatidan sifatli bo'lishi katta ahamiyatga egadir. Harbiy vaziyatlar sharoitida, o'quv mashqlarini bajarish holatlarida xizmatchilarni yuqori biologik qiymatga ega bo'lgan mahsulotlar bilan ta'minlash talab etiladi. Shuning uchun Qurolli Kuchlardagi xizmatchilarni ana shu talablarga to'liq javob beradigan yangi oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash maqsadida oxirgi yillarda biologik faol yangi ovqat mahsulotlari ishlab chiqilgan, ularga misol tariqasida quyidagilarni keltirish maqsadga muvofiqdir:

- sublimatsiyalangan ovqat mahsulotlari (past haroratda vakuum sharoitida quritilgan mahsulotlar);
- yorma konsentratlari - bu mahsulotlarni termik ishlovdan o'tkazishga hojat yo'q, ularni qaynoq suvga 5-6 daqiqa muddatda solish kifoya;
- konservatsiyalangan kartoshkalar;
- 12 oygacha saqlanishi mumkin bo'lgan va tez muzlatilgan sabzovatlar;
- tubalarga joylashtirilgan oqsil preparatlari—gidrolizatlar;
- Tubalarga joylashtirilgan pastasimon mahsulotlar (mas., kosmonavtlarga beriladigan ovqatlar);
- non konsentratlari – turli aralashmalar qo'shilgan va briketlangan qotgan nonlar (suhari). Bu mahsulotlar tarkibiga oqsil, sut, asal, qand, kofe, meva sharbatlari qo'shilgan);
- konservalangan nonlar;
- juda sekinlik bilan qotadigan non mahsulotlari.

Bunday mahsulotlardan foydalanilganda ularning sifatli ekanligi haqida sanitariya nazoratini muntazam olib borish lozim bo'ladi.

### 10.3. Qo'shinlarni suv ta'minoti gigiyenasi

Harbiy xizmatchilarni ichimlik suvi bilan oqilona ta'minlash muhim gigiyenik omillardan biri hisoblanadi, chunki sifatli ichimlik suvi qo'shinlarning jangovarlik holati va salomatligini ta'minlovchi muhit hisoblanadi. Suvning tutgan o'rni qo'shinlardagi mehnat turiga muvofiq sezilarli darajada o'zgaradi ya'ni xizmatchilarning yashash va mehnat sharoitlarini o'zgarishi, jangovar sharoitlardagi vaziyatlarga mos ravish-

da suv sarfi ham o'zgaradi. Mas., odamning fiziologik ehtiyojini qondirish uchun o'rtacha 2-2,5 l suv yetarli bo'lsa, og'ir jismoniy mehnat bajarganda ya'ni armiyada xizmat qilish ham xuddi shunday sharoit hisoblanib, suvga bo'lgan ehtiyoj bir kunga 5-6 l gacha ortadi. Respublikamizdagi issiq iqlim sharoitida esa yoz kunlari suvga bo'lgan ehtiyoj 10-12 litrgacha ortishi mumkin. Harbiy xizmatni o'tash harbiy xizmatchilarning qo'llari, badanlari va kiyim-boshlarini chang, texnik suyuqliklar kabi moddalari bilan intensiv ifloslanishi bilan bog'liqdir. Shuning uchun fiziologik ehtiyojdan tashqari gigiyenik ehtiyojlar uchun juda katta miqdorlarda suvning sarflanishini talab etadi. Jangovar vaziyatli sharoitlarda suvning epidemiologik tutgan o'rni ham keskin oshadi: tarixda qayd etilgan ko'pchilik urush voqealari shundan dalolat beradiki, suv orqali tarqaladigan yuqumli kasalliklar (ichterlama, ichburug', vabo kabilar) tufayli xizmatchilarning ayrim qismi va ayrim sharoitlarda ko'pchilik qismi urushdagi qurbonlarga qaraganda ko'proq miqdorlarni tashkil qilgan.

Bularning hammasi harbiy qismlardagi tibbiy xodimlarga harbiy xizmatchilarni yetarli miqdorlarda va sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlashning gigiyenik asoslarini bilishi va tinchlik davrda ham, urush harakatlari vaqtida ham suv ta'minotining sanitar nazoratini o'tkaza olishi shart ekanligiga asos bo'ladi.

### **Tinchlik davrda qo'shinlarning suv ta'minoti va uning sanitar nazoratini tashkil qilishning asoslari**

Harbiy xizmatchilarning suv ta'minoti uchun javobgar shaxslar bo'lib qism komandiri, ta'minoti bo'yicha uning yordamchisi, kvartiralar bilan ta'minlash bo'limi boshlig'i hisoblanadi. O'zRQKning Ichki Xizmat Nizomi va MV ning 1994-yildagi № 85- buyrug'iga muvofiq tibbiy xizmat xodimlari suv ta'minotining sanitar nazoratini amalga oshiradilar. Bu nazoratning mohiyati suv ta'minotining turiga bog'liq bo'ladi. Qo'shinlarda xuddi fuqarolarniki kabi kommunal yoki markazlashtirilgan va avtonom suv ta'minoti turlari mavjud.

Kommunal tizimdagi suv ta'minotida harbiy qism joylashgan joyga yaqin bo'lgan aholi yashash punktidagi kommunal suv tarmog'iga ulanadi. Bunday holda tibbiy xizmat xodimining vazifasi quyidagilardan iborat bo'ladi: qism hududidagi suv tarqatish nuqtalarining sanitar holatini nazorat qilish va vaqti-vaqti bilan shu nuqtalardan suv

namunalarini olish va SEO tarkibidagi laboratoriyaga tekshirish uchun jo'natish hamda tekshirish natijalariga 1994-yildagi № 85-buyruqqa muvofiq baholashni amalga oshiradi.

Avtonom suv ta'minotida esa, tibbiy xizmat xodimining vazifasi ko'payadi. Bunday holatlarda qism vrachi suv ta'minoti uchun belgilangan suv manbai atrofida sanitariya himoya zonasini belgilash, suv manbaidagi sanitar tartibga muvofiq tadbirlarni aniqlash, suv tarqatish tarmog'ining hamma bosqichlarida undan foydalanishni nazorat qilish, 1 xizmatchi uchun 1 kunga sarflanishi kerak bo'lgan suv me'yori sarfiga muvofiqligini baholashni amalga oshiradi.

### **Harbiy dala sharoitida suv ta'minoti va uning sanitar nazoratini tashkil qilish**

Dala sharoitida qo'shinlarni sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlashni tashkil qilish va uning sanitar nazoratini amalga oshirish tinchlik vaqtidagiga qaraganda ancha murakkab hisoblanadi. Tinchlik vaqtida qo'shinlar asosan kazarma sharoitida istiqomat qiladi va shunga yarasha suv bilan ta'minlanadi. Harbiy dala sharoitidagi murakkab vaziyatlarda ichimlik suvi ta'minot predmeti bo'lib qoladi, shuning uchun har qanday holatda ham birinchi navbatda suv manbaini topish, suvni talab etiladigan sifat darajasiga keltirish va ta'minotchilarga yetkazib berish talab etiladi. Dala sharoitida qo'shinlarni suv bilan ta'minlashning asosiy maqsadi harbiy xizmatchilarga o'z vaqtida va uzluksiz tarzda xo'jalik, ichimlik va maxsus maqsadlar uchun yetarli miqdordagi suv bilan ta'minlash hisoblanadi. Bunday maqsadga erishish uchun dala sharoitidagi suv ta'minotida quyidagi vazifalarni hal etish talab etiladi: suv manbaini razvedka qilish, manbadan suvni chiqarish va uning sifatini yaxshilash, saqlash, qism joylashgan yerga keltirish va me'yorlar bo'yicha taqsimlash kerak.

Dala sharoitida qo'shinlarni suv bilan ta'minlash uchun javobgar shaxslar: qism komandiri, ta'minot bo'yicha uning yordamchisi, injenerlik xizmati boshlig'i, kimyoviy xizmat boshlig'i, tibbiy xizmat boshlig'i hisoblanadi. Ko'rsatilgan xizmat bo'limlarining o'ziga xos vazifalari belgilangan. Mas., injenerlik xizmati xodimlari zimmasiga suv manbaini razvedka qilishda qatnashish, manbadan suvni chiqarish va suv ta'minoti punktlarida suvning sifatini yaxshilashda qo'llanadigan texnik vositalar bilan ta'minlash, shaxsiy suv zaxiralaridan foy-



dalanishda esa, askarlarni tabelli vositalar bilan ta'minlash va ularni vositalardan foydalanishga o'rgatish vazifasi yuklatiladi.

Kimyoviy xizmat guruhidagi xodimlari zimmasiga suv manbai va uning atrofini kimyoviy va radiatsion razvedkadan o'tkazish, suv ta'minoti punktida suvning sifatini yaxshilash usullarini tanlash va manbadagi suvning sifatini maxsus ishlov berish usullari orqali yaxshilash va suvning sifatini nazorat qilish vazifasi yuklatiladi.

Ta'minot bo'yicha xizmat xodimlari, STP da tozalangan suvni harbiy qismdagi askarlarga o'z vaqtida yetkazish va me'yor bo'yicha tarqatish vazifasini bajaradi.

Tibbiy xizmat xodimlarining vazifasiga keyinroq to'xtalamiz.

Dala shroitida qo'shinlarni suv bilan ta'minlash ma'lum darajada gigiyenik talablarga javob bera oladigan suv manbalarini qidirishdan boshlanadi. Razvedka guruhi tarkibiga injenerlik xizmati, kimyoviy va tibbiy xizmat vakillari kiritiladi. Razvedka guruhining vazifasi quyidagilardan iborat: suv manbaini aniqlash, manbaning debiti, manbaning texnikaviy va sanitar holatini baholash, manbaga boradigan yo'llarning bor-yo'qligini aniqlash kabilar. Dushman tomonidan ommaviy qirg'in qurollari qo'llanilgan sharoitlarda shu yerdagi joyning va suv manbaining tashqi ifloslanish belgilariga asosiy diqqat-e'tiborni qaratish lozim bo'ladi. Agar manbadagi suv va atrof-muhit radioaktiv, zaharlovchi va bakterial vositalar bilan zararlanganligi aniqlangan hollarda shu yerning o'zida bu vositalarga nisbatan indikatsiya ishlarini o'tkazish talab etiladi. Laboratoriya tekshirishlari uchun suv namunalari olinadi, ayrim turdagi yani manbadagi suvning oddiy organoleptik xossalari joyning o'zida aniqlanadi, suv manbaini razvedka qilinganligi haqidagi hujjatlar asosida suv manbaining topografik xaritasi tuziladi.

Dala sharoitida eng yaxshi suv manbai bo'lib, yer osti suvlari, jumladan sizot suvlari hisoblanadi. Bu manbalardan suvi bor bo'lgan quduqlar yoki tabelli vositalar yordamida qaziladigan shnekli quduqlar orqali olinib, so'ngra maqsad turlariga muvofiq bu suvdan foydalanish mumkin. Razvedkadan o'tkazilgan suv manbaida STP - suv ta'minoti punkti tashkil etiladi. STP - bu maxsus jihozlangan joy bo'lib, bu yerda manbadan suv olish, uni maxsus ishlovdan o'tkazish orqali sifatini yaxshilash, saqlash va tarqatish vazifalari amalga oshiriladi. Suvni tarqatish maxsus yaratilgan joylarda olib boriladi va bu joyni suv tarqatish punkti deb atash mumkin. STP da ishchi maydonchalar, transport vositalari uchun maydonchalar, suv idishlarini yuvish va maxsus ishlovdan o'tkazish

maydonchasi, STP xizmatchilari uchun yashirinish joylari, texnik vositalar uchun omborxonalar, dala laboratoriyasi, kimyoviy va radiatsion razvedka xodimlari uchun kuzatish joylari tashkil etilishi kerak.

Bu xizmatlarning har biri qo'shinlarning dala sharoitidagi suv ta'minotini tashkil qilishda javobgar hisoblanib, ularning o'z vazifalariga muvofiq STP ni tashkil etish, tez va sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlashdan iboratdir.

Harbiy dala sharoitida tibbiy xizmat xodimining asosiy vazifalari

Harbiy dala sharoitida tibbiy xizmat xodimining zimmasiga quyidagi vazifalar yuklatiladi:

- dala STP uchun sanitariya himoya zonasini belgilash;
- laboratoriya tekshirishlari uchun, suv namunalarini olish muddatlarini va suv namunalarini olish va laboratoriyaga zaruriy hujjatlar bilan jo'natish;
- suvning sifatini talab etilgan darajalarga keltirilganligini nazorat qilish;
- STP hududining sanitar holatini, suvni tozalashdagi texnik vositalar va idishlarning holatini nazorat qilish;
- qismdagi hamma xizmatchilarni to'la qiymatli va me'yor bo'yicha sifatli suv bilan ta'minlanishini nazorat qilish;
- STP xodimlarining salomatligini va qismdagi barcha xizmatchilarning salomatlik holatini nazorat qilish.

Dala suv ta'minoti punktidagi sanitariya himoya zonasi o'z ichiga 50-100 m radiusdagi joylarni olib, u yerdagi sanitar va epidemiologik xavfsizlikni ta'minlash vazifasini bajaradi. Bu hududga chiqindilarni tashlash, vaqtinchalik bo'ladigan hojatxonalarni qurmaslik va manbadagi suvni ifloslashi mumkin bo'lgan obyektlarni nazorat qiladi. STP hududining o'zida idishlarni yuvish maydonchasida hosil bo'ladigan chiqindi-yuvindi suvlar uchun shimilib ketadigan quduqlarni tashkil etish talab etiladi.

### **Dala sharoitida ichimlik suvi sifatini yaxshilash usullari**

Suvning sifatini yaxshilash usullarini tanlash manbadagi suvning sifatiga qarab belgilanadi. Dala sharoitida suvning sifatini yaxshilash usullari quyida batafsil ta'riflanadi.

Dala suv ta'minotida suvni laboratoriya sharoitida tekshirish kimyoviy xizmat xodimlari tomonidan amalga oshiriladi, tibbiy xizmat xodimlari esa, suvning sifatini qaysi bosqichda uning tozalanish sifatini

tekshirishni o'z xohishlariga qarab belgilaydilar (tozalash jarayonida, tozalangandan so'ng, saqlash davomida yoki suvni tarqatishdan oldin). Bundan tashqari tibbiy xizmat xodimlari zimmasida alohida vazifa borki, u ham bo'lsa har bir askarga me'yori bo'yicha suvni qanday tarqatilishini nazorat qilishdir. Qurolli Kuchlar tarkibidagi xizmatchilar uchun minimal suv iste'moli me'yorlari belgilangan bo'lib, bu miqdordagi suv har qanday sharoitda ham har bir xizmatchiga to'liq yetkazilib berilishi kerak. Minimal suv iste'moli me'yori imkoniyat tug'ilishi bilan ko'paytirilishi talab etiladi, chunki issiq iqlim sharoitida suv iste'moli me'yori haqida biz yuqorida ma'lumot berdik. Issiq iqlim sharoitida faqat fiziologik ehtiyojni qondirish uchun 1 xizmatchi uchun minimal miqdor 4 l qilib belgilangan, gigiyenik maqsadlar uchun esa 15 litrni tashkil etadi. Suv kam hududlarda, sahro yoki cho'lli zonalarda harakat qiluvchi qo'shinlarga eng minimal suv iste'moli me'yori faqat 3 kunga belgilanishi mumkin.

Qo'shinlarni suv bilan ta'minlashni tashkil etishning o'ziga xos xususiyatini ko'pincha harbiy vaziyatga qarab belgilanadi. Qo'shinlar mudofaada turgan bo'lsa, STP imkoni boricha harbiy qism joylashgan joyga yaqinroqda tashkil etilishi, hujum qilish sharoitida esa STP harakat davomida tashkil etilib borilaveradi. Buning uchun front orqasidagi suv ta'minoti manbalari yordamida muntazam tarzda suvni yetkazib berish ta'minlanishi kerak. Har qanday holda ham STP ixtiyorida zaxira suvi bo'lishi shart, bu esa har bir xizmatchiga kuniga 8-10 l atrofida suv berish imkoniyatini yaratadi.

Har bir xizmatchilarga safar chog'ida bir kecha-kunduzga yetadigan miqdorda zaxira suv ichimlik suvi berilishi kerak. Suv ta'minoti punkti esa dam olish soatlari va tungi dam olish soatlarida tashkil qilinib, suv bilan ta'minlashni amalga oshiradi. Tibbiy xizmat xodimlari zimmasiga jangovar vaziyatning qanday bo'lishidan qat'iy nazar askarlarga beriladigan suvning sifatini baholash vazifasi yuklatiladi. Umuman olganda dala sharoitida ichimlik suvining sifatiga bo'lgan talablar, xuddi tinchlik davridagi va fuqarolarning ichimlik suviga qo'yiladigan talab kabi 950-2011 Davlat Standartiga mos kelishi kerak. Ammo harbiy dala sharoitining o'ziga xos keskinligini hisobga olib, muayyan jangovar vaziyat davomida iste'mol uchun beriladigan suv, xizmatchilarning jangovar holatlarini pasaytirmasligiga e'tibor qaratish kerak bo'ladi. Boshqacha qilib aytsak, ichimlik suvi xizmatchi organizmi uchun

zararsiz bo'lishi lozim, ayniqsa dushman tomonidan ommaviy qirg'in qurollari ishlatilishi mumkinligini e'tiborga oladigan bo'lsak.

Dala sharoitida barcha suv manbalari (ayniqsa ochiq manbalar) ifloslangan hisoblanadi, shuning uchun bunday suvlarni iste'moldan oldin maxsus ishlovlardan o'tkazish talab etiladi. Dala sharoitida suvning sifatini yaxshilovchi muhim usullarga quyidagilar kiradi:

- suvni tiniqlashtirish - muallaq zarrachalardan holi qilish;
- zararsizlantirish - mikroblardan tozalash;
- zararsizlantirish - zaharli moddalardan tozalash;
- dezaktivatsiya qilish - RM dan holi qilish;
- chuchuklashtirish va yumshatish - suvni xloridlar va sulfat tuzlaridan holi qilish.

Amalda bu usullarning barchasi, tinch aholini suv bilan ta'minlashda qo'llanadigan usullarning o'zginasidir, ammo ularning har biri uchun dala sharoitida o'ziga xos muhim tomonlari mavjud. Mas., katta miqdordagi suvni zararsizlantirish uchun dala sharoitida giperxlorlash usuli keng qo'llanadi, shaxsiy suv zaxiralari esa qaynatish yoki maxsus tabelli vositalar yordamida zararsizlantiriladi (pantotsid, akvasept, puritabs, yodli tabletkalar, dixlorizotsianli tabletkalar).

Dala sharoitida suv manbalarini izlash, manbadan suvni chiqarish va uni saqlash uchun tabelli vositalardan foydalaniladi. Suv manbaini izlash va manbadan suvni chiqarish vositalariga quyidagilarni kiritish mumkin: BKF -4 (suvni olish uchun qo'l nasosi), M-600 (motopompa), MTK-2 (kichiq diametrli quduq), MSHK-15 (mexanizatsiyalashtirilgan shnekli quduq), KPP -5 (suvga cho'ktiriladigan elektr nasosi), UDV - 15 (sizot suvlarni olish moslamasi), URB - rotorli burg'ilash mexanizmi), KSHK-25 (shaxtali quduqlarni kovlaydigan moslama) va boshqalar.

STPni tashkil etish va suvni tozalash vositalariga quyidagilar kiradi: TUF-200 (gazlama-ko'mirli filtr), MAFS (takomillashtirilgan avto-filtrlash stansiyasi), POU - 4 (dala sharoitida suvni chuchuklashtirish moslamasi), OPS-harakatlanuvchi suvni chuchuklashtirish moslamasi, VFS - suv filtrlash stansiyasi).

Bulardan tashqari, dala sharoitida katta hajmga ega bo'lmagan suvlarni tozalash uchun tabelli vositalar majmuasi ham mavjud - ya'ni shaxsiy zaxiralari va yuzaki, hamda sizot suvlarining sifatini yaxshilovchi - "RODNIK". "OVOD" (50l), "TURIST" kabilar.

Suvni saqlash va tashish uchun maxsus rezervuarlar, idishlar qoʻllaniladi, chunonchi - RDV-12, RDV-100, RDV-1500, RDV-5000, avto-sisternalar, dala oshxonalarining qozonlari, termoslar kabi.

Dushman tomonidan ommaviy qirgʻin qurollari qoʻllanilgan sharoitda suv taʼminoti masalasi jiddiylashadi. Ommaviy qirgʻin qurollari qoʻllanilgan sharoitda zararlangan hududni bosib oʻtish uchun tayyorgarlik ishlarini oʻtkazish lozim. Bu tadbirlar suv manbalarini va zaxira suvlarini zaharlovchi kimyoviy moddalar, RM yoki bakterial vositalar bilan ifloslanishini oldini olishga qaratilgan boʻlishi kerak. Bunday sharoitda tibbiy xizmat xodimlarining asosiy diqqat-eʼtibori suv manbalarini zararlanshdan himoya qilishga qaratiladi. Harbiy xizmatchilarga berilishi rejalashtirilgan suvni esa ekspertizadan oʻtkazish kerak boʻladi. Buning uchun suvni dezaktivatsiya, degazatsiya yoki dezinfeksiya qilish talab etiladi. Ichimlik suviga maxsus ishlov berilgandan soʻng, uni isteʼmol qilish mumkinligi haqida faqat tibbiy xizmat xodimining xulosasini chiqarish talab etiladi.

#### **10.4. Harbiy mehnat gigiyenasi haqida tushuncha**

Harbiy gigiyenaning maxsus boʻlimi boʻlib harbiy mehnat gigiyenasi hisoblanadi. Bu boʻlim harbiy xizmatchilar organizmiga harbiy mehnatdagi maxsus yaʼni spetsifik sharoitlarning taʼsirini oʻrganadi. Bunday mehnatning taʼsiri harbiy texnikaga xizmat koʻrsatish, undan foydalanish va taʼmirlash jarayonlarida kuzatiladi. Harbiy mehnat gigiyenasining asosiy maqsadi – harbiy xizmatchilarning salomatligini saqlash va uni mustahkamlash, yuqori darajadagi mehnat va jangovorlik holatini taʼminlashdir.

Zamonaviy harbiy texnikalarning konstruksiyalari uni normal sharoitda ekspluatatsiya qilgan sharoitda harbiy xizmatchilarda harbiy-kasbiy kasalliklarning yuzaga kelishini bartaraf qiladi. Ammo, avariya vaziyatlarda, jangovar sharoitlarda yoki texnikadan foydalanishda texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilinmagan sharoitlarda bir qator nomuvofiq omillar taʼsiriga duchor boʻlish sharoitiga tushib qoladilar. Bunday omillar qatoriga texnik suyuqliklar, chiqindi gazlar (ichki yonar dvigatellaridan hosil boʻladigan chiqindi gazlar), poroxga oid gazlar, elektromagnit nurlanishlar, yuqori darajadagi shovqin va tebranish tasʼirlari, ayrim organ yoki sistemalarning dinamik va statik zoʻriqishlari kabililar.

Ta'sir etuvchi omillarning xususiyatlari birinchi navbatda foydalani-  
layotgan texnika turiga bog'liqdir. Masalan, motorlashtirilgan yoki  
mexanizatsiyalashtirilgan moto-o'qchi qismlaridagi harbiy texnikaning  
asosiy turlariga tank, bronetransportyorlar, mexanizatsiyalashtirilgan piyo-  
da qismlarini kiritish mumkin. Bunday texnikadan foydalanilganda ku-  
zatiladigan salbiy omillar ta'sirini tankchilarning mehnati gigiyenasi  
xususida so'z yuritilganda batafsil to'xtalamiz.

### **Ayrim qo'shin turlaridagi mehnatning o'ziga xos xususiyatlari. Tank qo'shinlari mehnat gigiyenasi**

Tank deganda tashqi yuzasi metall qoplamaga ega bo'lgan ya'ni  
zirxlangan harbiy mashinalar nazarda tutilib, unda harbiy qurollar,  
boshqarish mexanizmlari, dvigatel va harakatlantiruvchi qismlar va  
yordamchi qismlar majmuasidagi texnika tushuniladi. Har qanday tank  
bronetank mashinalari mahalliy elektr tarmog'i va aloqa vositalariga  
egadir. Tank bir nechta bo'limlardan tashkil topadi:

- jangovar bo'linma – u mashinaning markaziy qismida joylashgan  
bo'lib, tank komandiri, otuvchi -aloqachi, qurol komandiri va o'qlovchi  
o'rnavadigan harbiy bo'linmadir;

- tankni boshqarish bo'linmasi - mexanik-haydovchi joylashgan  
bo'lim;

- tank dvigateli va transmissiv bo'limlardan iborat bo'lib, jangovar  
bo'linmadan ajratilgan bo'ladi. Shuning uchun normal sharoitda tank  
dvigateli ishlagan vaqtda dvigateldan chiqadigan chiqindi gazlar bilan  
jangovar bo'linma havosi ifloslanishga uchramaydi. Ikkinchidan, jango-  
var vaziyatlarda qurollardan foydalanish sharoitida hosil bo'ladigan  
poroxga oid chiqindi gazlarni so'rib olish moslamasiga egadir.

Jangovar bo'linmada o'q-dori komplektlaridan tashqari aloqa qilish  
uchun radiostansiyasi, kuzatuv asboblari, nafas organlarini himoyalovchi  
vositalar, zaxiradagi oziq-ovqatlar va ichimlik suvlari va tank aptechkasi  
mavjud.

Mexanik-haydovchi, jangovar vaziyatga muvofiq tankning harakat-  
lanishini boshqaradi. Bu juda muhim jangovar vazifa bo'lib, harbiy  
operatsiyaning muvaffaqiyatini ta'minlaydi. Shuning uchun tank  
boshqaruvchisi harakat davomida tank ekipaji, xususan tank komandiri,  
aloqachi bilan yaqin aloqa qilib turishi lozim. Bundan tashqari olingan  
ma'lumotlarga asoslanib, tankni boshqarishga doir vaziyatlarni zudlik

bilan tahlil qilishi va kerakli xulosani chiqarib tankni boshqarishni amalga oshirish kerak. Bundan tashqari tankning boshqarish pultida joylashgan 20 dan ortiq asboblarning ko'rsatishini nazorat qilishi va tegishli tadbirlarni bajarishi talab etiladi.

Tank ekipaji a'zolari organizmiga ta'sir etishi mumkin bo'lgan omillarning ta'sir xususiyatlari jangovar vaziyatga, tankning texnik holatiga va bajarilayotgan ishlarning xususiyatiga bog'liq holda o'zgarishi mumkin: harbiy vaziyatlarga bog'liq bo'lgan otish mashqlari, o'quv mashg'ulotlari, o'quv mashqlarining bajarilishi, tankka texnik xizmat ko'rsatish kabilar.

Tankchilarning mehnat sharoitlarini gigiyena nuqtai-nazardan tavsiflaganda quyidagi asosiy xususiyatlarni ko'rsatish mumkin:

1. Jangovar bo'linmada ham, tankni boshqarish bo'linmasida ham ish joylarining cheklanganligi, tank ichidagi turli metalli to'siqlarning mavjudligi, joylashirilgan asboblardan va moslamalar, o'q-dori va zaxiradagi ovqat va suv mahsulotlarining barchasi ekipaj a'zolarining harakatini cheklabgina qolmay, o'tkir ko'rinishdagi jarohatlanishlarning kelib chiqishiga sababchi bo'ladi. Cheklangan joyda uzoq muddat davomida o'tirish holatlari ekipaj a'zolari organlari va sistemalarida statik zo'riqishlarning yuzaga kelishiga sharoit yaratadi. Shuning uchun ekipaj a'zolarining juda aniq harakat koordinatsiyalarini shakllantirishni talab etadi. Salbiy oqibatlarining kelib chiqishini oldini olish maqsadida dam olish soatlarida agar sharoit taqozo etsa, yengil jismoniy mashqlarni bajarish, yengil yugurish va umuman badanni chiniqtiruvchi mashqlarni muntazam bajarilishi talab etiladi. Statik zo'riqish holatlarini ma'lum darajada kamaytirish uchun ekipaj a'zolarining o'tirish holatlarini gorizontal va vertikal yo'nalishda o'zgartirib turish sharoitini yaratish tavsiya etiladi. Ekipaj a'zolarining boshlari, yuz qismlari va boshqa a'zolarining shikastlanishini oldini olish maqsadida, hamma ekipaj a'zolari maxsus bosh kiyimlari – shlemofonlar bilan ta'minlanishi va ulardan maqsadga muvofiq to'g'ri foydalanish mahoratlarini oshirish katta ahamiyatga egadir, chunki shlemofonlar amortizatsiyalanuvchi materiallar bilan jihozlangan.

2. Nomuvofiq mikroiklim sharoiti. Tank va bronetank mashinalarida ishlaganda ayniqsa yozning issiq kunlari ekipaj a'zolari organizmi qizdiruvchi mikroiklim ta'siriga, qish kunlari esa sovutuvchi mikroiklim ta'siriga duchor bo'ladi. Yoz kunlari tank dvigateli bilan jangovar bo'linma oralig'idagi metalli to'siqlar juda qizib ketadi, shu bilan birga

tankning tashqi metalli qoplamasi quyosh harorati ta'sirida kuchli qiziydi. Ayrim hollarda metalli qoplamalar yuzasidagi harorat  $70^{\circ}\text{C}$  gacha ko'tarilishi mumkin. Tankning ichidagi havo harorati o'rtacha -  $40-70^{\circ}\text{C}$  ni tashkil etishi mumkin. Bunday sharoitda ekipaj a'zolari organizmi kuchli terlash sharoitiga tushadi va organizmdan terlash orqali ko'plab suvni yo'qotadi. Harbiy mashqlarni yoz kunlari bajarish davomida tankchining o'rtacha vazni 3 kg gacha kamayishi kuzatiladi. Shu bilan birga suvning organizmdagi miqdorining kamayishi, qonning quyilishi va tuz-suv almashinuvi muvozanatining izdan chiqishi yuz berishi mumkin. Tankchilar organizmini qizishdan saqlash maqsadida, harbiy mashqlarni bajarish vaqtida tank qopqoqlarini ochib qo'yishga ruxsat etiladi va sun'iy shamollatish moslamasi ishga tushiriladi. Qisqa muddatli dam olish soatlarida tankchilar tashqariga chiqib, yuz-qo'llarini muzdek suv bilan yuvishlari tavsiya etiladi. Ekipaj a'zolari yoz kunlari yetarli darajada ichimlik suvi bilan ta'minlanishi lozim, ammo ichish uchun suvni kichik-kichik porsiya shaklida iste'mol qilinishi kerak. Og'ir va murakkab o'quv mashqlarini kunning salqinroq vaqtlariga mo'ljallash maqsadga muvofiq.

Qish kunlarida tank ichidagi havo harorati xuddi tashqaridagi harorat bilan bir xil bo'lib qoladi, chunki tankning asosiy qismlari metalli qoplamalarga ega. Ikkinchidan majburiy o'tirish sharoitida organizmning sovib qolishiga sharoit yaratiladi. Bunday sharoitlarda tankdagi isitish moslamalaridan unumli foydalanish maqsadga muvofiqdir. Bundan tashqari tankchilar maxsus issiq kiyimlar bilan ta'minlanib, issiq oyoq kiyimlariga ega bo'lishi kerak. Dam olish soatlarida esa faol jismoniy harakatlarni bajarish talab etiladi.

3. Havo muhitini chang, porox yoki chiqindi gazlar bilan ifloslanishi. Tank ichidagi havo muhitining changlanishi va chiqindi gazlar bilan ifloslanishi qoida bo'yicha marshlar, harbiy yurishlar vaqtida kuzatilishi mumkin. Shuning uchun harbiy marshlar vaqtida tanklar orasidagi masofa 200 metrdan kam bo'lmasligi kerak. Bundan tashqari tank ichidagi havoning kimyoviy gazlar va chang zarrachalari bilan ifloslanishi tank qopqog'i ochib yurilgan sharoitlarda kuzatilishi mumkin. Agar harbiy vaziyat tanklar orasidagi masofani ko'paytirishga imkon bermasa, u holda ekipaj a'zolari shaxsiy himoya vositalaridan foydalanishi talab etiladi. Bu maqsadlar uchun ekipaj a'zolari respiratorlar, himoya ko'zoynaklari, protivogazlar, gapkolitli patronlar bilan ta'minlanishi lozim. Poroxga oid gazlar bilan jangovar bo'linma



havosining ifloslanishi, asosan intensiv otishmalar bo'lgan sharoitlarda ro'y berib, tank qopqog'i yopiq bo'lsa va tank ichidagi havoni so'rib chiqarish moslamalari ishlamay qolgan hollardagina kuzatilishi mumkin. Bunday sharoitda ifloslangan havo tarkibida is gazi, azot oksidlari ko'payadi va ularning konsenratsiyasi 35-40% ni tashkil etishi mumkin. Bunday sharoitlarda asosiy profilaktik chora sifatida tank ichidagi havoni samarali shamollatish, zaruriyat tug'ilsa, protivogazlardan foydalanish tavsiya etiladi.

4. Shovqin va tebranish. Bu omillarning ta'siri tank dvigatelining ishlashi va tank harakat qilganda butun korpusining silkinishi, ayniqsa notekis joyda harakat qilganda kuzatiladi. Ayrim hollarda tank ichidagi shovqinning darajasi katta qiymatlargacha (93 dB dan 114 dB gacha) ko'tariladi. Bunday darajadagi shovqin faqatgina organizmga ta'siri nuqtai-nazaridan ahamiyatga ega bo'lmay, balki jangovar vazifalarni bajarishga ham xalaqit qiladi (mas., ekipaj a'zolarining o'zoro aloqa qilishlari). Ekipaj a'zolarini shovqin ta'siridan himoya qilish uchun ularga garingofon o'rnatilgan shlemofonlar beriladi. Tank ichidagi shovqin darajasini pasaytirish uchun esa tank konstruksiyasida amartizatorlar sistemasining juda puxta bo'lishi hamda tank detallari va jihozlarining sozligi va mahkamligi yaxshi bo'lishi kerak.

Tank ichidagi tebranish va silkinish tabiatiga ega bo'lib, tekis yo'l bo'lmagan sharoitlarda tankning harakati natijasida sodir bo'lib, silkinishlar soni soatiga 700 tagacha kuzatiladi. Bu o'z o'rnida ekipaj a'zolarining qo'shimcha jarohatlar olishiga sharoit yaratadi, nerv va mushaklarning qo'zg'aluvchanligini oshirib yuboradi, mayda kapillyar qon tomirlarining torayishi va bradikardiyaga sababchi bo'ladi. Tank ichidagi silkinishni pasaytirish juda murakkab, shuning uchun uning zararli ta'sirini oldini olish katta ahamiyatga egadir.

Tankchilar organizmiga boshqa turdagi salbiy ta'sir etuvchi zararli omillar qatoriga tank ichidan turib atrofni yaxshi ko'ra va qo'zg'ata olmaslik, yoritilganlik darajasining o'zgarib turishi, texnik suyuqliklar bilan tez-tez aloqada bo'lish (antifriz), yoqilg'i-moylash materiallari, jangovar vaziyatlarda esa yong'in va o'q-dorilarning portlash xavfining yuqori ekanligi diqqatga sazovordir. Yoritilish darajasi yaxshi bo'lmagan sharoitlarda ko'rish organining zo'riqishini kamaytirish uchun tank ichida yoritilganlik darajasining bir me'yorda bo'lishini ta'minlash juda muhimdir, chunki amalda tank ichidagi yoritilganlik darajasi

kunduz kunlari – o‘rtacha 50 lyuksni va kechalari 5-7 lyuksni tashkil qiladi.

Texnik suyuqliklarning zararli ta‘sirini oldini olish hamda yoqilg‘ilar va moylash materiallari bilan kamroq aloqada bo‘lishni ta‘minlash uchun texnika xavfsizligi qoidalariga og‘ishmay rioya qilish, shaxsiy gigiyena qoidalarini beqamu-ko‘st bajarish, maxsus kiyimlardan unumli foydalanish lozim.

Tank ichida yong‘inga qarshi kurashish uchun maxsus jihozlar o‘rnatilgan, bu moslamalardan foydalanish vaqtida ekipaj a‘zolari nafas olish organlarini himoya qilish uchun shaxsiy himoya vositalaridan foydalanishi zarur.

Zamonaviy tanklar suv to‘siqlariga duch kelinganda suv ostida yurish imkoniyatiga egadir. Bunday sharoitda mashina yoki to‘liq holda izolyatsiyalanishi yoki ekipaj a‘zolari nafas olish apparatlarida bo‘lishlarini taqozo qiladi yoki tank ichiga maxsus havo beruvchi moslamalardan foydalanish tavsiya etiladi. Suv ostida harakat qilish juda kuchli psixologik omil bo‘lib xizmat qiladi, chunki katta chuqurlikdagi suv to‘siqlaridan o‘tishda tankning cho‘kib ketish xavfi tankchilarni doimiy hayajonga solishi bilan ahamiyatlidir. Buning uchun ekipaj a‘zolari suv osti mashqlarini ko‘proq bajarib turishlari va zaruriy mahoratlarga ega bo‘lishlarini talab qiladi. Tank ekipaji a‘zolarining jismoniy tayyorgarligi juda yuqori darajada bo‘lishi kerak, agar harbiy vaziyatlarga doir ekipaj a‘zolarida zaharlanish, jaroxatlanish yoki o‘ta toliqish holatlariga doir xushdan ketish holatlari kuzatilganda tez yordam va o‘zaro yordam berish tadbirlarini yaxshi bilishlari kerak. Ekipaj a‘zolari, tank yarim cho‘kkan holatda uning ichidan chiqish mumkin emasligini yaxshi bilishlari kerak, chunki tankning qopqog‘iga suvning beradigan bosimi 1 tonnadan ortiqdir, shuning uchun bunday sharoitda tank ichidan chiqish uchun nafas organlarini himoyalovchi vositalarni kiyishlari, tankni to‘liq cho‘ktirish, so‘ngra tank qopqog‘ini ochib keyin yuqoriga suzib chiqish kerak bo‘ladi.

### **Raketa qo‘shinlari mehnat gigiyenasi**

Eng zamonaviy harbiy qo‘shin turlari qatoriga raketa qo‘shinlarini kiritish lozim. Raketa texnikasi deganda birinchi navbatda boshqariladigan raketalar va snaryadlarni tushunish lozim. Har qanday raketa ikkita asosiy qismdan iborat bo‘ladi: raketaning ustki qismi ya‘ni

portlovchi qismi (boegolovka) va raketa dvigatelidir ya'ni raketani harakatga keltiruvchi qismi.

Raketa qo'shinlarida xizmat qilish askarlar organizmiga bir qator nomuvofiq omillarning ta'siri bilan bog'liqdir. Masalan, raketani uchi-rish vaqtida harbiy qism xizmatchilari organizmiga o'ta kuchli shovqin (140 dB dan ortiq), gazli va olovli alanga oqimi ta'sir etishi mumkin. Bunday sharoitda gazli-olovli oqim tarkibida yonuvchi materiallarning to'liq yonmasligi natijasida katta konsentratsiyalardagi is gazi va azot oksidlarining ta'siri yuqori bo'ladi. Jangovar bo'lmagan sharoitlarda raketaga xizmat ko'rsatish ya'ni raketani yoqilg'ilar va yoqilg'ini oksidlovchi vositalar bilan to'ldirish va qayta quyish mashqlarini bajarish sharoitida xizmatchilarning qo'llari, kiyimlari, ish joylari va yordamchi texnik vositalar ifloslanishga uchrashi mumkin. Normal sharoitda bunday ifloslanishlarga chek qo'yiladi, chunki yoqilg'ilarni quyish va qayta quyish moslamalari germetik tuzilishlarga ega. Ifloslanish faqat xizmatchilar tomonidan texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilmagan sharoitlarda yoki texnik nosozlik kuzatilgan vaqtdagina yuzaga kelishi mumkin.

Raketa yoqilg'ilari bir va ikki komponentli yoqilg'ilarga bo'linadi. Bir komponentli yoqilg'ilarida yoqilg'i va uning oksidlovchisi raketa dvigateling yoqilg'i idishida aralashtirilgan holda bo'ladi (azot kislotasiga xlorli uglevodorodlarning qo'shilgan holati). Ikki kompo-nentli yoqilg'ilarida oksidlovchi va yoqilg'i alohida idishlarga solingan bo'lib, ularni aralashtirish faqat raketani o'chirishdan oldin amalga oshiriladi.

Raketa yoqilg'ilariga - uglevodorodlar, spirtlar, aminlar kirsra, oksidlovchi moddalar qatoriga - azot kislotasi, suyultirilgan kislorod, vodorod peroksidi, ftor va boshqalar kiradi. Hamma yoqilg'ilar va oksidlovchilar juda agressiv moddalar hisoblanib, ular bilan ishlashda texnika xavfsizligi qoidalariga og'ishmay rioya qilish talab etiladi. Texnik suyuqliklar bilan xizmatchilar organizmini zararlanishi quyidagi sharoitlarda kuzatilishi mumkin:

- Raketa yoqilg'isi komponentlari bilan raketa idishlarini to'ldirish yoki bo'shatish jarayonida sodir bo'lishi mumkin;

- RYoK lari zich berkitilmagan kommunikatsiyalar orqali chiqishi mumkin;

- yoqilg'i va oksidlovchilarni me'yoridan ortiq miqdorlarda olish va qayta quyish jarayonida ularning to'kilishi;

- nasoslar, jihozlarni ta'mirlashda texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilmaslik oqibatida;
- yoqilg'isi idishlarini RYoK dan tozalash jarayonida;
- RYoK dan tekshirish uchun namunalar olish jarayonida;
- bo'shatish klapanlari orqali RYoK ning bug'lanishi;
- ifloslangan kiyimlardan RYoK ning desorbsiyalanishi;
- nosoz bo'lgan protivogazlardan foydalanish sharoitlarida bo'lishi mumkin.

Raketa yoqilg'isi komponentlari bilan ishlaydigan harbiy xizmatchilarni zararlanishdan himoya qilish uchun bir qator tadbirlarni bajarish talab etiladi. Jumladan, RYoK saqlanadigan omborxonalar harbiy qism joylashgan joydan iloji boricha uzoqroqda ya'ni sanitariya himoya zonasiga (500 m dan kam bo'lmagan) rioya qilgan holda joylashishi lozim. Raketa yoqilg'isi komponentlarini qabul qilish va ular bilan raketalar idishini to'ldirish faqat yopiq usullarda bajarilishi lozim. Yoqilg'isi omborxonalarining pollari, devorlari kislota ta'siriga chidamli va o'ziga yutmaydigan materiallar bilan jihozlanishi va xonalarni yuvishda hosil bo'ladigan chiqindi suvlarni uzoqlashtirish uchun maxsus avtonom kanalizatsiya bilan jihozlanishi kerak. RYoK saqlanadigan xonalar yuqori samarali shamollatish moslamalariga ega bo'lishi lozim. Obyekt tarkibida xo'jalik sanitariyasiga oid xonalar (yechinish va kiyinish xonalari, dushxonalar, kiyimlarni quritish xonalari) bo'lishi, xizmatchilar maxsus kiyimlar bilan ta'minlanishi va lozim bo'lganda protivogazlar bilan ishlash mahoratlariga ega bo'lishlari kerak. Raketa qo'shinlari xizmatchilari yaxshi nazariy tayyorgarlikdan o'tgan bo'lishlari muhim ahamiyatga egadir. Xizmatchilar maxsus ovqat ratsionlari bilan ta'minlanishi maqsadga muvofiqdir. Raketaga xizmat ko'rsatuvchilar har ehtimolga qarshi badan terisi va qo'llar uchun maxsus himoya pastalari bilan ta'minlangan bo'lishlari kerak. RYoK bilan ishlovchi shaxslar maxsus ruxsatnomalarga ega bo'lishlari va bunday ruxsatnomaga ega bo'lmagan shaxslar raketaga xizmat ko'rsatish uchun qo'yilmasliklari lozim. RYoK bilan ishlovchi xizmatchilar muntazam tibbiy nazorat ostida bo'ladilar.

### **Radiolokatsion stansiyalardagi harbiy xizmatchilarning mehnat gigiyenasi**

Qurolli Kuchlardagi zamonaviy harbiy texnikaning asosiy xususiyatlaridan biri shuki, qo'shin turlariga bog'liq ravishda turli ko'rinishdagi

radioelektron vositalardan, shu jumladan radiolokatsion stansiyalardan foydalanish imkoniyatiga egadir. Shu nuqtai-nazardan radiolokatsion stansiyalar va elektron moslamalar har qanday qo'shin turlarida bor. Bunday qurilmalar, moslamalar va mexanizmlar bilan ishlaganda harbiy xizmatchilar bir qator nomuvofiq omillar ta'siriga duchor bo'ladilar. Bunday omillarning eng muhimlari qatoriga yuqori chastotali (YuCh) va o'ta yuqori chastotali (O'YuCh) diapozondagi radioto'lqinlar va maydonlar hisoblanadi. YuCh va O'YuCh impuls oqimlari va elektromagnit maydonlarini atrof-muhitga tarqatuvchi generatorlar bilan ishlash jarayonida texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilinmagan taqdirda yoki generatorlarni ishlatish qoidalari buzilganda shu yerda ishlaydigan xizmatchilarning o'zlarigina emas, balki radiolokatsion stansiyaga hech qanday aloqasi bo'lmagan shaxslar ham shu ta'sirga duchor bo'lishlari mumkin. RLS Qurolli kuchlardagi qo'shin turlarida dushmanning ko'zga ko'rinmas obyektlarini aniqlash (samolyotlar, uchuvchi snaryadlar, raketalar va boshqa turdagi obyektlar) va unga qarshi kurashish maqsadida foydalaniladi. Ularning ta'sir etish prinsiplari shundan iboratki, ko'zga ko'rinmas obyektlar yuqori chastotali impulslar yordamida nurlantiriladi. Nurlantirilgan obyektlarning turi, xususiyati, masofasiga muvofiq ulardan qaytgan nurlarni qabul qilib olish orqali ularning masofasi, balandligi kabilar aniqlanadi.

RLS ning ishlash sxemasi quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

RLS generatorlari elektromagnit to'lqinlari ko'rinishidagi impulslarni yuqori chastotali energiyaga aylantiradi va RLS antenasiga uzatadi, antenna esa bu energiyani impulslar ko'rinishida atrof-muhitga tarqatadi ya'ni elektromagnit to'lqinlari ko'rinishida tarqatadi. Obyektlardan qaytgan radioto'lqinlar ham ana shu antenna orqali qabul qilinadi. Qabul qilingan to'lqinlar maxsus moslama bo'yicha qabul qilish moslamasiga o'tkaziladi va impulslar ekranda o'z tasvirini beradi.

RLS larda ishlaganda odamlarning radioto'lqinlar ta'siriga uchrash ehtimoli ko'pincha muhandislar, texniklar, ta'mirlovchilar uchun juda xosdir. RLS lardagi operatorlar O'YuCh ta'sirga kam duchor bo'ladilar, chunki O'YuCh tarqatuvchi manba asosan antennalardir. Antennadan tarqaladigan impulslar antenna qaysi tarafga qarasa, shu tarafga qarab taraladi, bunda RLS ning o'zi xavfsiz ya'ni "o'lik" zonada qoladi.

Shu bilan bir qatorda to'lqin uzatuvchi yoki qabul qiluvchi blok qobig'idagi zichlik buzilsa, impulslarni uzatuvchi qabullarda texnik

nosozlik kuzatilsa, O'YuCh lar bevosita stansiya ichidagi ish joylariga ham ta'sir ko'rsatishi mumkin ("parazitli nurlanish").

O'YuCh maydon intensivligi energiyalar bilan tavsiflanadi, ya'ni  $1 \text{ sm}^2$  yuzaga tushadigan energiya qiymati bilan ta'riflanadi. Bu qiymatga "oqim zichligining quvvati" (OZQ) deyiladi va uning o'lchov birligi  $\text{Vt}/\text{sm}^2$  hisoblanadi.

O'YuCH larning biologik ta'siri nurlarning o'tish qobiliyatiga bog'liqdir. Biologik to'qimalarda eng ko'p o'tish xususiyatiga detsimetr-lardagi to'lqinlar egadir, bu to'lqinlar faqatgina teri osti klechatkasiga ta'sir etibgina qolmay, balki mushaklar va ichki organlarga ham negativ ta'sir ko'rsatadi. O'YuCh maydonning ta'siri asosida issiqlik berish effekti yotadi, natijada shu to'qimaning qizishi yuzaga keladi. Bunday ta'sir samara oqim zichligi quvvatining qiymati  $10 \text{ Vt}/\text{sm}^2$  dan ortiq bo'lganda kuzatiladi. Bundan tashqari O'YuCH maydon spetsifik ta'sir xususiyatiga ham egadir ya'ni molekulaning makondagi holatini o'zgartiradi. Bu maydonlarning yuqori intensivlikdagi ta'siri uzoq muddatli bo'lsa, issiqlik effektini bermasdan, balki "radioto'lqin kasalligi" ni keltirib chiqarishi mumkin. Kasallikning asosiy belgilari qatoriga bo'shshish, tez toliqish, uyquning buzilishi, bosh og'rish kabilar bilan namoyon bo'ladi. O'YuCH maydonining salbiy ta'sir oqibatlarini qatoriga katarakta kasalligining kelib chiqishini kiritish mumkin.

Bunday harbiy qo'shinlarda xizmat qiluvchi xizmatchilarni O'YuCH nurlanishlaridan himoya qilish, nurlarning intensivligini pasaytirish va ishlash vaqtini cheklash orqali amalga oshirilishi mumkin (oqim zichligi qiymatini hisobga olib). Ish joylarida oqim zichligi qiymatini pasaytirish uchun "parazitli nurlanish"larni bartaraf qilish lozim. O'YuCH li maydonlardagi ta'mirlash ishlari maxsus kiyimlarda bajarilishi kerak (metallashtirilgan gazlamalardan tayyorlangan kiyimlar, maxsus himoya ko'zoynaklari). O'YuCh maydonlarda ishlash vaqti oqim zichligi quvvatiga bog'liq: OZQ -  $10 \text{ Vt}/\text{sm}^2$  gacha bo'lganda ish vaqti 8 soat,  $10-100 \text{ Vt}/\text{sm}^2$  bo'lsa - 2 soat,  $100-1000 \text{ Vt}/\text{sm}^2$  bo'lsa 15-20 daqiqa bo'lib, bunda albatta ko'z himoyalaniishi kerak.

Mahkam o'rnatilgan antennalar (aylanmaydigan) dan foydalanilganda "OZQ" ning qiymati antenna yaprog'idagi nurlanish qiymati quyidagi formula bilan hisoblanishi mumkin:

$$OZQ = \frac{Ro'rtacha \times D}{R \times 2 \times 4P} mkVt/\text{sm}^2$$

bu yerda:

*Ro'rtacha* - stansiyaning o'rtacha quvvati

*D* – kuchaytirish koeffitsiyenti, bu ikki qiymat RLS ning pasportidan olinadi;

*R* – stansiyadan o‘lchov nuqtasigacha bo‘lgan masofa, sm larda.

RLS bilan bog‘liq bo‘lmagan odamlarni nurlanishdan himoya qilish uchun antenna yaprog‘idan tarqaladigan nurlanishning yerga tushish burchagiga bog‘liq. Bunday xavfni kamaytirish uchun RLS larni iloji boricha balandroq joyga o‘rnatish talab etiladi, bunda RLS atrofidagi “o‘lik zona” maydoni kengayadi. Harbiy xizmatchilarning mehnat sharoitlarini sanitariya nazoratidan o‘tkazishda tibbiy xizmat xodimlari muayyan har bir sharoit uchun oqilona xavfsizlik tadbirlarini ishlab chiqishlari va qo‘llashlari va bu tadbirlarning to‘liq bajarilishini nazorat qilishlari talab etiladi. Bundan tashqari tibbiy xizmat xodimlari RLS larda xizmat qiluvchilar o‘rtasida muntazam sanitar oqartuv ishlarini olib borishlari kerak.

### **Harbiy xizmatchilarning mehnat sharoitlarini sanitar nazorati**

Ichki xizmat Nizomi, O‘zR MV-ning № 54-sonli va №63-sonli buyruqlariga muvofiq tibbiy xizmat harbiy qismdagi xizmatchilarning o‘quv-jangovar faoliyatlarini o‘rganishi shart va ularning xavfsiz bo‘lishini nazorat qilib turishi kerak. Shuni inobatga olib, harbiy qismdagi vrach harbiy xizmatchilarning o‘quv va jangovar faoliyatlari jarayonida ular organizmiga qanday zararli omillar ta’sir ko‘rsatishi mumkinligini bilishi, xizmatchilar organizmining salomatlik holati uchun bu omillarning ahamiyatini baholay olishi kerak. Shu bilan bir qatorda bu omillarni gigiyenik nuqtai-nazardan baholay olishi va ularning harbiy xizmatchilar organizmi uchun zararli ta’sirini kamaytirish bo‘yicha zaruriy tavsiyalarni bera olishi lozim.

Qismdagi harbiy xizmatchilar zararli omillar bilan jangovar texnika-ga xizmat ko‘rsatish, o‘quv mashqlari vaqtida va jangovar vaziyatlarda aloqada bo‘ladi.

O‘zR Mudofaa Vazirligining nazorat qiluvchi muassasalari harbiy texnika obyektlardagi zararli omillarning ta’sirini oldini olish bo‘yicha tadbirlarning bajarilishini nazorat qilishi, xizmat binolarida zararli omillarning tashilishi, saqlanishi va radioaktiv moddalarning, raketa yo-qilg‘isi komponentlarini, zaharli moddalar va pestitsidlarni ko‘milishini to‘g‘ri bajarilishini nazorat qilishi hamda o‘ta yuqori chastota beradigan generatorlar va lazer moslamalarining ishini muntazam kuzatib turadi.

Umuman olganda harbiy xizmatchilarning mehnat sharoitlarini joriy sanitariya nazorati quyidagi tadbirlardan tashkil topadi:

- harbiy xizmatchilarning mehnat sharoitlari bilan bog'liq holda ularning salomatlik holatini har oyda tahlil qiladi;

- har oyda harbiy xizmatchilarning mehnat sharoitlarini zararli omillarni baholash bilan birgalikda tekshiradi, ularga berilayotgan jismoniy yuklamalarning taqsimlanishini nazorat qiladi, mehnat va dam olish tartibining tashkil etilishi, himoyalaniş tizimlaridan foydalanilishi va xavfsizlik tadbirlariga rioya qilinishini nazorat qiladi;

- harbiy xizmatchilar o'rtasida muntazam sanitar-oqartuv ishlarini olib boradi.

Mehnat sharoitlarining sanitar nazoratini mazmuni qo'shin turlariga, harbiy texnika va zararli omillardan foydalanish tabiatiga bog'liqdir.

Harbiy mehnatdagi zararli omillar qatoriga barcha turdagi harbiy texnikadan amalda foydalanish, turli ko'rinishdagi texnik suyuqliklardan foydalanish: yoqilg'ilar, sovutuvchi va tormozlovchi suyuqliklar, elektrolitlar, antifrizlar, sovutuvchi agentlar, raketa yoqilg'i komponentlari kiradi. Texnik suyuqliklarni saqlash, ularni tashish va qo'llash jarayonida texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilinmaslik, shaxsiy himoya vositalaridan to'g'ri foydalanilmaslik natijasida zaharli texnik suyuqliklardan o'tkir va surunkali zaharlanish holatlari kuzatilishi mumkin.

Zaharli texnik suyuqliklardan foydalaniladigan obyektlarda ogohlantiruvchi sanitariya nazorati Qurolli Kuchlardagi markaziy muassasalar xodimlari tomonidan amalga oshiradi. Harbiy qism vrachi joriy sanitariya nazoratini sanitar tavsifiy usuldan foydalanib va zaruriyat tug'ilganda havo muhiti tarkibidagi zaharli texnik suyuqliklarning miqdorini baholash bo'yicha tekshirishlarni o'tkazishi shart.

Zaharli texnik suyuqliklardan foydalanishni sanitariya nazoratidan o'tkazilganda quyidagi savollarga e'tiborni qaratish talab etiladi:

- zaharli texnik suyuqliklarni saqlash, tashish va bir idishdan ikkinchi idishga o'tkazishda ishlab chiqarish jarayonining germetikligini saqlash bo'yicha tadbirlarning bajarilishini, gaz signalizatorlarining bor-yo'qligiga e'tibor qaratish;

- xavfli ishlarni avtomatlashtirish, mexanizatsiyalashtirish, masofa orqali boshqarishni yo'lga qo'yilganligi;

- ishchi zonasi havosini ifloslanishi mumkin bo'lgan joylardagi havoni so'rish orqali shamollatish moslamalarining borligi va ularning holatini;



- suv ta'minoti tizimining borligi va uning texnik holati;
- chiqindilarning to'planishi, uzoqlashtirilishi va zararsizlantirilish tizimi va uning - atrof-muhitni ifloslamasligi bo'yicha ishonchli holatda ekanligini;

- xizmatchilarning kundalik bo'ladigan xonalarining borligi va uning sanitar-texnik holati (dushxonalar, kiyimlar uchun shkaf, kiyimlarni degazatsiya qilganda quritish xonalarining borligi, xonalarining shamollatilish holati);

- shaxsiy qismdagi xizmatchilarni shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlanganligi va ularning holati;

- harbiy xizmatchilarni texnika xavfsizligi qoidalariga o'qitilishi, shaxsiy gigiyena qoidalariga o'rgatilishi, shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish qoidalariga o'rgatish (shunga muvofiq hujjatlarning borligi).

Bundan tashqari vrach zaharli texnik suyuqliklar bilan aloqada bo'ladigan harbiy xizmatchilarning salomatlik holatlarini doimiy tibbiy nazoratdan o'tkazishi, hammomda cho'miltirish vaqtida ularning badanlarini ko'zdan kechirishi kerak.

Harbiy xizmatchilarning o'tkir va surunkali zaharlanishi mumkinligiga shubha tug'ilganda qismdagi harbiy xizmatchilarning hammasi barcha tibbiy mutaxassislar tomonidan chuqurlashtirilgan tibbiy ko'rikdan o'tkazish talab etiladi. Tibbiy ko'rikka qismga yangidan qo'shilgan xizmatchilar ham jalb qilinadi. Zaharli texnik suyuqliklar bilan ishlaydiganlarning hammasi mutaxassislar tomonidan yiliga 2 marta ko'rikdan o'tkaziladi. Zaharli texnik suyuqliklar bilan uzoq muddat davomida ishlaydigan mutaxassislar 3 yilda 1 marta statsionar sharoitida klinik tekshirishdan o'tkazilishi kerak.

Bronetank va motoo'qchi qo'shinlarining shaxsiy qism xizmatchilari nomuvofiq omillar kompleksi ta'siriga uchraydi, shuning uchun ularning ish sharoitlarini sanitariya nazoratidan o'tkazilganda quyidagi savollarga e'tibor qaratish talab etiladi:

- shu qismlarda xizmat qiluvchilarni to'g'ri tanlab olinganligi;
- statik toliqishni oldini olish tadbirlari bo'lgan harbiy mahoratlarni avtomatik tarzda bajarilishini mashq qilish;

- qism jangchilari texnika xavfsizligi qoidalarini bilishi, maxsus kiyimlardan foydalana olishi, ishlab chiqarish muhitidagi zararli omillarning ta'sirini oldini olish tadbirlarini bilishi (nomuvofiq mikroiklim, shovqin, tebranish, havoning changlanganligi va gazlar bilan ifloslanganligi va b.) kerak. Ekstremal vaziyatlar yuzaga kelgan sharoitlarda

jabr ko‘rganlarga birinchi tibbiy yordam ko‘rsata olishi (yong‘in, mexanizmlarni suv ostida boshqarish) kerak.

Harbiy xizmatchilarda yuqoridagilarga doir zaruriy bilimlarga ega bo‘lishni shakllantirish va bu bilimlarni qo‘llay olishga o‘rgatish harbiy qism vrachining zimmasiga yuklatiladi, buning uchun vrach harbiy qismdagi harbiy xizmatchilar bilim muntazam mashg‘ulotlar o‘tkazishi kerak.

Harbiy texnikaga xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash kunlari (“parkka doir kunlar”) gigiyenik talablarga muvofiq quyidagilarni nazorat qilishi kerak:

- ishchi xonalarining maydoni;
- xonalarning yoritilishi, suv ta‘minoti, isitilishining holati;
- ishchi xonalarning mikroiklimi;
- tozalash inshootlarining ishlashini samaradorligi (havo, suv);
- sanitar-maishiy xonalarning borligi va jihozlanishi;
- harbiy xizmatchilarning maxsus kiyimlari, ichimlik suvi, qo‘l va badanlarni yuvish uchun suvlar, qo‘l yuvish chig‘anoqlarining borligi va qo‘l yuvish vositalari bilan ta‘minlanganligi;
- og‘ir jismoniy ishlarni mexanizatsiyalashtirilganligi;
- birinchi tibbiy xizmat ko‘rsatish uchun dorilar qutisining borligi;
- texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilinishi;

Zamonaviy harbiy faoliyatda keng qo‘llanadigan texnika vositalari qatoriga (raketa qo‘shinlari, harbiy havo himoyasi qo‘shinlari) radio-lokatsion stansiyalar kiritilib, ular bilan ishlaganda xizmatchilar organizmiga bir qator zararli omillar ta‘sir ko‘rsatadi, jumladan o‘ta yuqori chastotali elektromagnit maydoni (asosan harbiy texnikada nosozlik kuzatilganda, texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilinmagan hollarda yoki avariya vaziyatlarda).

RLS-lar ishini sanitar nazoratdan o‘tkazilganda quyidagi lahzalarga e‘tiborni qaratish talab etiladi:

Nurlantiruvchi moslamalarning joylashishi. Buning uchun antennalarni iloji boricha yuqori joyga o‘rnatishdir, bunda “o‘lik zona” radiusi kengaytirilib, unda oqim quvvatining zichligi (PPM) nol qiymatga teng bo‘ladi.

RLS atrofida nurlanishlarni me‘yorlash zonasi (mintaqasi) borligi va maxsus belgilarning qo‘yilganligi. Nurlanishni me‘yorlash zonasi (NMZ) o‘ta yuqori chastotali maydonning tarqalishini ta‘riflovchi hujjat asosida aniqlanadi va bu RLS-ga beriladigan hujjatda ko‘rsatiladi. NMZ

instrumental tekshirishlarni o'tkazmasdan turib bu zonada ishlash muddatini aniqlash imkonini beradi va zarurat tug'ilganda shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish zarurligini ko'rsatadi. RLS atrofida 4 zona (mintaqa) ajratilgan bo'lishi lozim (10.4.1-jadval):

10.4.1-jadval

### Nurlanishni me'yorlash zonasi

Zona	Oqim zichligi quvvati $\text{mkVt/sm}^2$	Ruxsat Etiladigan ishlash muddati	Zaruriy shaxsiy himoya vositalari
1	1000 dan ortiq	Tavsiya qilinmaydi	
2	100-1000	5 – 20 daqiqa	Himoya kostyumi va ko'zoynak
3	10 - 100	Kuniga 2 soatgacha	-
4	10 dan kam	Kuniga 8 soatgacha	-

Xonalarda o'ta yuqori chastotali maydondan himoyalaniish:

- nurlantirgichlar va to'liqinni yo'naltiruvchilarni ekranlashtirish;
- xonalardagi OQZ - oqim zichligining quvvati: ish joylarida injener bilan birgalikda o'lchanadi;

- agar ish joylarida oqim zichligining quvvati  $10 \text{ mkVt/sm}^2$  dan ortiq bo'lsa, shaxsiy himoya vositalarini qo'llash.

1. Ish joylarida rentgen nurlanishlarining doza quvvati, rentgenometrlar yordamida o'lchanadi.

2. Ish joylaridagi shovqin darajasi, shovqin o'lchagich yordamida o'lchanadi.

3. Xonalarning mikroiklimi, shamollatgichlar, konditsionerlarning borligi va ishlash samaradorligi. Qiziydigan yuzalarni qoplamalar bilan to'silganligi.

4. Xonalarning tabiiy va sun'iy yoritilganligini ta'rifi, ish joylaridagi yoritilganlik darajasi, qorong'ulikka moslashish uchun yoritgichlarning borligi (qizil rangli yoritgichlarning borligi).

5. RLS-da ishlovchi xodimlarning ish va dam olish tartibi, navbatma-navbat ishlashni tashkil etilganligi (ish vaqti 6 soat, 10 daqiqalik cheklangan dam olish muddati - har 2 soatda bo'lishi).

RLS uchun asosiy gigiyenik omillarning ruxsat etiladigan darajalari yoki optimal qiymatlari quyidagi 10.4.2-jadvalda berilgan:

10.4.2-jadval

### RLS uchun asosiy gigiyenik omillarning ruxsat etiladigan darajalari

Omillar	Optimal qiymatlar	REK
O'ta yuqori chastotali maydonning OZQ, mkVt/sm <sup>2</sup>	-	10 gacha (ish vaqti 8 s) 100 gacha (ish vaqti 2s) 1000 gacha (ish vaqti 20 daqiqa)
Rentgen nurining doza quvvati, mR/s	-	0,2
Umumiy shovqin darajasi, dB	20-45	65
Mikroiqlim:		
-havo harorati, °C	18-20	160 (qish), 31 <sup>0</sup> gacha yozda
-nisbiy namlik, %	40-60	30-70
-havoning harakat tezligi, m/s	0,4-0,5	0,05(qish) va 3,0gacha yozda
Ish joylarining yoritilganligi:		
-aniq ishlar uchun	100	-
-umumiy yoritilganlik	30-50	-

### 10.5. Dala sharoitida harbiy xizmatchilarning ovqatlanish sifatini ekspertiza qilish

O'zR MV ning 1994-yildagi № 85 - buyrug'iga muvofiq, harbiy qism tarkibidagi askarlarning ovqatlanishini tashkil qilishda tibbiy xizmat xodimlari quyidagilarni bajarishlari shart deb aytilgan:

- 1) zaxiradagi ovqat mahsulotlarining sifatini;
- 2) idishlarning sanitar holatini;
- 3) mahsulotlarga termik ishlov berilishini;
- 4) tayyorlangan issiq ovqatlarning o'z vaqtida tarqatilishini nazorat qilish. Shuning uchun vrach shunday nazoratni laboratoriyaga doir,

organoleptik va vizual tekshirish usullaridan foydalanib o'tkaza olishi shart.

Ovqat mahsulotlarining sifati sifatsiz ovqat mahsulotlarini iste'mol qilish orqali kelib chiqadigan kasalliklarni oldini olish maqsadida doimiy tarzda nazorat qilib turiladi. Agar ovqat mahsulotlarining sifatiga shubha tug'ilgan tarzda bu mahsulotlarning tarqatilishini to'xtatish kerak va bu haqida qism komandiriga xabar berilishi, hamda mahsulotlarning to'la sifatililigini quyidagi tartibda ekspertizadan o'tkazish kerak:

- mahsulotga berilgan hujjatlar bilan tanishish;
- saqlanish sharoitini ko'zdan kechirish va joyning o'zida organoleptik tekshirishlarni o'tkazib, bayonnoma to'ldirish;
- sifatililigiga shubha tug'ilsa, laboratoriya tekshirishlari uchun namunalar olib, bu haqida bayonnoma tuzish;
- olingan namunani laboratoriyaga jo'natish.

Ovqat mahsulotlarini ekspertizadan o'tkazishni veterenariya xizmati bajarishi, vrach esa komissiya a'zosi sifatida ishtirok etadi yoki tekshirish maxsus laboratoriyalarda tekshirishdan o'tkaziladi, laboratoriya tekshirishlari yakunlangandan so'ng mahsulotning organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha olingan natijalar bayonnoma sifatida rasmiylashtiriladi, mahsulotning yakuniy sifati haqida xulosa chiqariladi va bu haqida qism komandiriga doklad qilinadi.

Namuna olish qoidalari. Namunalar quyidagi tarkibdagi komissiya a'zolari tomonidan olinadi: oziq-ovqat xizmati boshlig'i, vrach, oziq-ovqat omborxonasi boshlig'i.

Agar mahsulot partiyasi katta bo'lmasa, hamma idishlardagi mahsulotlar ko'rikdan o'tkaziladi, katta miqdorlarda partiyalarning 10-15% dagi idishlari ochib ko'riladi. To'kiluvchi-sochiluvchi mahsulotlardan og'irligi 600-1000 g miqdorida o'rtacha namuna tayyorlanadi va u laboratoriyaga jo'natiladi.

Suyuq ovqat mahsulotlari namuna olishdan oldin aralashtiriladi va 4-500 gamm miqdorida namuna olinadi, qattiq yog'larning turli joylaridan o'rtacha qilib 200 g namuna olinadi. Go'sht va baliqlardan ham turli joylaridan kesma namunalar 250-300 g miqdorida olinadi. Non va original o'ramlarda bo'ladigan mahsulotlar (choy, kofe, konservalar, quruq payoklar) 2 donadan kam bo'lmagan miqdorda buzilmagan holda olinadi. Olingan namunalar o'raladi, muhrlanadi va laboratoriyaga kuza-tuv xati bilan jo'natiladi: namuna olingan joyi va vaqti, mahsulotning

nomi, tekshirish maqsadi, oluvchining imzosi kuzatuv xatida ko'rsatildi. Namunani iloji boricha tezlikda laboratoriyaga yetkazish zarur.

Dala gigiyenik laboratoriyalari.

LG-1 (harbiy gigiyenik laboratoriya) va LG-2 (asosiy gigiyenik laboratoriya) komplekslari dala sharoitida tashqi muhit obyektlari (ovqat mahsulotlari, suv, havo) ni sanitar-gigiyenik tekshirishdan o'tkazish uchun mo'ljallangan.

LG-1 komplekti yordamida ovqat mahsulotlarini quyidagi tekshirishlarini o'tkazish mumkin:

- Non, qotgan non (suxari), galet, un, yormalar, makaron mahsulotlari va ovqat konsentratlarini tekshirish (organoleptik ko'rsatkichlari; qotgan nonning ho'llanishi, makaron mahsulotlari va ovqat konsentratlarini pishirib ko'rish; magnit tortiluvchi metalli aralashmalarni aniqlash, nonlardagi omborxonalar zararkunandalari va undagi sporalarni aniqlash; nonning g'ovakliligi, kislotaliligi; un va ovqat konsentratlarining kislotaliligi);

- sovigan, sovitilgan va muzlatilgan go'shtlarni tekshirish; sovitilgan, muzlatilgan va tuzlangan baliqlarni tekshirish (organoleptik ko'rsatkichlari; pishirib ko'rish. Andriyevskiy namunasi; qaynatmadagi mis sulfat namunasi; ozod holdagi ammiak va vodorod sulfidga namuna);

- konservalarni tekshirish;

- sut va sut mahsulotlarini tekshirish (organoleptik ko'rsatkichlar, kislotaliligi, soda aralashmasi, pasterizatsiyaning samaradorligini baholash);

- kolbasa mahsulotlarining organoleptik ko'rsatkichlarini aniqlash;

- quritilgan sabzovot va mevalarni qisqa tekshirishlardan o'tkazish (organoleptik ko'rsatkichlari, zaxiradagi mahsulotlarning zararkunandalar bilan zararlanganligi);

- tuzlangan va oshirilgan sabzovotlarning organoleptik ko'rsatkichlarini aniqlash;

- sabzovotlarda, sabzovotli ovqatlarda va damlamalardagi "C" vitaminining miqdorini aniqlash;

- aroqlarning kuchini, metil spirtiga namuna, etilenglikol namunasini aniqlash;

LG-2 komplekti yordamida LG-1 komplektida ko'zda tutilgan tekshirishlardan tashqari quyidagilar aniqlanishi mumkin:

- siydik bilan askorbin kislotasining mg/soatlik ekskretsiyasini aniqlash;

- tuxum va tuxum kukunini (tashqi ko‘rinishi, ovoskopiya, tuxum kukunining kislotaliligini) tekshirish;
- sublimatsiyalanib quritilgan go‘shetni tekshirish va sovigan, sovitilgan, muzlatilgan go‘shtdagi amin-ammiakli azotni aniqlash;
- non zaxiralarini omborxonada zararkunandalari bilan zararlanganligini aniqlash;
- nonning namligini aniqlash;
- quritilgan baliq va sovuqda dudlangan baliqlarni tekshirish;
- sutli konsentratlarni tekshirish.

LG-1 komplekti bitta gigiyenist laborantning bir oyga ish bilan ta‘minlashga mo‘ljallangan, LG-2 komplekti esa bitta vrach-gigiyenist va bir-ikkita laborantni 1 oy davomida ish bilan ta‘minlashga mo‘ljallangan. LG-1 komplekti ikkita yashikka joylashib, og‘irligi 100 kg, LG-2 komplekti esa 6 idishga joylashtirilib og‘irligi 310 kg ni tashkil qiladi.

### **Askarlarning quruq payok mahsulotlarining to‘la sifatligini ekspertiza qilish**

Dala sharoitida harbiy xizmatchilarning ovqatlanishi qozonga doir ovqatlar, shaxsiy va aralashgan tarzda bo‘lishi mumkin. Harbiy xizmatchilarning shaxsiy ovqatlanishida issiq ovqat tayyorlanishi yoki quruq payok mahsulotlari bilan ovqatlanishi mumkin. Quruq payok tarkibiga qo‘shimcha kulinariya ishlovlari talab etilmaydigan mahsulotlar kiritilgan. Ularning eng muhimlari qotgan nonlar (oddiy va to‘yintirilgan qo‘shimchalar kiritilgan va zichlashtirilgan) va konservalar hisoblanadi.

Qotgan nonning to‘la sifatligini tekshirish namuna olingan kundan 3 kungacha bo‘lgan davomida aniqlanishi kerak. Bunda quyidagi ko‘rsatkichlar aniqlanadi.

Qotgan nonning tashqi ko‘rinishi va non zararkunandalarni aniqlash: ko‘rish orqali, ta‘mi, hidi - organoleptik usulda aniqlanadi.

Ho‘llanishni aniqlash: yarimta qotgan nonni xona haroratidagi suvga (15-20°) solib, vaqt belgilanadi (5 daqiqa shaklga solingan, masalan, buxanka noni uchun, pechda pishirilgan non uchun - 8 daqiqa), shu vaqt ichida qotgan non shunday ho‘llanishi kerakki, u yengil chaynalsin, ammo xamir bo‘lib qolmasligi kerak.

<b>№</b>	<b>Qotgan nonning sifat ko'rsatkichlari</b>	<b>Gigiyenik talablar</b>
1	Tashqi ko'rinishi	U xildagi qotgan non uchun o'ziga xos, mog'orlamagan va kuymagan
2	Ta'mi va hidi	Yoqimli, begona ta'm va hidsiz
3	Non hasharotlari	Bo'lmasligi kerak
4	Ho'llanishi	5-8 daqiqa
5	Kislotaliligi	Arpa non – 21g, bug'doy noni – 13g, arpa-bug'doy noni – 20g

Nonning kislotaliligini aniqlash. 10 g. qotgan non talqoni 200 ml li kolbaga solingan xona haroratidagi 100 ml distillangan suvga 10 daqiqa davomida ivitamiz, so'ngra 3 daqiqa davomida jadal chayqatiladi va 10



daqiqa davomida tindirib qo'yiladi. Ustki suv qismi stakanga filtrlanadi. Filtrlangan suyuqlikdan 25 ml ni 100 ml konussimon kolbaga solamiz, 5% fenolftaleinning spirtli eritmasidan 5 tomchi qo'shamiz va 0,1 n. natriy ishqori bilan och pushti rang hosil bo'lguncha titrlaymiz. Kislotalilik graduslarda ifodalanadi va 100 g quruq mahsulotga quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$X = \frac{K * V * 400}{100 * Nv},$$

bu yerda:

$K$  – natriy ishqori titriga to'g'rilash koeffitsiyenti;

$V$  – titrlash uchun sraflangan natriy ishqorining miqdori, ml;

$Nv$  – qotgan nonning namligi, foizlarda (%), arpa, bug'doy, arpa-bug'doy unlaridan tayyorlangan qotgan nonning namligi 11% dan oshmasligi kerak).

Arpa unli qotgan nonning kislotaliligi 21g dan, bug'doy uni qotgan noni-15gdan, arpa-bug'doy unidan tayyorlangan qotgan nonniki – 20g dan oshmasligi kerak.

Askarlarning quruq payoklaridagi konservalar oddiy sxemada tekshiriladi: tashqi ko'rinishi (yorliqning bor-yo'qligi, shtampli belgilarni o'qish, ezilish joylari, zang dog'lari, bombaj), konserva ichidagi mahsulotning ko'zdan kechirish (organoleptik xossalari–rangi, hidi, ta'mi, konsistentsiyasi), bankaning ichki devorlarini ko'zdan kechirish.

Qotgan nonning nordonligini aniqlash. Kolbaga 10 g. qotgan non talqoni solinadi. Unga 100 ml distillangan suv solinib, 10 minut aralashiriladi. Hosil bo'lgan suyuqlikdan 25 ml filtrat olinadi. Filtratga 5 tomchi fenolftalien eritmasi solinadi. 0.1 natriy ishqori bilan och pushti rangga kirguncha titrlanadi. Quyidagi formula orqali foizlarda aniqlanadi:

$$X = A * 100 / 2,5 * 10$$

Me'yor bilan solishtirilib, xulosa qilinadi va bayonnoma yoziladi.

Dala sharoitida harbiy xizmatchilar organizmining vitamin C bilan ta'minlanganligini tekshirish va baholash.

### **Damlama tayyorlash. Damlamadagi "C" vitaminini aniqlash**

Dala sharoitida xarbiy xizmatchilarning ovqatlanishini tashkil etishning o'ziga xos xususiyati, ular ratsionida "C" vitaminining past miqdorlarda bo'lishi hisoblanadi, ayniqsa quruq payoklar qo'llangan sharoitlarda. Shuning uchun vrach askarlarning ratsionlarini vitaminlar

bo'yicha muvofiqlashtirish haqida qayg'urishi lozim. Buning uchun askarlarga askorbin kislotasini berishni tashkil qilish, u bo'lmagan taqdirda o'zida vitamin tutuvchi zararsiz o'tlardan damlamalarni qo'llashi kerak. Bizning tabiiy-iqlim sharoitimizda bunday maqsadlar uchun na'matak donlari, otquloq, yalpizlar, qoqi gul, bargizub kabi o'tlardan foydalanish mumkin.

*Damlama tayyorlash.* 30-50 g o'simlik bargini (1 odamga) yuviladi, maydalanadi, undan uch karra ko'p miqdordagi sirka kislotasi solingan suvga solinadi. 1-2 soatdan so'ng damlama filtrlanadi va uning sifatini tarkibidagi askorbin kislotasining miqdori bo'yicha baholanadi.

*Damlamada "C" vitamini miqdorini aniqlash.* 2 ml damlamaga 2



ml 2% li xlorid kislotasi solinib, 0,001 n. Tilmans bo'yog'i bilan 1 daqiqa davomida o'chib ketmaydigan darajada och pushti rang hosil bo'lguncha titrlanadi. Bir vaqtning o'zida nazorat tajribasi ham qo'yiladi, buning uchun damlama o'rniga 2 ml distillangan suv olinadi. 100 ml damlama tarkibidagi vitamin miqdori formula bo'yicha hisoblanadi:

$$X = (A - V) * 0,088 * K * 100 / 2 \text{ mg\%,}$$

bu yerda:

*A* – tajriba uchun olingan damlamani titrlash uchun ketgan Tilmans bo'yog'ining miqdori, ml;

*V* – nazorat tajribasi uchun ketgan Tilmans bo'yog'i, ml;

0,088 – 1 ml Tilmans bo'yog'i bog'laydigan askorbin kislotasining mg lardagi miqdori;

*K* – Tilmans bo'yog'i titriga to'g'rilash koeffitsiyenti;

100 – olingan ma'lumotni 100 ml damlamaga o'tkazish;

2 – titrlash uchun olingan damlama miqdori;

Xizmatchilarga damlamani berish askorbin kislotasining 1 kunlik ehtiyoji ya'ni 70 mg dan kam bo'lmagan hisobda beriladi.



Mas., agar damlama tarkibida “C” vitaminining miqdori 50 mg% bo‘lsa, harbiy xizmatchiga kuniga 140 ml damlama berilishi kerak.

## 10.6. Dala sharoitida suv sifatini baholash usullari

*Suv manбайдan suv namunasini olish.*

1. Suv manбайдagi suv bilan idishni chayish.
2. Idishga kerakli hajmda (2l) suv olish. Chuqurlikdan suvni olishda batometrdan foydalanish.
3. Suv namunasini yopish va tamg‘alash.
4. Yo‘llanmali hujjatni to‘ldirish (suv namunasi qayerda olingan, sinama olinayotgan paytda ob-havo holati, namuna miqdori, nima maqsadda olingan, kim tomonidan olingan).
5. Namunani laboratoriyaga jo‘natish.

*Oqova suvlardan namuna olish.*

1. Oqova suvlarni hosil bo‘lish sharoitini aniqlash
2. 2-3 l hajmli suv namunasini olish uchun suvni porsiyalab har soatda 250-300 ml dan olish.
3. Oqova suvlarning tarkibini birdaniga o‘zgarishida 2 l dan sutkaning turli vaqtlarida suv olish.
4. Yo‘llanmali hujjatni to‘ldirish (suv namunasi qayerda olingan, oqova suvni taxminiy tarkibi xarakteri – o‘rtacha, bir marotabalik, sinama olinayotgan paytda ob-havo holati, namuna miqdori, nima maqsadda olingan, kim tomonidan olingan)
5. Namunani laboratoriyaga jo‘natish.

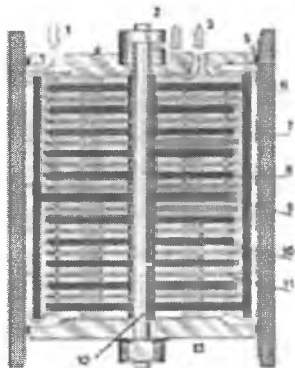
Harbiy dala sharoitida suvning sifatini yaxshilash uchun tabelli va notebell vositalardan foydalaniladi. Tabelli vositalardan harbiy qismdagi injenerlik xizmati maxsus filtrlarga ega - TUF - 200 (gazlama-ko‘mirli filtr), avtomobil stansiyalari (MAFS-3, VFS-10). Bu texnik vositalarning vazifalari va texnik ta‘riflari 10.6.1-jadvalda keltirilgan.

Suvni tozalash usulini va kerakli tabelli vositalarni tanlash manba-dagi suvning birlamchi xossasini hisobga olgan holda amalga oshiriladi, ammo dala sharoitida suvni tiniqlashtirish va zararsizlantirish muhim ahamiyatga ega.

Suvni dezaktivatsiyalash va degazatsiyalash suvda RM va ZM bo‘l-sagina qo‘llanadi.

## Suvni tozalash vositalari

Suvni tozalash vositalarining nomlari	Quvvati, M3/soat	Vazifasi	Filtrni almashtirma sdan ishlash vaqti
1.TUF-200(gazlama-ko'mirli filtr	0,2-0,3	Tiniqlashtirish, zararsizlantirish, dezaktivatsiya qilish	Gazlama qop - 4 soat Ko'mir-15-20 soat
MAFS-3(takomillashtirilgan avtofiltrlash stansiyasi)	Suvni oddiy ifloslanishdan tozalashda - 7,5; -ZM dan tozalashda- 3,5-4,0	Suv ta'minotining katta punktlarida suvni to'liq ishlovdan o'tkazish	20 soatgacha
VFS-2,5 va VFS-10 (qo'shinlardagi filtrlash stansiyasi)	2,5 va 10,0 m3	Katta punktlarda suvni to'liq ishlovdan o'tkazish	20 soatgacha
POU (harakatlanuvchi suvni chuchuklashtirish moslamasi)	0,3	Sho'r va minerallashtirishgan suvlarni chuchuklashtirish	20 soatgacha
OPS (harakatlanuvchi suvni chuchuklashtirish stansiyasi)	1,8	Sho'r va minerallashtirishgan suvlarni chuchuklashtirish	20 soatgacha



10.6.1-rasm. TUF-200(gazlama-ko'mirli filtr)



10.6.2-rasm. MAFS-3 (takomillashtirilgan avtofiltrlash stansiyasi)

Suvni tiniqlashtirish va zararsizlantirish sifatini nazorat qilish quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- usullarning to'g'ri tanlanganligi va reagent dozalarining to'g'riligini baholash;
- suvni sifatini baholash uni tozalashdan keyin o'tkaziladi.

### **Dala sharoitida suvni tindirish va zararsizlantirish usullari**

*Suvni tindirish.* STP loyqa suvni tindirish uni koagulyatsiyalash va keyin uni tabelli va notabelli vositalar yordamida filtrlashdan iborat. Koagulyatsiyalash uchun alyuminiy sulfat tuzidan foydalaniladi. Suvni koagulyatsiyalash jarayonida suv faqat muallaq holdagi zarrachalardan holi bo'lmay, balki qisman RM, ZM va bakterial vositalardan ham tozalanadi. Koagulyatsiyaning samarali bo'lishi uchun uning dozasi to'g'ri tanlanishi kerak. Koagulyant dozasi suvning xossasiga muvofiq 20 dan 300 mg/l gacha tebranishi mumkin.

*Koagulyant dozasini tanlash.* Dozani tanlash tajriba orqali aniqlanadi: 3 stakanga 200 ml dan tozalanuvchi suv solinadi va 1-stakanga taxminiy 20 mg (pichoq uchida), 2-stakanga-40 mg, 3-stakanga - 60 mg quruq koagulyant solinadi. Bu dozalar 1 litr suv uchun 100, 200, 300 mg muvofiq keladi. Stakandagi suvni aralashtiriladi va 10 daqiqaga qoldiriladi. Qaysi stakandagi suvning yuqori qismi yaxshi tiniqlashgan bo'lsa, shu stakandagi doza eng optimal doza hisoblanadi. Koagulyant

tiniqlashtiriladigan suvga maydalangan holda yoki 5% eritma sifatida qo‘shilishi kerak, so‘ngra suv tiniqlashtiriladi va filtrlardan o‘tkaziladi.

*Suvni filtrlash* - dala sharoitida suvni qaynatish yoki xlor yordamida xlorlash orqali amalga oshiriladi.

Kichik hajmdagi suvlar qaynatish orqali zararsizlantiriladi. Qaynatish vaqti: agar suv bak.vositalar bilan ifloslanganligi haqida ma‘lumotlar bo‘lmasa - 10 daqiqa; vegetativ shakldagi mikroblar bilan kuchli ifloslangan bo‘lsa - 30 daqiqa; spora hosil qiluvchi mikroblar bilan zararlangan bo‘lsa - qaynab chiqqandan so‘ng 1 soat qaynatiladi.

Katta miqdordagi suvlarni zararsizlantirish uchun xlorlash usuli qo‘llanadi va buning uchun xlorli ohak eritmasi yoki gipoxlorid kalsiyning uchdan ikki qismli asosiy tuzi (DTSGK) bilan zarasizlantiriladi. Suvning birlamchi xossasiga muvofiq normal dozadagi yoki giperxlorlash usullarini qo‘llash mumkin.

*Suvni normal dozadagi xlor bilan zararsizlantirishda* suvning xlor bilan bo‘ladigan kontaktidan so‘ng aniqlanadigan qoldiq xlor miqdori 0,3-0,5 mg/l ni tashkil etishi kerak.

*Dala sharoitida suvni zararsizlantirishdagi asosiy usul* giperxlorlash hisoblanadi. Bunda suvning xlorga bo‘lgan ehtiyojini aniqlashga hojat qolmaydi, suvning zararlanishi yuqori darajada, xlorlash muddati 30 daqiqagacha qisqaradi, suvdagi begona hid va ta‘mlar yo‘qoladi, va suvda ZM miqdori pasayadi.

Giperxlorlashni o‘tkazishda xlor dozasi suvning fizikaviy xossalari, manbadagi suvning ifloslanish darajasi va tabiati va epidemiologik vaziyatga muvofiq belgilanadi. Odatda bu doza 10-30 mg/l atrofida bo‘lishi mumkin, ayrim hollarda esa - 1000 mg/l gacha oshiriladi.

*Suvni giperxlorlash quyidagi bosqichlardan iborat:*

1. Xlorli ohakning faolligini aniqlash.
2. Belgilangan hajmdagi suvni zararsizlantirish uchun xlorli ohakning miqdorini hisoblash.
3. Hisoblangan xlorli ohakni tortib olish va suvga solish.
4. Ma‘lum muddatli kontaktdan so‘ng suvdagi qoldiq xlor miqdorini aniqlash.

Suvni giperxlorlashda ruxsat etiladigan qoldiq xlor miqdori 0,8-1 mg/l tashkil etadi.

5. Qoldiq xlor miqdori yuqori bo‘lganda suvni aktivlashtirilgan ko‘mir orqali filtrlash yoki 1g qoldiq xlorga 3,5g natriy giposulfitini qo‘shish orqali dexlorlanadi.

Zaruriy reaktivlar va laboratoriya idishlari bo‘lmagan sharoitda oddiy usuldagi xlorlashni qo‘llash mumkin: kotelokka 3-4 choy qoshig‘ida quruq xlorli ohak solinadi va biroz solib, bo‘tqasimon massa hosil bo‘lguncha aralashtiriladi va kotelok to‘lguncha suv to‘ldiriladi. Bunda kotelokda taxminan 1% xlorli ohak eritmasi tayyorlangan bo‘ladi. So‘ng 3 ta chelakka to‘ldirib zararsizlantiruvchi suv olinadi va birinchi chelakka - bir qoshiq, 2-chelakka - 2 qoshiq, 3-chelakka uch qoshiq xlorli ohak eritmasi qo‘shiladi va 30 daqiqaga qoldiriladi. Vaqt o‘tgandan keyin xlor xodi bo‘yicha (2-3 ball) eng optimal xlorlangan suvni aniqlanadi va kerak bo‘ladigan har qanday hajmdagi suv uchun talab etiladigan xlor dozasini hisoblab topish mumkin.

Suvni xlorlash bir nechta usullar yordamida amalga oshiriladi. Tinch epidemiologik sharoitda suvning deyarli yaxshi ko‘rsatkichlari bo‘lganda xlorning me‘yor dozalari bilan (4-5 mg faol xlor 1 litr suvga) xlorlash qo‘llaniladi. Yomon epidemiologik sharoitda suvni giperxlorlash (xlor dozasi –10-20mg/l gacha) o‘tkaziladi, lekin bunday hollarda dexlorlash ehtiyoji tug‘ilishi mumkin. Suv bilan xlor kontaktidan keyin (yilning sovuq faslida 1 soatdan, issiq faslida 30 daqiqadan kam bo‘lmagan) suvda kam miqdorda qoldiq xlor qolishi kerak, bu suvni zararsizlantirishni asosiy ko‘rsatkichi hisoblanadi. Qoldiq xlor miqdori 950-2000 O‘zDST bo‘yicha 0,2-0,5 mg/l bo‘lishi kerak. Suvni zararsizlantirish sifati suv tarkibida 0,2-0,5 mg/l xlor bo‘lganda xlor hidi bo‘yicha aniqlanishi mumkin (2ball).

Yanada obyektiv ko‘rsatkich bo‘lib qoldiq xlorni kimyoviy usullar yordamida aniqlash hisoblanadi: 100 ml tekshiriladigan suv + 10 ml bufer eritma, 5 ml 10% KI = 1 ml 1% kraxmal eritmasi. Eritmani rangsizlanishga qadar 0,005n giposulfit natriya eritmasi bilan titrlanadi. Qoldiq xlor miqdori quyidagicha topiladi: (X)

$$X = (P * K * 0,177 * 1000) / V \text{ mg/l,}$$

*P* – titrlashga ketgan giposulfit eritmasi, ml da

*K* – giposulfit natriy titriga tuzatish koeffitsiyenti

0,177 – 1ml 0.005 giposulfitga mos keluvchi xlor miqdori

*V* – tekshirish uchun olingan suv hajmi

Shaxsiy zaxira suvlarini zararsizlantirish uchun tibbiy xizmat qismidagi askarlarga suvni zararsizlantirish uchun tabletkalar tarqatadi: pantotsid, puritabs, akvasept v.b. Ko‘pincha bu tabletkalar tarkibidan ta’sir etuvchi modda xlor bo‘ladi. Agar tabletkalar noto‘g‘ri saqlansa ularning faolligi pasayib ketadi, shuning uchun ularni tarqatishdan oldin

xlorning faolligini aniqlash talab etiladi. Buning uchun 1 tabletkani 100 ml dagi distillangan yoki qaynatilgan suvda eritiladi, 1:5 n.xlorid kislotada eritmasidan 1 ml, 20-30 dona KI kristallaridan va 1 ml 1% li kraxmal eritmasi qo'shiladi. Hosil bo'lgan ko'kish rangli eritmani rangsizlanguncha 0,7% li natriy giposulfiti eritmasi bilan titrlanadi. Bir tomchi natriy giposulfiti 0,04 mg faol xlorga to'g'ri keladi. Yangi tabletkalardagi faol xlorning aktivligi: pantotsidda – 3 mg, akvaseptda - 3,5 mg, puritabsda - 4 mg ga teng bo'lishi kerak.

Tabletkalarni tarqatishda qism askarlariga bir yo'la tabletkalardan foydalanish tavsiyanomasi ham qo'shib tarqatiladi.

Talabalarning mustaqil ishi uchun topshiriq:

1. Manbadan olingan suvni oddiy xlorlash usuli bilan xlorlashni o'tkazish.

2. Tavsiya etilgan tabletkalarning yaroqliligini aniqlash.

Dala sharoitida suvdagi *ammoniy tuzlarini* sifat reaksiyasini aniqlash Probirkaga 5-10 ml tekshirish suvi olinadi. 5 tomchi 50% segnet tuzi eritmasi solinadi. 4 tomchi Nessler reaktivi tomiziladi. Ammoniy tuzlari bo'lsa suvda sariq rang hosil bo'ladi. Xulosa va bayonnoma tuziladi.

Dala sharoitida suvdagi *nitrat tuzlarini* aniqlash. (sifat reaksiyasi). Probirkaga 8-10 ml tekshiriluvchi suv olinadi. Pichoq uchida unga Griss reaktivi solinadi. Spirtovka alangasida qizdiriladi. Pushti rang hosil bo'lishi suvda nitrat borligini ko'rsatadi. Xulosa va bayonnoma tuziladi.

Shaxsiy suv zaxiralarini zararsizlantiruvchi *tabletkalarni sifatini* aniqlash (pantatsid, akvasept) 1ta tabletkani 100 ml distillangan suvda eritiladi. 1ml 1% xlorid kislotasi + 2-3 ta kaliy yod kristali + 1ml 1% kraxmal eritmasi qo'shiladi. Ko'k rang hosil bo'ladi. Ko'k rang yo'qolgunga qadar 0,7% natriy giposulfiti eritmasi bilan rangsizlangunga qadar titrlanadi. Titrlashga ketgan eritma miqdori 0,04 ga ko'paytiriladi.

Olingan natija me'yor bilan solishtirilib, bayonnoma tuziladi. Yangi pantatsid - 3mg, akvasept - 4mg aktiv xlor ushlaydi.

### **10.7. Dala sharoitida suv va oziq - ovqatni zaharlovchi hamda radioaktiv moddalar bilan ifloslanganligini ekspertiza qilishda tibbiy xizmat vazifalari**

RM bilan zararlanganlikni ekspertizasi suv va ovqat mahsulotlarini RM bilan zararlanganligini ekspertiza qilish DP-5A (B,V,M) asboblari bilan o'tkaziladi.



DP-5A (B,V,M) rentgenmetrlari asbobning uzatkich qismi qaysi nuqtaga qo'yilgan bo'lsa shu yerdagi gamma radiatsiyaning doza quvvatini R/soat yoki mR/soatlarda o'lchash uchun mo'ljallangan. Shu bilan birga betta-nurlanishni aniqlash imkoniyati bor.

Suv va ovqat mahsulotlarini RM bilan zararlanganligini aniqlash uchun tayyor issiq ovqatlar, to'kiluvchi mahsulotlar, chelakka (suv) yoki mahsulotning ayrim qismi (bir qavat qilib joylangan hayvon tanasi, yarim tanasi, bir necha xil baliq mahsuloti) da tekshirish o'tkazish mumkin.

O'lchashni o'tkazishdan avval asbobni tekshirib ko'rish kerak: asbobni tok manbaiga va unga telefonni ulash, ish diapozoni buragichini "rejim" holatiga qo'yish va asbob strelkasini ( ) maxsus belgida bo'lishini nazorat qilish. Asbob qopqog'idagi nazorat manbaini ochish va uning ustiga zondni keltirish. Buragichni navbati bilan 1000; 100; 10; 1; 0,1 holatiga o'tkazish. Birinchi diapozonda asbob strelkasi qimirlamasligi mumkin (nazorat manbaidagi aktivlikning pastligi uchun), ikkinchi holatda strelka shkala chegarasida tebranishi mumkin, 3, 4, 5 diapozonlarda asbob strelkasi kuchli tebranadi.

Gamma nurlanish bo'yicha RM bilan zararlanish darajasini o'lchash. Olingan namunaning zararlanganligini o'lchashdan oldin, tekshirish qayerda o'tkazilsa, shu joyning gammafoni o'lchanadi. So'ngra tekshiriluvchi namunani keltirib yopiq holdagi zond oynachasini tekshiriluvchi namunadan 0,5-2 sm yuqorida ushlanadi. Diapozon buragichini shunday holatga qo'yish kerakki, bunda asbob strelkasi shkala chegarasida bo'lsin. Shkala ko'rsatkichni yozib olinadi va buragich qaysi diapozonda turgan bo'lsa shkala ko'rsatkichini shu songa ko'paytiriladi. 1, 10, 100 diapozonlarda 0,05 dan 50 mR/soatgacha bo'lgan doza quvvati, 1t, 10t diapozonlarda - 50 mR/soatdan 5 R/soatgacha bo'lgan doza quvvatlari, 200 diapozonda esa - 5 dan 200 R/soatgacha bo'lgan doza quvvatlari o'lchanishi mumkin.

Haqiqiy zararlanish darajasini aniqlash uchun olingan qiymatlardan gamma fon qiymatini ayirib tashlash kerak.

Gamma-nurlanishning doza quvvatini o'lchash natijalari bo'yicha vrach organizm uchun kelib chiqishi mumkin bo'lgan oqibatlarni hisobga olib zararlangan suv va ovqat mahsulotlaridan foydalanish mumkinligi haqidagi xulosani hal qilishi kerak. Bunday xulosani berish uchun maxsus grafiklar va nomogammadan foydalanish mumkin. Bu grafik va nomogamma Direktiv hujjatlar asosida tuzilgan bo'lib,

yadroviy portlash bo'lgan hududda foydalanishga mo'ljallangan. Buning uchun topilgan doza quvvati bo'yicha №1 grafikdan namunaning taxminiy solishtirma aktivligini aniqlaymiz (Ku yoki Bk /l (kg)), keyin №2 grafik bo'yicha 1 kunda beriladigan suv va ovqat mahsulotlari tarkibida bo'lishi mumkin bo'lgan YaPM miqdorini topamiz. Har bir mahsulot bo'yicha YaPM aktivligining qiymati qo'shiladi va 1 kun davomida 1 odam organizmiga tushishi mumkin bo'lgan YaPM larining umumiy qiymati topiladi. Keyin nomogamma bo'yicha, zararlangan suv va ovqat mahsulotlarini yoki bu muddat ichida iste'mol qilish bilan qanday oqibatlar kelib chiqishi mumkinligi haqida xulosa chiqariladi.

Masalan: 8 kun davomida katta yoshli odam organizmiga kunlik ovqat ratsionlari bilan tushadigan YaPM keltirib chiqaradigan oqibatlarini aniqlash kerak, bunda agar kunlik ovqat ratsioni tarkibiga quyidagilar kirs:

- 120 g guruch;
- 850 g non;
- 150 g go'sht;
- 2,5 l suv;

DP-5A (B, V, M) yordamida o'lchangan gamma-nurlanishning doza quvvati quyidagicha bo'lganda:

- guruch (kotelok) - 10 mR/soat;
- non (buxanka) - 3 mR/soat;
- go'sht (tana) - 20 mR/soat;
- suv (kotelok) - 15 mR/soat.

1-grafik bo'yicha ko'rsatilgan doza quvvatlar quyidagi solishtirma quvvat qiymatlariga muvofiq keladi:

- guruch - 0,15 mKu/kg;
- non - 0,04 mKu/kg;
- go'sht - 0,02 mKu/kg;
- suv - 0,08 mKu/kg.

2-grafik bo'yicha kunlik ovqat ratsionidagi YaPM miqdorini barcha mahsulotlardagi qiymatini topamiz:

- 120 guruchda - 0,017 mKu;
- 850 g nonda - 0,032 mKu;
- 150 g go'shtda - 0,003 mKu;
- 2,5 l suvda - 0,19 mKu.

Olingan natijalar qo'shiladi va kunlik ovqat ratsionidagi YaPM larining umumiy miqdori topiladi:  $0,017 + 0,032 + 0,003 + 0,19 = 0,24$

mKu. Nomogamma bo'yicha aniqlaymiz, agar ovqatlanish muddati belgilangan muddatdan oshmasa, belgilangan ovqat mahsulotlari tarkibidagi YaPM ning yig'indi aktivligi 0,24 mKu bo'lganda, bu qiymat odam organizmida nurlar bilan jarohatlanishni keltirib chiqarmaydi, askarlarning jangovarlik holatini pasaytirmaydi va boshqa jarohatlarni murakkablashtirmaydi.

Zararlangan suv va ovqat mahsulotlarining (1l yoki 1kg) aniq solishtirma aktivligini olish uchun ovqat namunalari O'zR MV MSEN dagi maxsus laboratoriyalariga jo'natilishi mumkin, chunki bu laboratoriyalar RLU bilan jihozlangan. RLU tarkibidagi hamma jihozlar 5 ta yashikka joylashtiriladi va bu laboratoriya 15-20 daqiqa davomida kattaligi 10-15 m<sup>2</sup> bo'lgan xonada ish holatiga keltirilishi mumkin. Laboratoriyani tashkil qilishda uchta ish joyi shakllantiriladi:

1-laborant-preparator, unga keltirilgan namunalarni qabul qilish, qayd qilish, DP-5A yordamida birlamchi nazoratdan o'tkazish va namunalarni keyingi tekshirishlarga tayyorlash (maydalash, tortish, preparatli kyuvetalarni tayyorlash) vazifasi yuklatiladi.

2-texnik dozimetrist, bu xidim tekshiriluvchi namunalarni DP-100 asbobi yordamida zararlanish aktivligini o'lchaydi. Zaruriyat tug'ilganda u namunalarni tekshirishga tayyorlash uchun preparatorga yordam beradi.

3-ish joyi- RLU boshlig'i - vrachning ish joyidir, unga RLU ning umumiy ishini nazorat qilish, tekshirish natijalari bo'yicha solishtirma aktivlikni hisoblash, zararlangan suv va ovqat mahsulotlarining qo'llanishi va foydalanish muddati haqidagi xulosani chiqarish hamda agar mahsulotlar yuzaki zararlanishga o'ragan bo'lsa, dezaktivatsiya o'tkazish shartligi haqida xulosa chiqaradi.

Zararlangan suv va ovqat mahsulotlarini iste'mol qilish mumkinligi, xuddi DP-5A da tekshirilgani kabi keltirib chiqarishi mumkin oqibatlarini hisobga olib hal qilinadi (ya'ni nomogamma bo'yicha). O'tkazilgan ekspertiza haqidagi xulosa 2 nusxada tuziladi: uning bittasi namuna jo'natgan harbiy qismga, ikkinchisi MSEL laboratoriyasi hujjatlariga tikiladi.

Suv va ovqat mahsulotlarining to'liq maxsus ishlovdan o'tkazilganligini nazorat qilish. Ommaviy qirg'in qurollari qo'llanilgan holatlarda suv va ovqat mahsulotlarining RM bilan zararlanish xavfi yuqori bo'ladi. Zararlangan suv va ovqat mahsulotlaridan foydalanish qismdagi askarlarning salomatligi va jangovarlik holatiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi.

Buni oldini olish uchun zaruriyat bo'lsa suv va ovqat mahsulotlarini maxsus ishlovdan o'tkazish kerak bo'ladi.

O'zR Ichki Xizmat Nizomiga va O'zR MV ning 1994- yildagi № 54-buyrug'iga muvofiq ommaviy qirg'in qurollari qo'llanilgan sharoitda suv va ovqat mahsulotlarini maxsus ishlovdan o'tkazish va uning to'liqligini nazorat qilish tibbiy xizmatning muhim vazifasidan biri hisoblanadi.

Maxsus ishlov berish deb suv va ovqat mahsulotlarini zararsizlantirish usullariga aytiladi: ularni RM holi qilishga - dezaktivatsiya, ZM dan tozalashga - degazatsiya, BV tozalashga dezinfeksiya. Suvga maxsus ishlov berish STP da, ovqat mahsulotlarini maxsus ishlovdan o'tkazish uchun esa maxsus ishlov berish maydonchasi (PSO) tashkil etiladi. Bunda tibbiy xizmatning zimmasiga ishlov berish usulining to'g'ri tanlanishi va ishlov berishning samarasini nazorat qilish vazifasi yuklanadi.

Suvni maxsus ishlovdan o'tkazish. Bunda tabelli vositalardan foydalanish orqali amalga oshiriladi. Suvni dezaktivatsiya qilishda uning tarkibidagi muallaq va erigan holdagi RM tozalash kerak. Muallaq holdagi RM koagulyatsiyalash, tindirish va filtrlash orqali yo'qotilishi mumkin, erigan RM esa, suvni haydash (distillyatsiya) yoki ion almashuvchi filtrlar orqali o'tkaziladi. Bunday filtrlar kationitlardan tashkil topgan bo'lib, radioaktiv kationlar bilan reaksiyaga kirishadi, anionitlar esa, anionlar bilan kirishadi. YaPM asosan kationitlardan iborat bo'lganligi sababli, dala sharoitida suvni dezaktivatsiya qilish uchun faqat kationitlardan (sulfo-ko'mir) foydalanish mumkin. Suvni eng samarali dezaktivatsiya qilishga (99,99% gacha) quyidagi sxema qo'llanilganda erishish mumkin: suvni giperxlorlash, koagulyatsiya, tindirish, ko'mirli sorbent karboferrogel -M (KFG-M) orqali, so'nga sulfoko'mir orqali filtrlash. Bunda bir vaqtning o'zida suv ham dezaktivatsiyalanadi ham degazatsiyalanadi. Bunday tozalashni o'tkazishda tabelli vositalar (TUF-200, MAFS, VFS) ga shunga muvofiq filtrlar qo'llanadi (KFG-M, sulfoko'mir). Dezaktivatsiyaning samaradorligi DP-5A (B, V, M) yordamida baholanishi mumkin.

Suvni degazatsiya qilish uchun quyidagi usullarni qo'llash mumkin: qaynatish, kimyoviy moddalar bilan ishlov berish va sorbentlar orqali filtrlash.

Qaynatish orqali yuqori harorat bilan ishlov berilganda parchalanib va bug'lanib ketuvchi ZM yo'qotish tozalash mumkin. Qaynatish ochiq havoda o'tkazilishi lozim.

Suvni kimyoviy moddalar bilan degazatsiya qilish uchun avval uni giperxlorlanadi (xlor bilan parchalash), so'ngra koagulyatsiya (ZM va uning parchalanish mahsulotlarini koagulyant ipiri bilan yutilishi uchun), tindirish va KFG-M orqali filtrlanadi.

Degazatsiyaning samaradorligini PXR-MV yordamida nazorat qilish mumkin.

Suvni maxsus ishlovdan o'tkazishda tibbiy xizmat faqat maxsus ishlov berish usulining to'g'ri tanlanganligini emas, balki tabelli vositalardagi filtrlarni muntazam almashtirilishini ham nazorat qiladi.

Ovqat mahsulotlarini maxsus ishlovdan o'tkazish. Ovqat mahsulotlarini maxsus ishlovdan o'tkazish mahsulotning turi, uning o'rami (idishi), zararlanish tabiati va darajasiga muvofiq turli usullar bilan o'tkazilishi mumkin. Bevosita qism hududida germetik idishlardagi ovqat mahsulotlarinigina maxsus ishlovdan o'tkazish mumkin, qolgan mahsulotlar, agar ularni ishlovdan o'tkazish mumkin bo'lsa, maxsus omborxonalariga topshiriladi.

Ovqat mahsulotlarini maxsus ishlovdan o'tkazish maxsus ishlovdan o'tkazish maydoni (PSO) da amalga oshiriladi, u ketma-ket keluvchi 5 zonaga bo'linadi:

- zararlangan ovqat mahsulotlarini qabul qilish, saralash (iflos uchastka);

- maxsus ilovadan o'tkazishga yuborilgan ovqat mahsulotlari va buyumlarning zararlanish darajasini nazorat qilish uchastkasi;

- ishchi uchastka -buyumlar ovqat mahsulotlariga ishlov berish;

- ishlov berish samarasini nazorat qilish uchastkasi;

- zararsizlantirilgan buyum va ovqat mahsulotlarini saqlash va tarqatish uchastkasi.

Ovqat mahsulotlarini maxsus ishlovdan o'tkazish usullari.

Ovqat mahsulotlarini dezaktivatsiya qilish - sun'iy radioaktivlangan mahsulotlarni dezaktivatsiya qilish, ularni front ichkarisidagi omborxonalarda vaqt birligi ichida saqlash orqali bajariladi. Bunda RM tabiiy parchalanishi hisobiga zararlanish darajasi pasayadi (asosan yarim parchalanish davri 15 kun bo'lgan  $^{24}\text{Na}$ ). Qolgan turdagi radioaktiv zararlanish uchun dezaktivatsiyaning asosiy vazifasi zararlangan idish va mahsulotning yuza qavatini yo'qotish hisoblanadi.

Germetik o‘ramda bo‘lgan mahsulotlarni degazatsiya qilishda idish toza suvda yuvish vositalarini qo‘llash bilan 2-3 marta yuviladi. Agar bunday ishlov samarasiz bo‘lsa, u holda mahsulot bu idishdan olinadi va zararlanish darajasini tekshirilgandan so‘ng, boshqa toza idishga solinadi. Mahsulot ko‘p qavatli idishlarda (kraft qoplar) bo‘lsa, idishni 1-2 qavatini olib tashlash orqali dezaktivatsiyalanadi.

Kolbasa mahsulotlari, sabzovot va mevalar suv bilan ko‘p martalik yuvish orqali, piyoz va karamlarning ustki bir necha qavatini olib tashlash orqali dezaktivatsiya qilinadi. Yuvilgandan keyin kolbasa mahsulotlarining ustki pardasi olib tashlanadi.

Qattiq yog‘larning, go‘shlarning yuqori ustki qavati (3-5 sm) kesib tashlanadi, so‘ngra go‘sh suv bilan yuviladi. Idishsiz bo‘lgan mahsulotlar (o‘yilgan mahsulot) ning ustki qavatlarini belkurak yordamida olib tashlanadi.

Makaronlar, quritilgan mevalar va shunga o‘xshash mahsulotlarning idishlari ochilgandan so‘ng saralanadi: idishga tegib turgan mahsulotlar yo‘qotiladi, qolgan ichki qismdagi mahsulotlar toza joyga o‘tkaziladi va ikkilamchi nazoratdan o‘tkaziladi.

Zararlangan non va tayyor ovqat mahsulotlari dezaktivatsiya qilinmaydi, balki yo‘qotiladi. Mahsulotlarni yo‘qotish tibbiy xizmatning xulosasi asosida qism komandirining buyrug‘iga asosan amalga oshiriladi. Bunday mahsulotlar 15 m dan kam bo‘lmagan chuqurlarga ko‘miladi.

Dezaktivatsiya ishlari tugatilgandan so‘ng maxsus ishlov berish maydonchasidagi barcha chuqurlar, ariqlar ko‘miladi, ishlov berishda qatnashgan xodimlar sanitariya ishlovidan o‘tkaziladi. Shundan so‘ng, umumiy maydon va xodimlar DP-5A (B, V, M) yordamida takroriy nazoratdan o‘tkaziladi.

Ovqat mahsulotlarini degazatsiya qilish. Ovqat mahsulotlarini degazatsiya qilishda quyidagi umumiy qoidaga rioya qilinishi kerak:

- suyuq-tomchi ZM bilan yoppasiga va kuchli zararlangan mahsulotlar, non va tayyor ovqat mahsulotlari degazatsiyadan o‘tkazilmaydi, balki yo‘qotiladi;

- ZM ning tomchilari bilan zararlangan mahsulotlarni, ustki qavatini va tomchilarni olib tashlash orqali va keyinchalik ularni shamollatish yoki qaynatish orqali zararlanish darajasi kamaytiriladi;

- ZM ning bug‘lari bilan ifloslangan mahsulotlarni shamollatish yoki issiq ishlovdan o‘tkazish orqali degazatsiya qilinadi;

- germetik idishlarga solingan mahsulotlarni yuvish vositalarini qo'llash bilan yuvish orqali degazatsiya qilinadi;

- kraft-qoplarga solingan mahsulotlarni idishning ustki zararlangan qavatlarini olib tashlash orqali zararsizlantiriladi;

- oddiy qoplarga solingan to'kiluvchi mahsulotlarni quyidagi usullardan birini qo'llash orqali degazatsiya qilinadi:

a) un solingan qopning ustki qismi suv bilan ho'llanadi, bir necha daqiqadan so'ng, qop ochiladi, zararlangan va qopga yopishgan mahsulot bilan birga qopni o'rab uni yo'qotiladi, unning qolgan toza qismini boshqa toza idishga solinadi;

b) qopning ustki qismiga (tuz, shakar, guruch, qant va b.) eritilgan parafin quyiladi yoki quyuq kleysterga loy aralishtirilib yopishtiriladi. Parafin qotgandan so'ng (yoki kleystarning qotishi) qop kesiladi va qopga yopishgan mahsulot bilan o'ralib yo'qotiladi, toza qismi esa toza idishlarga solinadi;

d) qoplarga solingan to'kiluvchi mahsulotlarning toza qismini olish uchun qop ochiladi, qopning ustki qismidagi bir qavat zararlangan mahsulot qismi olib tashlanadi va qop diametridan 4-5 sm kichik hamda ikki tomoni teshik bo'lgan tunukali silindrsimon nayni qopga joylashtiriladi. Silindr diametrini boshqarish mumkin bo'lgani uchun uning yuqori qismini qopga mahkamlanadi. Qopdagi ichki toza mahsulotni silindr yordamida toza idishga olinadi;

- qattiq yog'larning ustki zararlangan qismini kesib tashlash va keyin uni 4 soat davomida qaynatish orqali degazatsiyalash mumkin;

- go'shtni degazatsiya qilish uchun (tana, yarim tana) zararlangan qismga so'ndirilgan ohak yoki xlorli ohakning bo'tqasimon massasi yopishtiriladi. daqiqadan so'ng go'sht yuviladi va 3-4 soat qaynatiladi. Birinchi qaynovdan so'ng, suvni to'kib tashlanadi va boshqa suv solinadi.

Degazatsiya qilinmaydigan zararlangan mahsulotlarni chuqurligi 1,5 dan kam bo'lmagan o'ralar yoki chuqurlarga avval karbol kislotasi yoki neft mahsulotlarini quygandan so'ng, solinib keyin ko'mib tashlanadi. Mahsulotlarni yo'qotish qism komandirining buyrug'iga muvofiq amalga oshiriladi.

Ovqat mahsulotlarini maxsus ishlovdan o'tkazishda sanitariya nazoratining asosiy vazifalari:

1. Maxsus ishlov berish maydonchasini to'g'ri tashkil qilinishini nazorat qilish.

2. Mahsulotning turi, o'rami (idishi), zararlanish turiga muvofiq dezaktivatsiya va degazatsiya qilish usullarini tanlashda maslaxatlar berish.

3. Maxsus ishlov o'tkazishning hamma bosqichlarini nazorat qilib borish (zararlangan mahsulotni qabul qilish, nazorati va saralanishi, maxsus ishlovdan o'tkazilishi, qayta nazorat, saqlash).

4. Kimyoviy xizmat bilan birgalikda dezaktivatsiya va degazatsiyaning samaradorligini nazorat qilish.

5. Maxsus ishlovdan o'tkazuvchi xodimlarning xavfsizligi tadbirlariga rioya qilishini nazorat qilish (maxsus kiyimlar, shaxsiy gigiyena, sanitariya ishlovlari).

6. Maxsus ishlovdan o'tkazilmaydigan mahsulotlar hamda chiqindilarning (zararlangan idishlar, mahsulotlarning zararlangan qismlari, chiqindi suvlar) to'g'ri yo'qotilishini nazorat qilish.

7. Maxsus ishlov berish maydonchasini ishlar tugagandan so'ng tartibga keltirish va nazoratdan o'tkazish.

### RM bilan ifloslanishda ekspertizaning tabel vositalari



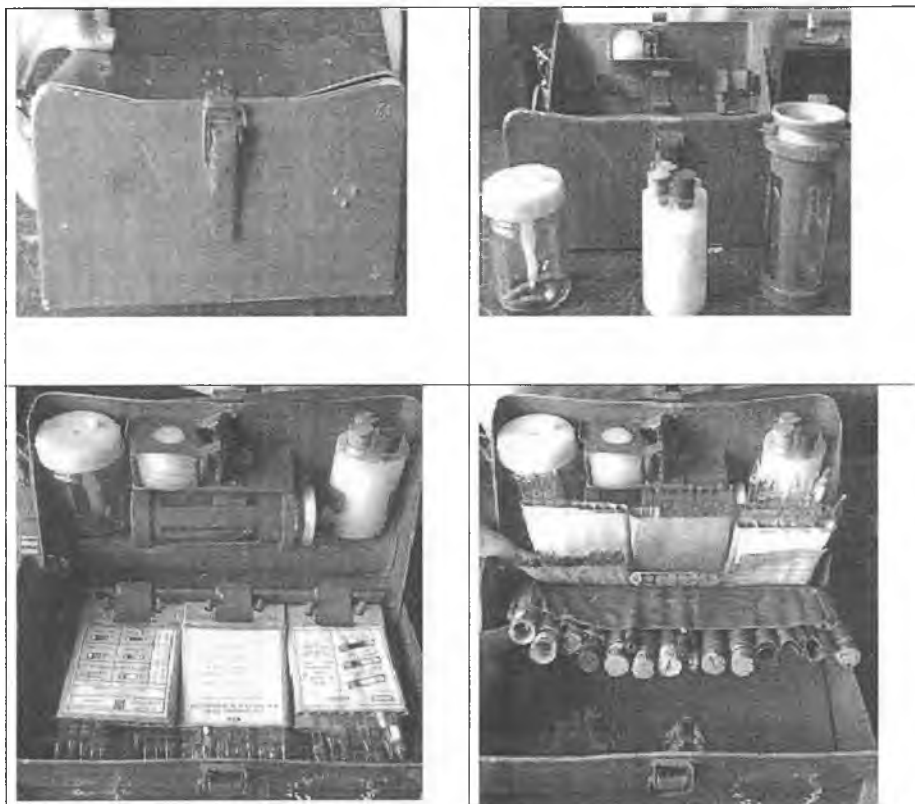
10.7.1-rasm. Dozimetrik asbob DP – 5



10.7.2-rasm. RLU - 2



## ZM bilan ifloslanishda ekspertizaning tabel vositalari



10.7.2-rasm. PXR – MV (OV)

### PXR – MV (OV) asbobi bilan ishlash tartibi

1. Indikator trubkalarni ishga tayyor holatga keltirish (trubka oxirini sindirib olish, reaktiv saqlovchi ampulani maydalash).
2. Reaktiv to'ldirgichni namlaguncha kutiladi.
3. Tekshirilayotgan sinamani dreksel idishga solish.
4. Indikator trubkani dreksel idishga ulab qo'yish.
5. Nasos yordamida dreksel idishdan havoni so'rib olish.
6. Sinamada taxmin qilinayotgan ZM bo'lsa to'ldirgich rangi o'zgaradi.

*Maxsus ishlov o'tkazishda tibbiy xizmat vazifalari*

1. MIBP ni to'g'ri joylashtirish va qayta yig'ib olish ustidan nazorat
2. Maxsus ishlov berish usulini to'g'ri tanlanganligi ustidan nazorat
3. Maxsus ishlov samaradorligi ustidan nazorat
4. Xavfsizlik choralari ko'rilganligi ustidan nazorat
5. Sifatsiz mahsulotlarni yo'qotish ustidan nazorat

## **Radiatsion va harbiy gigiyena fanidan test savollari**

### *Radiatsion gigiyena. Bitta to'g'ri javobli oddiy testlar*

1. Bir element atom yadrosini boshqa atom yadrosiga o'z-o'zidan o'tishidagi ionlantiruvchi nurlanishlarni tarqalishiga ... deyiladi:
  - A. alfa - parchalanish
  - B. beta - parchalanish
  - D. radioaktivlik\*
  - E. ionlantiruvchi nurlanish manbalari
  - F. aktivlik
2. Radioaktivlik hodisasi qaysi yilda ixtiro qilingan:
  - A. 1870
  - B. 1885
  - D. 1896\*
  - E. 1903
  - F. 1917
3. Radioaktivlik hodisasi kim tomonidan ixtiro qilingan:
  - A. Bekkerel tomonidan\*
  - B. Mariya Kyuri
  - D. Per Kyuri
  - E. Frederik Kyuri
  - F. Rentgen
4. Qaysi ko'rsatkich nurning ionlantiruvchi xususiyatini ta'riflaydi:
  - A. nurlanish energiyasi
  - B. nurning o'tib ketish xususiyati
  - D. energiyaning chiziqli uzatilishi\*
  - E. moddaning agregat holati
  - F. moddaning zichligi
5. 1 Bk (bekkerel) nimaga teng:
  - A. 1 sekundda 1 parchalanish\*

- B. 10 parch/sek  
 D. 100parch/sek  
 E. 1 parch/min  
 F. 10 parch\min
6. Nurlanish bilvosita ta'sir etganda, qaysi moddaga yetakchi rol beriladi:  
 A. oqsillarga  
 B. uglevodlarga  
 D. vodorod peroksidiga\*  
 E. suvga  
 F. gidrat – ionga
7. Qanday nurlanish dozasida stoxastik samara yuzaga kelishi mumkin:  
 A. katta dozalarda  
 B. kichik dozalarda  
 D. har qanday dozada\*  
 E. 600 va undan ortiq rentgenda  
 F. 1000 rentgen
8. Yutilgan doza nimani ta'riflaydi:  
 A. moddaning massa birligiga yutilgan energiya\*  
 B.  $1 \text{ sm}^3$  havoga yutilgan energiya  
 D. tirik organizm to'qimalarining ionlanish darajasi  
 E. nurlu jarohatlanish shaklining darajasi va chuqurligi  
 F.  $1 \text{ sm}^3$  tirik organizm to'qimasiga yutilgan energiya
9. Ekvivalent doza nima?  
 A. moddaning butun massasiga yutilgan energiya  
 B. organizmning to'liq nurlanishida radiatsion xavf darajasini belgilovchi qiymat  
 D. havodagi ekspozitsion dozani muvofiq turdagi nurlanish energiyasini belgilovchi qiymat  
 E. nurlanishning sifat koeffitsiyentiga muvofiq keladigan yutilgan dozani belgilovchi qiymat\*  
 F. organizm bo'yicha bir tekis taqsimlangan nurlanish energiyasi
10. SI tizimida ekspozitsion doza qaysi birlikda o'lchanadi?  
 A. djoul/kg  
 B. gey  
 D. zivert  
 E. ber  
 F. kulon/kg\*

11. Si tizimida yutilgan doza qaysi birlikda o'lanadi:
- A. rentgen
  - B. gey\*
  - D. zivert
  - E. bekkerel
  - F. ber
12. SI tizimida ekvivalent doza qaysi birlikda o'lanadi:
- A. rad
  - B. gey
  - D. rentgen
  - E. zivert\*
  - F. kulon/kg
13. Nurlanishning somatik ta'sir effekti nima:
- A. nurlanish oqibatining nurlanuvchining kelgusi avlodiga emas, balki uning o'ziga ta'sir etish oqibatidir \*
  - B. bu o'tkir nurlanish va keyingi avlodidagi genetik o'zgarish
  - D. bu pnevmoskleroz bo'lib, nur ta'sirida kelib chiqadi
  - E. surunkali nurlanish kasalligi, xavfli o'sma
  - F. nur ta'siridagi kuyishlar, katarakta
14. Radiatsiyaning texnogen manbai hisobiga odam tomonidan olinadigan dozaga qaysi omilning hissasi ko'proq:
- A. atmosferadagi yadroviy portlashlar
  - B. rentgenologik tekshirishlar\*
  - D. radiologik tekshirishlar
  - E. atom energetikasi
  - F. issiqlik elektrostansiyalari
15. RM organizmga qanday biologik zanjir bo'yicha tushadi:
- A. o'simlik – mahsulotlar - tuproq- odam - hayvonlar
  - B. atmosfera- tuproq- suv- o'simlik- sut- go'sht- odam\*
  - D. odam- tuproq- o'simlik – ovqat mahsulotlari
  - E. o'simlik- mahsulotlar - odam - tuproq
  - F. tuproq- atmosfera – o'simlik - odam – suv
16. Radiatsion himoyalanihdagi “miqdoriy himoyalanih” prinsipi qanday tushunchani beradi:
- A. RM miqdorini kamaytirish
  - B. RM ning miqdorini oshirish
  - D. ish joylarida RM dan kerak bo'ladigan minimal miqdorda foydalanish \*

E. ish joylarida RM dan mumkin bo'lgan maksimal miqdorlarda foydalanish

F. bunday himoyalash prinsipi yo'q

17. Aholining nurlanishiga eng ko'p hissa qo'shuvchi nurlanish turi qaysi:

A. rentgendiagnostika\*

B. rentgenterapiya

D. radioterapiya

E. flyuorogafiya

F. radionuklidli diagnostika

18. Aholining jamoa shaklidagi nurlanishi yuklamasiga eng kam hissa qo'shuvchi nurlanish turi qaysi:

A. rentgendiagnostika

B. rentgenterapiya

D. radioterapiya

E. flyuorogafiya

F. radionuklidli diagnostika\*

19. Xizmatchilarni cho'miltirish va ichki kiyimlarni, yotish anjomlarini almashtirish tezligi qanday:

A. har haftada\*

B. agar kazarma sharoiti bo'lsa har haftada

D. oyiga 2 marta

E. oyiga 1 marta

F. zaruriyat tug'ilganda

20. Kazarmadagi yashash xonalaridagi suv idishlarining suvini almash-tirish tezligi qanday?

A. 3 kunda 1 marta

B. haftasiga 1 marta

D. har kuni\*

E. sarflanish me'yoriga qarab

F. ertalab va kechqurun

21. Kazarmadagi suv idishlarini dezinfeksiya qilish tezligi qanday?

A. har kuni

B. haftasiga 1 marta\*

D. haftasiga 2 marta

E. oyiga 1 marta

F. ifloslanishiga qarab

22. Kazarmadagi yuvinish jo'mragi nechta askar uchun mo'ljallanadi:

- A. 2
- B. 4
- D. 6\*
- E. 8
- F. 10

23. Kazarmadagi 1 unitaz nechta xizmatchiga mo'ljallanadi:

- A. 2
- B. 4
- D. 6
- E. 8
- F. 10\*

24. Bir kunga 1 xizmatchi uchun belgilangan ovqat mahsulotlarining miqdori va tarkibiga nima deyiladi?

- A. xizmatchilarning ovqatlanish me'yorlari
- B. kunlik oziq-ovqat me'yorlari\*
- D. xizmatchilarning fiziologik ovqatlanish me'yorlari
- E. kerak bo'ladigan ovqatlanish ratsioni
- F. ovqat ratsionining muvozanatlashtirish

25. Umumqo'shinlar payogi tarkibiga necha nomdagi mahsulotlar kiritilgan:

- A. 10
- B. 20\*
- D. 30
- E. 40
- F. 50

26. Askarlarning quruq payoklari tarkibiga qaysi mahsulotlar kirmaydi:

- A. qotgan nonlar
- B. konservalar
- D. choy
- E. shakar
- F. konsentratlar\*

27. Ko'rsatilganlarning qaysi biri faqat tibbiy xizmat xodimi vazifasiga kirmaydi:

- A. harbiy xizmatchilarning ovqatlanish taomnomasini tuzish \*
- B. taomnomani tuzish va xizmatchilarning ovqatlani sifatini baholash
- D. mahsulotlarning to'g'ri saqlanishi, tashilishini nazorat qilish
- E. ovqat mahsulotlarining sifatini nazorat qilish

F. tayyorlangan issiq ovqatlarning sifatini nazorat qilish

**28.** Damlamalardagi C vitaminini aniqlashda qaysi reaktiv indikator hisoblanadi:

- A. Nessler
- B. Griss
- D. Tilmans\*
- E. fenolftalein
- F. metiloranj

**29.** Suv ta'minoti punktining sanitar himoya zonasi qanday qiymatda bo'ladi:

- A. 50-100 m radiusda\*
- B. 50 m dan ortiq bo'lmagan radiusda
- D. daryo oqimi bo'yicha 100 m, oqim yuqorisi
- E. daryo oqimi bo'yicha 100 m, pastki oqim
- F. 100 m dan kam bo'lmagan radiusda

**30.** Issiq iqlim sharoitida 1 askar uchun 1 kunda suv iste'molining litrlardagi minimal me'yori qanday?

- A. 1 l
- B. 2 l
- D. 3 l
- E. 4 l\*
- F. 5 l

**31.** Suv manbalari kam bo'lgan joylarda suv iste'molining minimal me'yori necha kungacha bo'lishiga ruxsat etiladi:

- A. 3 kunga\*
- B. 5 kunga
- D. 10 kunga
- E. 15 kunga
- F. bir oyga

**32.** Radioaktivlikning 3 o'lchov birligini ayting:

- A. rentgen
- B. bekkerel\*
- D. gey
- E. kyuri\*
- F. radiyning milligamm-ekvivalenti (mg/ekv.Ra)\*

**33.** Nurlanishning 3 ta asosiy biologik effekt guruhlarini ayting:

- A. somatik\*
- B. genetik

- D. toksik
- E. stoxastik\*
- F. somatostoxastik

34. Nurlanishning 2 turdagi somatik effektini ko'rsating:

- A. katarakta\*
- B. o'tkir zaharlanish
- D. xavfli o'smalarning hosil bo'lishi
- E. DNK molekulasi buzilishi
- F. surunkali nurlanish kasalligi\*

35. Nurlanishning stoxastik effektini ko'rsating:

- A. xavfli o'smalarning hosil bo'lishi\*
- B. o'tkir nurlanish kasalligi
- D. umr ko'rish muddatining qisqarishi\*
- E. leykemiyalar\*
- F. surunkali nurlanish kasalligi

36. Nurlanish ta'sirining asosiy biologik effekti nimaga bog'liq:

- A. nurlanish turiga\*
- B. nurlanish vaqtidagi organizmning holatiga
- D. nurlanish energiyasiga\*
- E. to'qimalarda hosil bo'ladigan N, ON, NO<sub>2</sub>, radikallarning ta'siriga\*
- F. foydalaniladigan jihozlarga.

37. Yuqori radiosezgirlikka ega bo'lgan organlarni ayting:

- A. suyak to'qimasi
- B. mushak to'qimasi
- D. jigar
- E. gonadalar\*
- F. qizil suyak ko'migi\*

38. Ionlantiruvchi nurlanishlarni qayd qiluvchi 3 asosiy usul guruhlarini ayting:

- A. fizikaviy usullar\*
- B. fizik-kimyoviy usullar
- D. biologik usullar\*
- E. kolorimetrik usullari
- F. kimyoviy usullar\*

39. Ionlantiruvchi nurlarni qayd qiluvchi fizikaviy guruhga kiruvchi usullarni ko'rsating:

- A. fotografik
- B. ionizatsion usul\*



D. sintillyatsion usul\*

E. kimyoviy

F. spektrometrik usul\*

40. Oziq-ovqat mahsulotlarining tabiiy radioaktivligi asosan qaysi 3 ta izotopning bo'lishiga bog'liqligini ko'rsating:

A. S-14

B. K-40\*

D. U-238\*

E. Radon

F. Ra-226\*

41. Ovqat mahsulotlarning radioaktiv moddalar bilan ifloslanishi qaysi 3 jarayon bilan bog'liq bo'lishi mumkin:

A. rentgen kabinetlari noto'g'ri joylashtirilganda

B. tabiiy jarayonlar natijasida radionuklidlarning translokatsiyasida\*

D. radiatsion avariyalarda\*

E. ovqat mahsulotlarini ionlantiruvchi radiatsiya bilan ishlovdan o'tkazilganda

F. yadroviy obyektlarda ishlash qoidalari buzilishiga bog'liq holda atrof muhitni ifloslanishi sodir etilganda\*

42. 3 toifadagi nurlanuvchi shaxslarni ayting:

A. A toifa – aholidan ayrim shaxslar ya'ni INM ta'siri zonasida bo'ladi-gan shaxslar

B. B toifa – aholidan ayrim shaxslar (bevosita ionlantiruvchi nurlanish manbai bilan bog'liq emas, ammo uning ta'sir zonasidagi shaxslar)\*

D. V toifa – viloyat, Respublika aholisi\*

E. B toifa – shu regiondagi barcha aholi

F. A toifa - xodimlar (kasbiy ishchilar)\*

43. Tibbiy xizmat sanitariya nazoratini amalga oshirishda qanday 3 turdagi hujjatlarga asosan ish yuritadi:

A. O'zR ning 1989-yildagi Ichki Xizmat Nizomi

B. O'zR QK ning 1996-yildagi Ichki Xizmat Nizomi\*

D. O'zR MV ning buyruqlari\*

E. O'zR SSV ning SanQ va M lari

F. O'zR MV ning uslubiy ko'rsatmalari\*

44. Dala sharoitida xizmatchilarning ovqatlanishini sanitar nazoratdan o'tikazishdagi 3 asosiy vazifani ayting:

A. issiq ovqat tayyorlanishini nazorat qilish\*

B. taomnomaning to'g'ri tuzilganligini nazorat qilish

- D. tayyorlangan ovqatni o'z vaqtida tarqatilishini nazorat qilish\*
- E. kunlik ovqatlanish me'yorlari asosida ovqatlarning to'liq berilishini nazorat qilish
- F. BOP ning to'g'ri tashkil etilganligini nazorat qilish (batalon ovqatlanish punkti)\*
- 45.** Dala sharoitida taomlarni tayyorlashga bo'lgan 3 asosiy talablarni ko'rsating:
- A. taomlarning kuniga 3 marta tayyorlanishi\*
- B. sovib qolgan taom tarqatilishidan oldin isitilishi kerak
- D. sovib qolgan ovqatlarni qozonda saqlash ta'qiqlanadi\*
- E. issiq ovqatlar kuniga bir marta tayyorlanadi
- F. tayyorlangan ovqat tezlikda xizmatchilarga tarqatiladi\*
- 46.** Jangovar vaziyatga muvofiq BOP ning ishlashi mumkinligini belgilovchi 2 sharoitni ko'rsating:
- A. zararlangan joyda BOP tashkil qilinmaydi, balki askarlarga quruq payoklar beriladi
- B. qo'shinlar himoyada va dam olish vaqtida BOP front chizig'ining oldingi chegarasidan 500-1000 m ichkarilikda tashkil etiladi\*
- D. hujum vaqtida BOP tashkil etilmaydi, xizmatchilarning ovqatlanishi quruq payoklar hisobiga amalga oshiriladi
- E. hujumda BOP tashkil etilmaydi, balki harakatlanuvchi oshxonalar yordamida harakat davomida issiq ovqatlar tayyorlanib, kichik dam olish vaqtlarida tarqatiladi\*
- F. BOP qo'shinlar himoyada va dam olish vaqtida bo'lganda bevosita harbiy bo'linmalar tarkibida tashkil etiladi
- 47.** Dala sharoitida suvning sifatini yaxshilashdagi eng muhim 3 usullar qaysi:
- A. degazatsiya – erigan gazlardan holi qilish
- B. tindirish – muallaq zarrachalardan holi qilish\*
- D. tindirish – suvning rangdan holi qilish
- E. zararsizlantirish – mikroorganizmlardan holi qilish\*
- F. dezaktivatsiya – RM dan holi qilish\*
- 48.** Dala sharoitida suvni tozalashdagi tabelli vositalarni ko'rsating:
- A. TUF-200 - tabelli unifikatsiyalashtirilgan filtr
- B. TUF-200 – gazlama-ko'mirli filtr\*
- D. MAFS - takomillashtirilgan avtofiltrlash stansiyasi\*
- E. OPS – tozalovchi dala stansiyasi
- F. VFS – suv filtrlash stansiyasi\*

49. Dala sharoitida issiq iqlim uchun 2 minimal suv iste'moli me'yorlarini ayting:

- A. suvnig umumiy miqdori – 15 litrdan kam emas
- B. xo'jalik talablari uchun- 40 litr
- D. ichish uchun - 4 litr\*
- E. xo'jalik ishlari uchun - 15 litr\*
- F. ichish uchun - 10 litrdan kam emas

50. Dala sharoitida suvni tindirishning 3 bosqichini ayting:

- A. 1-bosqich –alyuminiy sulfat yordamida suvni koagulyatsiya qilish\*
- B. 2-bosqich – tabelli vositalar yordamida suvni suzish
- D. 2-bosqich – tiniqlashtirish\*
- E. 3-bosqich – tabelli yoki qo'l ostidagi vositalar orqali filtrlash\*
- F. 1-bosqich – suvni RDV ga solish va qo'l ostidagi vositalar yordamida filtrlash

## Avgust psixrometri bo'yicha havoning nisbiy namligini aniqlash

Quruq termometr ko'rsatkichi, °C	Ho'l termometr ko'rsatkichi, °C																																	
	5,3	5,7	6,0	6,4	6,8	7,2	7,6	8,0	8,4	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,0	11,3	11,7	12,0	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Nisbiy namlik, %
12	5,3	5,7	6,0	6,4	6,8	7,2	7,6	8,0	8,4	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,0	11,3	11,7	12,0	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	100
13	5,9	6,4	6,8	7,2	7,6	8,0	8,4	8,8	9,2	9,6	10,0	10,4	10,8	11,1	11,5	11,8	12,2	12,6	13,0	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	95
14	6,6	7,1	7,5	8,0	8,4	8,6	9,2	9,7	10,1	10,5	10,9	11,3	11,7	12,1	12,5	12,8	13,2	13,6	14,0	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	90
15	7,3	7,8	8,2	8,7	9,2	9,6	10,0	10,5	10,9	11,4	11,8	12,2	12,6	13,0	13,4	13,8	14,2	14,6	15,0	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	85
16	8,0	8,5	9,0	9,4	9,9	10,3	10,8	11,3	11,8	12,2	12,6	13,1	13,5	14,0	14,4	14,8	15,6	15,6	16,0	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	80
17	8,6	9,1	9,7	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0	13,5	13,9	14,4	14,8	15,3	15,8	16,2	16,6	17,0	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	75
18	9,3	9,9	10,4	10,9	11,4	11,9	12,4	12,9	13,4	13,9	14,4	14,8	15,3	15,7	16,2	16,6	17,1	17,5	18,0	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	70
19	10,0	10,6	11,1	11,7	12,2	12,7	13,2	13,8	14,8	14,8	15,3	15,7	16,2	16,7	17,2	17,6	18,1	18,5	19,0	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	65
20	10,6	11,2	11,8	12,4	12,9	13,4	14,0	14,5	15,1	15,6	16,1	16,6	17,1	17,6	18,1	18,5	19,0	19,5	20,0	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	60
21	11,2	11,9	12,6	13,1	13,6	14,2	14,8	15,3	15,9	16,6	17,1	17,5	18,0	18,6	19,1	19,5	20,0	20,5	21,0	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	55
22	11,8	12,5	13,2	13,8	14,4	15,0	15,6	16,1	16,7	17,3	17,9	18,4	18,9	19,5	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	50
23	12,5	13,1	13,8	14,4	15,1	15,7	16,4	17,0	17,6	18,2	18,8	19,3	19,8	20,4	20,9	21,5	22,0	22,5	23,0	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	45
24	13,1	13,8	14,5	15,2	15,9	16,5	17,1	17,8	18,4	19,0	19,6	20,1	20,7	21,3	21,9	22,4	23,0	23,0	24,0	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	40
25	13,7	14,5	15,2	15,9	16,6	17,2	17,9	18,5	19,2	19,8	20,5	21,2	21,7	22,2	22,8	23,3	23,9	24,4	25,0	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	35
Nisbiy namlik, %	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	30

## Aspiratsion psixrometr bo'yicha havoning nisbiy namligini aniqlash

Quruq termometrning ko'rsatkichi, °C	Ho'l termometrning ko'rsatkichi													
	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0
15	52	61	71	80	90	100								
16	46	54	63	71	81	90	100							
17	39	47	55	64	72	81	90	100						
18	34	41	49	56	65	73	82	90	100					
19	29	36	43	50	58	66	74	82	91	100				
20	24	30	37	44	52	59	66	74	83	91	100			
21	20	26	32	39	46	53	60	67	75	83	91	100		
22	16	22	28	34	40	47	54	61	68	76	84	91	100	
23	13	18	24	30	36	42	48	55	62	69	76	84	92	100

**DPM xonalari havo muhitida bakterial ifloslanganlikning ruxsat etilgan darajalari**

№	Tozalik sinfi	Xonalar nomi	Sanitar-mikrobiologik ko'rsatkichlar			
			1m <sup>3</sup> havodagi umumiy mikroblar soni		1m <sup>3</sup> havodagi Staphylococcus aureus koloniyalari soni	1m <sup>3</sup> havodagi mog'or zamburug'lari-ning miqdori
			Ish vaqti			
			1	2	1	2
1.	A	Operatsion xonalar, tug'ruq zallari, gematologik, kuygan bemorlar uchun aseptik bokslar, dorixonalarning aseptik bo'limlari, sterilizatsiya xonalari, bak.laboratoriyalarning bokslari	200 dan oshmasligi kerak	500dan oshmasligi kerak	Bo'lmasligi kerak	
2.	B	Muolaja, bog'lov, operatsiyadan oldingi xonalar, reanimatsiya palatalari va zali, bolalar palatalari, dorixonalarning qadoqlash xonalari, bakteriologik va klinik laboratoriyalarning xonalari, tekshirishlar uchun mo'ljallangan assisentlar xonalari	500 dan oshmasligi kerak	750 dan oshmasligi kerak	Bo'lmasligi kerak	

3.	V	Jarrohlik bo'limi palatalari, operatsion, tug'uruq zallariga yaqin koridorlarda, yuqumli asalliklar bo'limining ko'rik xonalari, palatalari, somatik palatalarda, ordinatorlar xonalari, toza kiyimlarni saqlash xonalari	750 dan oshmasligi kerak	1000 dan oshmasligi kerak	Bo'lmasligi kerak
4.	G	Xo'jalik binolarining koridorlari va xonalari, davolash-diagnostik korpuslarning zinalari, sanitar xonalari, hojatxonalar, kir kiyimlarni saqlash xonalari	Me'yorlashtirilmaydi		
<i>Izoh: A - juda toza, B - toza; V - shartli toza; G- iflos</i>					

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. B.A. Dushanov, Sh.T Iskandarova. “Umumiy gigiyena”, Darslik, T., 2008. – 476b.
2. L.A. Ponomareva, E.K. Kazakov, L.K. Abduqodirova, B.E. Tuhbarov, I.K. Dravskix, S.A. Sharipova, X.A. Sadullayeva Umumiy gigiyena bilan ekologiya. Amaliy mashg‘ulotlar uchun o‘quv qo‘llanma. T., 2011.-199b.
3. B.A. Dushanov, O. Yusupova, S. Nuraliyeva, U. Aminov “Radiatsion va harbiy gigiyena”. Darslik. – T., 2008. – 186 b.
4. L.A. Ponomareva, V.V. Inogamova, F.I. Salomova “Радиационная гигиена” o‘quv qo‘llanma. T. 2014. – 158b.
5. G.I. Shayxova Ovqatlanish saboqlari. O‘zbekiston. T., 2016. – 401b.
6. G.I. Shayxova, N.J. Ermatov, I.O. Otajonov va b. Ovqatlanish gigiyenasi fanidan amaliy mashg‘ulot uchun o‘quv qo‘llanma. T., Yangi asr avlodi nashriyoti. 2015.-438 b.
7. L. Пин, I. Korenkov, B. Narkevich. Радиационная гигиена ГЭОТАР-Медиа, М. 2017.-416 b.
8. V.I. Arxangelskiy, V.F.Kirillov, I.P. Korenkov. Радиационная гигиена ГЭОТАР-Медиа М. 2015.- 352b.
9. V.I. Arxangelskiy, O.B. Babenko. Руководство к практическим занятиям по военной гигиене – o‘quv qo‘llanma. ГЭОТАР-Медиа М. 2015.-432 b.
10. G.I. Rumyansev. Учебник Гигиена ГЭОТАР-Медиа М. 2011. - 576 b.
11. Environmental health Dade W. Moeller Third Edition Harvard University Press Cambridge, Massachusetts London, England, 2005.
12. Issues in environment, health, and pollution, USA. 2011
13. P.I.Melnichenko Гигиена с основами экологии человека., М.- 2011.
14. Sh.M. Mirziyoyev. Tanqidiy tahlil, qat’iy tartib intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak. 2017 y., 104 b., “O‘zbekiston” nashriyoti matbaa ijodiy uyi.
15. Sh.M. Mirziyoev Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz 2017 y., 488b. “O‘zbekiston” nashriyot matbaa ijodiy uyi.



16. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. 2016 y, 56b, “O‘zbekiston” nashriyot matbaa ijodiy uyi.

17. Aholining sanitariya-epidemiologik osoyishtaligi to‘g‘risida Qonuni, T.2015. -18b.

18. P.I. Melnichenko, V.I. Arxangelskiy, T.A.Kozlova va b.“Гигиена с осно вами экологии человека”, Darslik. M.,2010. -752b.

19. G.I. Rumyansev, N.I. Proxorov, Novikov S.M. va b. “Гигиена” Учебник для вузов, М., 2009 -608b.

20. A.M. Bolshakov “Общая гигиена” М. 2009, -736 b.

21. N.M. Demidenko tahriri ostida. “Гигиена” Т.2004. -615b.

22. R.T. Kamilova, L.I. Isakova Нормативные оценочные таблицы физического развития детей 7-17 лет Республики Узбекистан. Uslubiy tavsiyanomalar. T., 2016, -52 b.

23. O‘zR SanQ va M – 2005 – 2017-y.

24. Basic Principles in Occupational Hygiene October, 2010.

25. Hand book of hygiene control in the food industry Editedby H. L. M. Lelieveld, M. A. Mostert and J. Holah., 2005

26. Water analysis hand book 4<sup>th</sup> Edition Revision 3, 2005

27. Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards International atomic energy agency vienna, 2014.

## GLOSSARIY

Termin	O'zbek tilidagi sharhi
<b>Aholining sanitariya-epidemiologik osoyishtaligi</b>	Aholi sog'lig'ining holati bo'lib, bunda insonga yashash muhiti omillarining zararli ta'siri mavjud bo'lmaydi va uning hayot faoliyati uchun qulay shart-sharoitlar ta'minlanadi;
<b>Davlat sanitariya nazorati</b>	Aholining sanitariya-epidemiologik osoyishtaligi to'g'risidagi qonun hujjatlari buzilishlarining oldini olishga, ularni aniqlash va bartaraf etishga doir faoliyat;
<b>Insonning yashash muhiti</b>	Insonning hayot faoliyati shart-sharoitlarini belgilaydigan obyektlar, hodisalar va atrof-muhit omillari majmui;
<b>Sanitariya-gigiyena tadbirlari va epidemiyaga qarshi tadbirlar</b>	Yuqumli va parazitar kasalliklar paydo bo'lishining hamda tarqalishining oldini olishga va ularni bartaraf etishga qaratilgan tashkiliy, ma'muriy, muhandislik-texnik, tibbiy-sanitariya chora-tadbirlari hamda boshqa chora-tadbirlar;
<b>Sanitariya-epidemiologik vaziyat</b>	Aholi yashayotgan muhitining va sog'lig'ining muayyan hududdagi, ko'rsatilgan aniq vaqtdagi holati;
<b>Sanitariya-epidemiologiya xizmati</b>	Aholining sanitariya-epidemiologik osoyishtaligi sohasidagi faoliyatni amalga oshiruvchi davlat sanitariya-epidemiologiya nazorati markazlarini, orttirilgan immunitet tanqisligi sindromiga (OITSGa) qarshi kurashish markazlarini, dezinfeksiya stansiyalarini, o'lat, karantin va o'ta xavfli infeksiyalarni profilaktika qilish markazlarini, ilmiy-tadqiqot muassasalarini o'z ichiga olgan yagona tizim;
<b>Cheklovchi tadbirlar (karantin)</b>	Yuqumli va parazitar kasalliklar tarqalishining oldini olishga qaratilgan, xo'jalik faoliyati va boshqa faoliyatning alohida tartibini, aholi, transport vositalari, yuklar va (yoki) tovarlar harakatlanishining cheklanishini nazarda tutadigan ma'muriy, tibbiy-sanitariya chora-tadbirlari va boshqa chora-tadbirlar;

<b>Yuqumli va parazitarni kasalliklar</b>	Insonga u yashayotgan muhitning biologik omillari ta'sir ko'rsatishi hamda kasallikka chalingan insondan yoki hayvondan sog'lom insonga kasallik yuqishi mumkinligi sababli paydo bo'ladigan va tarqaladigan inson kasalliklari.
<b>Gigiyenik me'yorlar</b>	Doimo ta'sir ko'rsatuvchi va inson uchun kerakli omillar.
<b>Gigiyenik qoidalar</b>	Tabiatda bor bo'lgan u yoki bu omilga bo'lgan gigiyenik talablarning og'zaki ta'rifi.
<b>Gigiyenik reglamentlar</b>	Odami organizmiga negativ ta'sir ko'rsatuvchi omillarga nisbatan o'rnatiladigan me'yorlar
<b>Ovqat ratsioni</b>	Ovqat mahsulotlarining tarkibi va miqdori.
<b>Oqilona ovqatlanish</b>	Fiziologik ovqatlanish me'yorlari.
<b>Ovqatlanishning fiziologik me'yorlari</b>	Ovqat moddalar va energiya miqdorlari bo'lib, organizmning yoshi, jinsi, mehnat faoliyatining turiga muvofiq organizmning fiziologik ehtiyojini qondiradi
<b>Alimentar kasalliklar</b>	Ovqatlanishning fiziologik me'yorlarini bajarmaslik hamda boshqa gigiyenik talablarga rioya qilmaslik natijasida rivojlangan kasalliklar.
<b>Mehnat gigiyenasi</b>	Ishlab chiqarish muhitida bo'ladigan zararli omillarning ishchilar organizmiga ta'sir etish xususiyatlarini o'rganib, uning asosida ishchilar o'rtasida kuzatiladigan kasalliklarning oldini olishga qaratilgan tadbirlarni ishlab chiqadi va hayotga tatbiq qiladi.
<b>Tibbiy-sanitariya qismi</b>	Ishchi va xizmatchilarga malakali va ixtisoslashtirilgan tibbiy-xizmat ko'rsatish hamda profilaktik tadbirlarni amalga oshiradi
<b>Ishlab chiqarish muhitidagi omillar</b>	Ishlab chiqarish muhitidagi omillar.
<b>Kasb kasalliklari</b>	Ishlab chiqarish muhitidagi omillar ta'sirida kelib chiqadigan kasalliklar
<b>Bolalar va o'smirlar gigiyenasi</b>	O'suvchi organizmga atrof-muhitda bor bo'lgan turli omillarning ta'sirini o'rganish va olingan ma'lumotlar asosida bolalar va o'smirlar organizmiga moslashtirilgan holda ilmiy asoslangan gigiyenik

	normativlarni, tavsiyalarni ishlab chiqish va shunga muvofiq sog'lomlashtirish tadbirlarini ishlab chiqib hayotga tatbiq qiladi.
<b>Akseleratsiya</b>	Jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlarining oldingi avlod bolalaridagi rivojlanish ko'rsatkichlariga qaraganda tezlashishi
<b>Sog'lom turmush tarzi</b>	Atrof-muhitda bor bo'lgan barcha omillarning organizmga ta'sir etish mumkinligi haqidagi ma'lumotlarga ega bo'lish, va ana shu omillardan o'zining salomatligi uchun foyda keltiradigan tomonlaridan samarali foydalana olishi
<b>Psixogigiyena</b>	Insonlarning ruhiy salomatligini saqlash va uni mustahkamlashga qaratilgan
<b>Kasallanish</b>	Aholi orasida yoki uning ayrim guruhlarida tarqalgan kasalliklar.
<b>Xavf omillari</b>	Inson salomatligiga xavf tug'diruvchi, kasalliklarni kelib chiqishiga, rivojlanishiga, yomon oqibatlarga olib keluvchi - biologik, genetik ekologik, tibbiy-ijtimoiy xarakterga ega bo'lgan, tashqi muhit, ishlab chiqarish sharoiti, turmush tarzi bilan bog'liq omillar guruhidir.
<b>PubMed</b>	bu elektron qidiruv sistemasi NLM da ishlab chiqilgan. PubMed o'z ichiga oladi: -MEDLINE (medlayn) -PreMEDLINE -Nashriyotlar bayoni.
<b>Medline</b>	Tibbiyot ma'lumotlarining bazasi, u 1960-yildan boshlab 22 milliondan ortiq butun dunyo bo'yicha tibbiy ma'lumotlar nashrlarining bibliografik bayonlarini o'z ichiga oladi. Hozirda MEDLINE bepul internetdan ma'lumot qidirishga yordam beradi.

# MUNDARIJA

<b>KIRISH.....</b>	<b>3</b>
<b>I bob ZAMONAVIY GIGIYENA, TIBBIY EKOLOGIYA VA ULARNING TIBBIYOTDAGI O‘RNI .....</b>	<b>6</b>
1.1 Gigiyena fani, uning maqsadi va vazifalari.....	6
1.2 Ekologiya va tibbiy ekologiya haqida tushuncha.....	19
1.3 Tibbiy ta’lim tizimida gigiyenaning tutgan o‘rni.....	23
1.4 Aholi salomatligi tushunchasi, aholi salomatlik ko‘rsatkichlarining yashash va turmush sharoitlariga bog‘liqligi.....	25
1.5 Atrof -muhit omillari haqida tushuncha.....	25
1.6 Gigiyenada qo‘llaniladigan tekshirish usullari, gigiyenik me’yorlashtirish va reglamentlashtirish asoslari.....	27
1.7 Shifokor uchun gigiyenaning ahamiyati.....	28
<b>II bob OVQATLANISH GIGIYENASI.....</b>	<b>30</b>
2.1 Ovqatlanish muammosining ijtimoy-gigiyenik roli, uning O‘zbekiston Respublikasi uchun o‘ziga xosligi.....	30
2.2 Oqilona ovqatlanish haqida tushuncha, ovqatlanishning fiziologik me’yorlari.....	35
2.3 Asosiy oziq moddalarga gigiyenik ta’rif va ularning fiziologik me’yorlari.....	38
2.4 Alimantar kasalliklar haqida tushuncha.....	48
2.5 Ovqatdan zaharlanishlar va ularining oldini olish tadbirlari...	49

2.6	Bemorlarning parhez ovqatlantirishning gigiyenik asoslari...	51
2.7	Shaxsiy ovqatlanishning adekvatligini tekshirish va baholash	53
2.8	Organizmning vitamin C bilan ta'minlanganligini tekshirish va baholash.....	58
2.9	Bemorlarning ovqatlanishini tashkil qilish va uning sifatini gigiyenik nazorati.....	66
2.10	Tez buziluvchi ovqat mahsulotlarining sifatligini baholash.	71
2.11	Ovqatdan zaharlanishlar va ularning profilaktikasi.....	88
<b>III bob</b>	<b>DAVOLASH-PROFILAKTIK MUASSASALARI GIGIYENASI.....</b>	<b>99</b>
3.1	Davolash profilaktika muassasalarining qurilishining gigiyenik asoslari.....	99
3.2	O'zbekiston Respublikasida DPMLarning moddiy-texnik bazasi holati va uni yaxshilash bo'yicha vazifalar.....	101
3.3	DPM qurilishining zamonaviy muammolari, davolovchi himoyalovchi tartib haqida tushuncha.....	103
3.4	Davolash-profilaktika muassasalarining rejalashtirilishi va qurilishiga doir gigiyenik reglamentlar.....	105
3.5	DPM ning kommunal nuqtai nazaridan jihozlanishi.....	114
3.6	Bemorlarning ovqatlantirishni tashkil qilish.....	118
3.7	Kasalxona ichi infeksiyalari haqida tushuncha va ularni oldini olish tadbirlari.....	119
3.8	Jarrohlik yuqumlik kasalliklar va tug'riqxonada bo'limlariga bo'lgan asosiy gigiyenik talablar.....	123
3.9	Tug'uruqxonada bo'limi.....	127

3.10	Kasalxonalarning yuqumli kasalliklar bo‘limlari.....	129
3.11	Loyiha materiallari bo‘yicha davolash-profilaktika muassasalariga bo‘lgan gigiyenik talablar va ularni baholash.	131
<b>IV bob</b>	<b>HAVO MUHITI GIGIYENASI.....</b>	<b>157</b>
4.1	Havo muhitining fizikaviy tarkibining fiziologik va gigiyenik ahamiyati.....	158
4.2	Havo muhitining kimyoviy tarkibining fiziologik va gigiyenik ahamiyati.....	163
4.3	Havo muhitining biologik xossasi.....	167
4.4	Xonalar mikroiklim ko‘rsatkichlarini tekshirish va gigiyenik baholash asoslari .....	168
4.5	Xonalar havosini tozaligini tezkor usulda tekshirib baholash asoslari.....	178
4.6	Havoning bakteriologik ifloslanganligini aniqlash usullari...	180
<b>V bob</b>	<b>SUV SALOMATLIK OMILI.....</b>	<b>186</b>
5.1	Suvning fiziologik, gigiyenik va epidemiologik ahamiyati...	188
5.2	O‘zbekiston Respublikasi aholisini suv bilan ta‘minlashdagi eng muhim muammolar, mahalliy va markazlashtirilgan suv ta‘minoti haqida tushuncha.....	190
5.3	Respublika hududidagi suv manbalariga gigiyenik ta‘riflar...	191
5.4	Ichimlik suvining sifatiga bo‘lgan gigiyenik talablar.....	195
5.5	Laboratoriya tekshirishlari uchun suv namunalarini olish usullari. Organoleptik tekshirish usuli yordamida suvning sifatini baholash .....	201
5.6	Suvning fizikaviy va organoleptik xossalarini aniqlash.....	204
5.7	Suvning kimyoviy tarkibini tekshirish usullari.....	213

5.8.	Havzalardagi suvning organik ifloslanish ko'rsatkichlarini tekshirish usullari.....	219
<b>VI bob</b>	<b>BOLALAR VA O'SMIRLAR GIGIYENASI.....</b>	<b>228</b>
6.1	Bolalar va o'smirlarni salomatlik va jismoniy rivojlanishi holati. O'suvchi organizmning o'sish va morfologik o'ziga xosliklarining umumiy qonuniyatlari .....	230
6.2	Bolalar va o'smirlarni salomatlik holati va jismoniy rivojlanishini o'rganish.....	235
6.3	Aksileratsiyaning gigiyenik muammolari.....	241
6.4	Maktabga yetuklik va kasbga yo'naltirishning gigiyenik muammolari.....	245
6.5	O'quv tarbiya jarayoning gigiyenik asoslari.....	252
6.6	Bolalar muassasalarini loyihalashtirish, jihozlanishiga gigiyenik talablar.....	266
6.7.	Bolalar va o'smirlarni chiniqtiruvchi muolajalar va ularni qo'llashda tavsiya qilinadigan tadbirlar.....	274
<b>VII bob</b>	<b>MEHNAT GIGIYENASI.....</b>	<b>287</b>
7.1	Mehnat gigiyenasi va ishlovchilar salomatligini muhofaza qilish.....	287
7.2	Sanoat toksikologiyasi.....	308
7.3	Qishloq xo'jaligida ishlovchilarga tibbiy sanitariya xizmat..	345
<b>VIII bob</b>	<b>TUPROQ GIGIYENASI.....</b>	<b>409</b>
8.1	Inson ekologiyasining zamonaviy muammolari.....	409
8.2	Aholi yashash joylarini chiqindilardan tozalash.....	413



8.3	Biogeokimyoviy viloyatlar va hududlar.....	417
8.4	Inson ekologiyasining zamonaviy muammolari.....	423
8.5	Atrof-muhitning ifloslanishiga ta'rif.....	424
8.6	Atrof -muhitni ifloslanishini tibbiyotga oid tomonlari.....	427
8.7	Laboratoriya tekshirishlari uchun tuproqdan namuna olish...	431
<b>IX bob</b>	<b>RADIATSION GIGIYENA.....</b>	<b>436</b>
9.1	Radiatsion gigiyena fani haqida tushuncha. Radiologik bo'limning tekshiruv obyektlari haqida tushuncha.....	436
9.2	Radiatsion gigiyena sohasidagi gigiyenik reglamentlash.....	444
9.3	SEOA radiatsion gigiyena bo'limi ishining mohiyati.....	447
9.4	Ionlantiruvchi nurlanishlarni o'lchaydigan asboblardan vositalar.....	448
9.5	INMdanda foydalanuvchi obyektlar ustidan o'rnatiladigan ogohlantiruvchi va joriy sanitariya nazorati .....	452
9.6	Ionlantiruvchi nurlanish manbalaridan foydalanganda radiatsion xavfsizlik.....	458
9.7	DPMlarda ionlantiruvchi nurlanish manbalaridan foydalanilganda dozimetrik va radiometrik nazorat o'tkazishning asoslari.....	462
9.8	Dozimetrik nazoratdagi hisoblash usullari. Hisoblashlar yordamida himoyani nazorat qilish.....	467
9.9	Tabiiy va texnogen halokatlar, oqibatlar haqida tushincha. Ularni atrof-muhit va inson salomatligiga ta'sir etish mumkinligi. Tabiiy va texnogen halokatlarni bartaraf etishda UAShning o'rni.....	476

<b>X bob</b>	<b>HARBIY GIGIYENA ASOSLARI.....</b>	<b>497</b>
10.1	Qurolli kuchlarda sanitariya nazorati va gigiyenik ta'minotlar haqida tushuncha.....	499
10.2	Harbiy xizmatchilarni ovqatlantirishning ahamiyati va kunlik ovqat mahsulotlarining me'yori.....	509
10.3	Qo'shinlarning suv ta'minoti.....	521
10.4	Harbiy mehnat gigiyenasi haqida tushuncha.....	528
10.5	Dala sharoitida harbiy xizmatchilarning ovqatlanish sifatini ekspertiza qilish.....	543
10.6	Dala sharoitida suv sifatini baholash usullari.....	550
10.7	Dala sharoitida suv va oziq - ovqatni zaharlovchi hamda radioaktiv moddalar bilan ifloslanganligini ekspertiza qilishda tibbiy xizmat vazifalari.....	555
	Ilovalar.....	575
	Foydalanilgan adabiyotlar.....	579
	Glossariy.....	581

**F.I. SALOMOVA, SH.T. ISKANDAROVA,  
L.K. ABDUKADIROVA, X.A. SADULLAYEVA,  
N.O. AXMADALIYEVA, S.A. SHARIPOVA,  
M.I. XASANOVA**

# **GIGIYENA. TIBBIY EKOLOGIYA**

*Darslik*

*Muharrir: S. Abdunabiyeva*

*Badiiy muharrir K. Boyxo‘jayev*

*Kompyuterda sahifalovchi M. Saydalixo‘jayeva*

Nashr. lits. AA № 0038.

Bosishga ruxsat 12.04.2020-yilda berildi.

Bichimi 60x84/16. Ofset qog‘ozi. «New Times Roman» garniturası.

Shartli b.t. 15,1. Nashr hisob t. 37.

Adadi 100 dona. 33-buyurtma.

**«O‘ZKITOBSAVDONASHRIYOTI»**

Toshkent sh., Yunusobod tumani A.Temur shoh., 25.

**“DAVR MATBUOT SAVDO”**

bosmaxonasida chop etildi.

100198, Toshkent, Qo‘yliq, 4-mavze, 46.

ISBN 978-9943-6297-8-3



9 789943 629783