

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ

Рўйхатга олинди:
№ БД 5510900- 2.15
2021 йил “4” июн

Соғлиқни сақлаш вазирлиги
121-сонли буйруқ
2021 йил “4” июн



ФАРМАКОЛОГИЯ. МОЛЕКУЛЯР ФАРМАКОЛОГИЯ МОДУЛ ДАСТУРИ

Билим соҳаси:	500000	Соғлиқни сақлаш ва ижтимоий таъминот
Таълим соҳаси:	510000	Соғлиқни сақлаш
Таълим йўналишлари:	5510900	Тиббий биологик иш

Тузувчилар:

Аллаева М.Ж.	ТТА фармакология кафедраси мудири, биология фанлари доктори
Хакимов З.З.	ТТА фармакология кафедраси профессори, тиббиёт фанлари доктори
Асқаров О.О.	ТТА фармакология кафедраси ассистенти

Такризчилар:

Такризчилар:

А.Х.Рахмонов	ТТА ОТМА фармако-токсикологик тадқиқотлар лабораторияси мудири, тиббиёт фанлари доктори
Б.Ш. Шоисламов	ЎЗР ССВ “Дори воситалари, тиббий буюмлар ва тиббий техника экспертизаси ва стандартлаштириш Давлат унитар корхонаси”, фармакология қўмитаси раиси ўринбосари, тиббиёт фанлари доктори, профессор

Модул дастури Тошкент тиббиёт академиясида ишлаб чиқилди.

Модул дастури Тошкент тиббиёт академияси кенгашида кўриб чиқилган ва тавсия қилинган (2021 йил “26” майдаги “12”-сонли баённома).

Модул дастури Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги тиббиёт ва фармацевтика узлуксиз касбий таълими муассасалараро Мувофиқлаштириш кенгашининг 2021 йил “13” апрелдаги 3-сонли баённомаси билан маъқулланган.

Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлигининг 2021 йил “4” июндаги 121-сонли буйруғининг 1-илоvasи билан модул дастури рўйхати тасдиқланган.

1. Ўқув модулининг долзарблиги ва олий таълимдаги ўрни

Модул дастури Ўзбекистон Республикаси Давлат таълим стандарти ва бакалаврият таълим йўналиши малака талабларига асосланган ҳолда тузилган. Ушбу дастур асосида замонавий педагогик технологияларни ўқитиш жараёнида қўллаган ҳолда, талабани назарий маълумотидан бошланғич амалий кўникмаларни амалий бажаришга ўргатиб ва орттирилган кўникмаларни замонавий тиббий технологиялар орқали клиник амалиёт билан уйғунлаштирган ҳолда қўллашга имкон яратади.

Фармакология. Молекуляр фармакология фани ўқув режанинг умумқасбий фанлар блокига таалукли бўлиб, 2 ва 3 курс талабалари учун мўлжалланган. Фармакология. Молекуляр фармакология фанини ўқитиш учун биология ва молекуляр биология, тиббий биология, тиббий кимё, гистология, цитология, эмбриология, анатомия, нормал физиология, патологик физиология, патологик анатомия, цитологик ташхисга кириш, микробиология, вирусология, иммунология, гематология, молекуляр генетика, тиббий радиология, ички касалликлар пропедевтикаси, лотин тили каби фанлар назарий замин бўлиб хизмат қилади. Терапия, хирургия, клиник иммунология, гинекология, онкология, урология, педиатрия, эндокринология, неврология, тиббий генетика каби фанлар учун замин бўлиб хизмат қилади.

2. Ўқув модулининг мақсади ва вазифалари

2.1. Модулнинг мақсади: тиббий биология йуналиши талабаларида Фармакология. Молекуляр фармакология фанларидан замонавий илмий, статистик, интернет тармоқлари ёрдамида дори воситаларининг организмда ўзаро таъсирлашувларининг ижобий ва салбий томонлари бўйича умумий дунёқарашларини шакллантириш, шунингдек, уларнинг фармакологик хусусиятлари ва таъсир механизмлари тўғрисида билимларни ўзлаштириш ва эгаллашдан иборат. Бундан ташқари дори воситаларининг гуруҳларини, ёшга қараб терапевтик миқдорларини, дори шакллариغا рецептлар ёзишни, юбориш йўллари, касалликларда қўлланилишига доир кўрсатмаларини ва ножўя таъсирларини ўргатишдан иборатдир.

2.2. Модулнинг вазифалари:

– бўлғуси оила шифокорларига турли касалликларни даволаш ва олдини олишда ишлатиладиган дори воситалари тўғрисида билим, кўникма ва малакаларни бериш;

– модулнинг умумий рецептура бўлимида дори моддаларнинг шакллари,

тайёрланиши,

- рецепт ёзишнинг қонун-қоидаларини ўргатиш,
- умумий фармакология бўлимида дори моддаларнинг фармакокинетика ва фармакодинамикасини таҳлил қилиш,
- хусусий фармакология бўлимида нерв тизимига, ижрочи аъзоларга, метаболизмга таъсир этувчи, микроорганизмларга ва ўсмаларга қарши бўлган моддалар фармакологиясига оид кўникмаларни шакллантириш.
- дори воситалар билан заҳарланишларда тиббий ёрдам чораларини қўллай билиш,
- амалиётда улардан фойдалана олишни,
- болаларда ва кексаларда дори моддаларнинг фармакокинетикаси ва фармакодинамикасинининг турли омиллар таъсирида ўзгаришини ўргатиш,
- Ўзбекистонда фармакология фанининг ривожланиш тарихи ва фармаколог олимларнинг эришган ютуқлари билан таништиришдан иборат.

2.3. Модул бўйича талабаларнинг билим, кўникма ва малакаларига қўйиладиган талаблар:

4-семестр якунида:

Талаба:

- дори воситаларининг тасниф гуруҳлари,
- гуруҳларга кирадиган дори воситаларининг номлари,
- таъсир механизми, таъсир турлари,
- ёшга нисбатан алоҳида кўрсатмалари, дори воситаларидан заҳарланганда кўрсатиладиган ёрдам чора-тадбирлари ва усуллари тўғрисида ***тасаввурга эга бўлиши;***
- умумий рецептуранинг асосий қонун-қоидаларини,
- ҳар хил шаклдаги (суюқ, юмшоқ, қаттиқ ва ингаляцион) дори шаклларига рецепт ёза олиш
- дори моддаларнинг фармакокинетикаси ва фармакодинамикаси асосларини,
- дори воситаларининг қўллашга оид кўрсатмалари,
- ножўя таъсирлари ва қўллашга қарши кўрсатмаларини,
- дори воситаларининг янги аналогларини,
- дори воситалар билан ўткир заҳарланиш белгилари,
- дори воситаларини таснифлаш,

– периферик нерв системасига таъсир этувчи дори воситаларининг ўзига хос хусусиятлари, таснифи, қўллаш учун кўрсатмалар ва қарши кўрсатмалар, уларга рецепт ёзиш қоидаларини билиш,

– марказий нерв системасига таъсир этувчи дори воситаларининг ўзига хос хусусиятлари, таснифи, қўллаш учун кўрсатмалар ва қарши кўрсатмалар, уларга рецепт ёзиш қоидаларини билиш,

– фармакотерапевтик гуруҳ препаратларини қиёсий баҳолаш ҳамда ножўя таъсирларининг олдини олиш тадбирларини **билиши ва улардан фойдалана олиши;**

– дори моддаларнинг фаоллигини,

– уларнинг фармакологик хусусиятлари,

– таъсир механизмини ҳисобга олган ҳолда таҳлил қила олиши,

– дори воситаларнинг гуруҳларини тўғри аниқлаш,

– дори воситаларини беморнинг ёшига қараб дозалаш,

– дори воситаларини киритиш йўллари аниқлаш,

– вазиятли масалаларда дори воситаларни тўғри танлаш ва терапевтик таъсирини аниқлай билиш,

– рецепт ёзишнинг қонун-қоидаларини ўзлаштириш,

– ҳар хил дори воситаларининг турли шаклларига рецепт ёза билиш ва уларни тайёрлаш каби **малакаларига эга бўлиши керак.**

5-семестр якунида:

Талаба:

– дори моддаларнинг фаоллигини, уларнинг фармакологик хусусиятлари, таъсир механизмини ҳисобга олган ҳолда таҳлил қила олиши,

– дори воситаларнинг гуруҳларини тўғри аниқлаш,

– дори воситаларини беморнинг ёшига қараб дозалаш,

– дори воситаларини киритиш йўллари аниқлаш,

– вазиятли масалаларда дори воситаларни тўғри танлаш ва терапевтик таъсирини аниқлай билиш,

– ҳар хил дори воситаларининг турли шаклларига рецепт ёза билиш ва уларни тайёрлаш **тасаввурга эга бўлиши;**

– ижро аъзоларига (нафас, юрак-қон томир, меъда-ичаклар, эндокрин, қон тизими, инфекцион ва ноинфекцион яллиғланиш) таъсир этувчи дори воситаларининг ўзига хос хусусиятлари,

– дори моддаларнинг фармакокинетикаси ва фармакодинамикаси асосларини,

– дори воситаларини таснифлаш,

–дори воситаларининг қўллашга оид кўрсатмалари,
 –ножўя таъсирлари ва қўллашга қарши кўрсатмаларини,
 –дори воситаларининг янги аналогларини,
 –дори воситалар билан ўткир заҳарланиш белгилари,
 –рецепт ёзиш қоидаларини **билиш ва улардан фойдалана олиш**,
 –ижро аъзолари (нафас, юрак-қон томир, меъда-ичаклар, эндокрин, қон тизими, инфекцион ва ноинфекцион яллиғланиш) патологияларида қўлланиладиган дори воситаларини фарқлай билиш
 –дори воситалар фармакодинамикасининг ўзига хос хусусиятлари,
 –дори воситаларининг дозасини беморнинг ёши ва жинсига кўра тўғри ҳисоблай олиш
 –дори воситасининг шаклига кўра уларни организмга киритиш йўллари каби **малакаларига эга бўлиши керак.**

6-семестр якунида:

Талаба:

- инсон саломатлигига таъсир этувчи атроф-мухит омиллари;
- патологик жараёнлар ривожланишининг асосий қонуниятлари;
- патологик жараёнларда орган ва тўқималарнинг морфологик ўзгаришлари ва уларнинг ривожланиш механизмлари;
- орган ва тўқималардаги биофизик жараёнларнинг асосий қонуниятлари;
- дори моддаларнинг тасниф гуруҳлари;
- гуруҳларга кирадиган дори моддалар номлари;
- молекуляр таъсир механизмлари;
- дорилар таъсирининг кимёвий тузилиши билан боғлиқлиги;
- уларнинг таъсирида организмда кузатиладиган кимёвий ўзгаришлар;
- инсон саломатлигининг ўзгаришига таъсир этувчи омилларни аниқлаш принциплари;
- диагностик воситалар;
- дори воситаларидан заҳарланганда кўрсатиладиган ёрдам чоратadbирлари, усуллари тўғрисида **тасаввурга эга бўлиши**;
- молекуляр фармакология соҳасида илмий текширишлар режасини шакллантиришни,
- дориларнинг номенклатура (IUPAC) хужжатларини таснифлаш, қиёсий баҳолаш ҳамда профилактика тadbирларини **билиши ва улардан фойдалана олиши**;
- дори моддаларнинг фаоллиги, фармакологик хусусиятлари асосида дорини тўғри танлай билиш;

- дори моддалари биргаликда тавсия этилганда ўзаро муносабатларини таҳлил қилиш;
- дориларни комплекс қўллангандаги молекуляр самарадорлигини аниқлаш ва таҳлил қила олиш;
- биологик объектларда дори моддаларини экспериментал ўрганишга методологик ёндашув;
- дорилардан захарланган ҳолатларда ёрдам бера олиш;
- техник, экологик хавфсизлик қоидаларига амал қилиш;
- этик ва деонтологик аспектларни ҳисобга олган ҳолда фармакологик тадқиқотлар режасини ишлаб чиқиш;
- гомеопатик моддаларни бир-биридан фарқлашни;
- патологик жараёнлар ташҳисида ва даволашда ишлатиладиган биофизикавий, фармакокинетик ҳамда микробиологик усулларни;
- онтогенезнинг генетик асосларини ва ундаги хромосом, ген ва наслий касалликларни ташҳислашда, олдини олишда ва даволашда дорилар метаболизмини назорат қилишни;
- фармакогенетик феноменларни, шунингдек дори шакли, дори моддаси, дори воситаси, дори препарати, дорининг хом-ашёси, биологик фаол қўшимчалар, гомеопатик моддаларни фарқлашни;
- дори моддаларининг фармакологик гуруҳларини таҳлил қилиш *малакаларига эга бўлиши керак.*

3. Асосий қисм

3.1. Модулдаги маъруза машғулотлари мавзулари ва мазмуни, ташкил этиш бўйича умумий кўрсатма ва тавсиялар:

4-семестр:

1-мавзу. Умумий фармакология. Дори моддаларнинг фармакокинетикаси ва фармакодинамикаси.

Фармакология фанига кириш, унинг тарихи. Ўзбекистонда фармакология фанининг ривожланишига улкан ҳисса қўшган фармакологлар. Янги дори воситаларни яратишнинг асослари. Дори моддаларнинг фармакокинетик параметрлари: киритиш, тақсимланиш, парчаланиш ва чиқариш йўллари. Дори моддаларнинг фармакодинамикаси. Дори моддалар таъсир қилишининг асосий турлари. Дори моддаларнинг фармакокинетикаси ва фармакодинамикасига таъсир этувчи омиллар. Дозаларнинг турлари, терапевтик таъсир кенглиги. Моддалар таъсирига жинс, ёш ва генетик омилларнинг таъсири. Фармакологик таъсир самарадорлигининг организмнинг патологик ҳолатига боғлиқлиги. Дори моддаларининг таъсир турлари. Дори моддалари организмга қайта

киритилганда таъсирининг ўзгариши. Дори моддаларнинг аралаш таъсири. Дори моддалар биргаликда киритилганда кузатиладиган ўзгаришлар.

2-мавзу. Эфферент иннервация. Холинергик синапсларга таъсир этувчи дори воситалар.

М-, Н-холиномиметик воситалар. М-, Н-холиноблокатор воситалар. Холинэстеразага қарши воситалар. М-холиномиметиклар. М-холиноблокатор воситалар. Уларнинг таъсир қилиш механизмлари, фармакологик хусусиятлари, қўлланилиши, ножўя таъсирлари, тиббиётдаги аҳамияти. Фосфорорганик бирикмалар (ФОБ) ва атропинсимон моддалардан ўткир заҳарланиш ва унда ишлатиладиган дори воситалар ҳамда бажариладиган чора-тадбирлар. Н-холиномиметик воситалар. Н-холиноблокатор воситалар: ганглиоблокаторлар. Периферик таъсирли миорелаксантлар. Уларнинг таснифланиши ва таъсир механизмлари, фармакологик хусусиятлари, қўлланилиши, ножўя таъсирлари. Анестезиология ва реанимацияда қўлланилиши. Никотиндан заҳарланиш. Унда ишлатиладиган дори воситалари ҳамда бажариладиган чора-тадбирлар.

3-мавзу. Оғриқ қолдирувчи воситалар.

Марказий таъсирли оғриқ қолдирувчи воситалар (наркотик анальгетиклар). Опиоид рецепторлар агонистлари. Опиоид рецепторларнинг агонист-антагонистлари. Марказий таъсир этувчи ноопиоид оғриқ қолдирувчи воситалар. Турли гуруҳга мансуб оғриқ қолдирувчи воситалар. Аралаш таъсир механизмига (опиоид + ноопиоид) эга оғриқ қолдирувчи воситалар. Морфин билан ўткир ва сурункали заҳарланишда ишлатиладиган дори воситалари ҳамда бажариладиган чора-тадбирлар. Уларнинг таснифи, таъсир механизмлари, фармакологик хусусиятлари, қўлланилиши, ножўя таъсирлари, қўллашга қарши кўрсатмалар, тиббиётдаги аҳамияти.

4-мавзу. Нафас тизими фаолиятига таъсир этувчи воситалар.

Нафас стимуляторлари. Йўталга қарши воситалар. Балғам кўчирувчи воситалар. Бронхолитик воситалар. Ўткир нафас етишмовчилигини даволашда қўлланиладиган воситалар. Сурфактант ҳосил бўлишини оширувчи воситалар. Уларнинг таснифи, таъсир механизмлари, фармакологик хусусиятлари, қўлланилиши, ножўя таъсирлари, тиббиётдаги аҳамияти.

5-мавзу. Кардиотоник ва антиангинал воситалар.

Юрак гликозидлари. Ногликозид тузилишли кардиотоник воситалар. Уларнинг таснифи, таъсир механизмлари, фармакологик хусусиятлари, қўлланилиши, ножўя таъсирлари, тиббиётдаги аҳамияти. Ангишвонагул (digitalis) препаратларидан заҳарланиш. Унда ишлатиладиган дори

воситалари ҳамда бажариладиган чора-тадбирлар. Коронар қон айланиши етишмовчилигида қўлланиладиган дори воситалар. Антиангинал воситалар. Кардиопротекторлар. Миокард инфарктини даволашда қўлланиладиган дори воситалар.

6-мавзу. Меъда-ичак ва жигар фаолиятига таъсир этувчи воситалар.

Меъда беzi фаолияти бузилганда қўлланиладиган воситалар. Антацид воситалар. Гастропротекторлар. Қустирувчи ва қушишга қарши воситалар. Гепатопротекторлар: холекинетик ва холеретик воситалар. Ичак перистальтикасига таъсир этувчи воситалар. Сурги воситалар. Уларнинг таснифи, таъсир механизмлари, фармакологик хусусиятлари, қўлланилиши, ножўя таъсирлари, тиббиётдаги аҳамияти.

5-семестр:

7-мавзу. Қон тизимига таъсир этувчи воситалар.

Эритропозни стимулловчи воситалар. Лейкопозни стимулловчи воситалар. Тромбоцитлар агрегацияси, қон ивиши ва фибринолизга таъсир этувчи дори воситалар. Тромбозларни даволаш ва олдини олиш учун қўлланиладиган дори воситалар: антиагрегантлар, бевосита ва билвосита антикоагулянтлар, фибринолитиклар. Гемостатиклар. Қон ивишини оширувчи воситалар. Антифибринолитик дори воситалар. Уларнинг таснифи, таъсир механизмлари, фармакологик хусусиятлари, қўлланилиши, ножўя таъсирлари, қўллашга қарши кўрсатмалар, тиббиётдаги аҳамияти.

8-мавзу. Моддалар алмашинувига таъсир этувчи воситалар.

Қалқонсимон без гормонларининг препаратлари. Қалқонсимон олди беzi гормонларининг препаратлари. Антитиреоид препаратлар. Диабетга қарши синтетик дори воситалар ва инсулин препаратлари. Буйрак усти беzi гормонларининг препаратлари. Глюкокортикоидлар. Жинсий безлар гормонлари, уларнинг ҳосилалари, синтетик ўринбосарлари ва антагонистлари. Уларнинг таснифи, таъсир механизмлари, фармакологик хусусиятлари, қўлланилиши, ножўя таъсирлари, қўллашга қарши кўрсатмалар, тиббиётдаги аҳамияти.

Сувда эрувчи витаминлар. Ёғда эрувчи витаминлар.

9-мавзу. Яллиғланишга қарши дори воситалар.

Яллиғланишга қарши дори воситалар. Уларнинг таснифи, таъсир механизмлари, фармакологик хусусиятлари, қўлланилиши, қарши кўрсатмалари ва ножўя таъсирлари, тиббиётдаги аҳамияти.

10-мавзу. Аллергияга қарши ва иммун тизимига таъсир этувчи дори воситалар.

Аллергик жараёнларга таъсир этувчи дори воситалар. Антигистамин препаратлари. Иммун жараёнларга таъсир этувчи дори воситалар. Иммунодепрессантлар. Иммуностимуляторлар. Уларнинг таснифи, таъсир механизмлари, фармакологик хусусиятлари, қўлланилиши, қарши кўрсатмалари ва ножўя таъсирлари, тиббиётдаги аҳамияти.

11-мавзу. Антибиотиклар.

Химиотерапиянинг асосий тамойиллари. Антибиотиклар: пенициллинлар, цефалоспоринлар. Макролидлар ва азалидлар. Аминогликозидлар. Уларнинг таснифи, таъсир механизмлари, фармакологик хусусиятлари, қўлланилиши, ножўя таъсирлари, қўллашга қарши кўрсатмалар, тиббиётдаги аҳамияти.

12-мавзу. Содда жониворлар ва гижжаларга қарши воситалар.

Содда жониворлар ва гижжаларга қарши воситалар. Уларнинг таснифи, таъсир механизмлари, фармакологик хусусиятлари, қўлланилиши, ножўя таъсирлари, қўллашга қарши кўрсатмалар, тиббиётдаги аҳамияти.

6-семестр:

1-мавзу. Молекуляр фармакология фанига кириш. Дори моддаларининг фармакокинетикасининг молекуляр аспектлари.

Молекуляр фармакология фанига кириш. Фармакокинетиканинг асосий тушунчалари. Дори моддаларининг юборилиш усуллари, фармакокинетик параметрлари: парчаланиш, биотрансформацияланиши, ферментлар таъсирида ўзгариши, метаболит ва конъюгацияланиши, сўрилиши, тақсимланиши, кумуляцияланиши, қайта иккиламчи сўрилиши, деполианиши, рецепторлар билан боғланиши, ярим ва тўлиқ чиқарилиш даврлари, организмдан чиқиб кетиш йўллари. Дори моддаларни юбориш усуллари. Дори моддаларини 1, 2 ва кўп камерали моделлаштириш. Дори моддаларининг сўрилиши ва тақсимланиши. Дори моддаларининг биокимёвий трансформацияси. Дори моддаларининг жигар эндоплазматик ретикулумида биокимёвий ўзгаришлари. Дори моддаларининг ионлашган ҳолатда фармакокинетик ўзгаришлари. Эффектор органларнинг кинетик ҳолати.

2-мавзу. Дори моддалари фармакодинамикасининг молекуляр фармакологияси. Экспериментал фармакология тўғрисида тушунча

Дори моддаларининг физик-кимёвий хоссаларининг аҳамияти ва уларнинг рецепторлар билан ўзаро боғланиши. Дори моддаларининг рецептор даражасидаги таъсир механизми. Рецепторларнинг молекуляр ҳолати. Мембраналарда жойлашган рецепторларнинг дори моддаларига таъсири.

Генлар таъсирида хужайра рецепторларининг бошқарилиши. Дозанинг самарадорликка боғлиқлиги. Дори моддалари рецепторларининг гетерогенлиги. Моддалар таъсирига жинс ва ёшнинг аҳамияти. Таъсир турлари. Дори моддаларнинг фармакодинамикасига таъсир қилувчи омиллар. Рецепторлар-ферментлар. Рецепторлар-мембрана ташувчилари. Дори моддалари ва рецепторларнинг ўзаро таъсирлашувининг таснифи. Дори моддаларининг рецепторлардан ташқари таъсир механизмлари. Биологик фаол моддаларнинг ўта кичик дозалардаги таъсир механизмлари. Дориларнинг болаларга бўлган ўзига хос таъсирлари, фармакодинамикаси. Фармакологик таъсирнинг организмнинг патологик ҳолатига боғлиқлиги. Давлат Реестрлари. Дори воситаларининг рўйхати ва қайдномалари. Фармакопея хужжатлари. Экспериментал фармакологияга кириш. Тиббий-биологик тажрибаларнинг деонтологияси.

3- мавзу. Холинорецепторларнинг молекуляр фармакологияси

Ацетилхолин ҳосил бўлиши ва ажралиши. Ацетилхолинга сезувчан рецепторлар ва уларнинг турлари. Ацетилхолиннинг синтезини фармакологик бошқарилиши. Ацетилхолин ажралишининг фармакологик бошқарилиши. Холинорецепторлар. М-Н, М ва Н-холинорецепторлар. М-холинорецепторларнинг фармакологик бошқарувининг фаоллиги. Н-холинорецепторларнинг фармакологик бошқарувининг фаоллиги. Н-холинорецепторларнинг гетерогенлиги. Н-холинорецепторларга таъсир кўрсатуви фармакологик моддалар. Н-холиномиметиклар. Ганглиоблокаторлар. Кураресимон моддалар. Ацетилхолин инактивациясининг фармакологик бошқарилиши. Ацетилхолинэстаразанинг жойлашиши, тузилиши, фаолияти. Ацетилхолинэстаразанинг ингибиторлари. Ацетилхолинэстаразанинг ингибиторлари фармакологик хусусиятларининг уларнинг кимёвий тузилишига боғлиқлиги. Ацетилхолинэстараз воситаларининг фармакологик хусусиятлари. ФОБ, атропинсимон моддалар ва никотиндан ўтқир ва сурункали заҳарланиш.

3.2. Модулдаги амалий (лаборатория) машғулотлари мавзулари, ташкил этиш бўйича умумий кўрсатма ва тавсиялар:

3.2.1. Амалий машғулотларининг мавзулар рўйхати:

4-семестр:

1-мавзу. Рецептуранинг оила шифокори тайёрлашдаги аҳамияти. Рецепт ва унинг тузилиши. Қаттиқ дори шакллари ва уларга рецепт ёзиш қоидалари.

2-мавзу. Суюқ дори шакллари ва уларга рецепт ёзиш қоидалари.

3-мавзу. Юмшоқ дори шакллари ва уларга рецепт ёзиш қоидалари.

4-мавзу. Умумий фармакология. Дори моддаларнинг фармакокинетикаси ва фармакодинамикаси

5-мавзу. Афферент нерв тизимига таъсир этувчи воситалар.

6-мавзу. М- ва Н- холинорецепторларга таъсир этувчи воситалар. Антихолинэстераз воситалар. М-холинорецепторларга таъсир этувчи воситалар.

7-мавзу. Н-холинорецепторларга таъсир этувчи воситалар.

8-мавзу. Адренорецепторларни қўзғатувчи воситалар.

9-мавзу. Адренорецепторларни фалажловчи воситалар.

10-мавзу. Наркоз воситалари. Этил спирти. Ухлатувчи воситалар.

11-мавзу. Нейролептиklar. Литий тузлари. Анксиолитиклар. Седатив воситалар

12-мавзу. Психостимуляторлар. Депрессияга қарши воситалар. Ноотроп воситалар. Аналептиklar.

13-мавзу. Анальгетиклар

14-мавзу. Нафас аъзолари фаолиятига таъсир этувчи воситалар.

5-семестр:

16-мавзу. Юрак гликозидлари.

17- мавзу. Коронар томирлар етишмовчилигида қўлланиладиган воситалар.

18- мавзу. Гипотензив воситалар. Гипертензив воситалар.

19-мавзу. Ҳазм аъзолари тизимига таъсир этувчи воситалар. Жигар фаолиятига таъсир этувчи воситалар. Гепатопротекторлар.

20- мавзу. Диуретик воситалар. Бачадон мушакларига таъсир этувчи воситалар.

21- мавзу. Қон тизимига таъсир этувчи воситалар.

22-мавзу. Оксил ва полипептид тузилишга эга бўлган гормонал препаратлар. Стероид тузилишга эга бўлган гормонал препаратлар.

23-мавзу. Яллиғланишга ва атеросклерозга қарши воситалар.

24-мавзу. Аллергияга қарши воситалар. Иммуниетга таъсир этувчи воситалар

25-мавзу. Антисептик ва дезинфекцияловчи воситалар. Химиотерапиянинг асосий мезонлари ва талаблари. Антибиотиклар I қисми

26-мавзу. Антибиотиклар II қисми. Сульфаниламид препаратлари. Турли кимёвий тузилишга эга синтетик антибактериал воситалар.

27-мавзу. Вирусларга қарши воситалар.

28-мавзу. Паразитларга қарши воситалар.

6-семестр:

- 1. мавзу** Молекуляр фармакология фанига кириш. Дори моддалар фармакокинетикасининг молекуляр асослари.
- 2. мавзу** Дори моддалар фармакодинамикасининг молекуляр асослари. Экспериментал фармакология.
- 3. мавзу** Холинорецепторларга таъсир этувчи моддаларнинг молекуляр фармакологияси.
- 4. мавзу** Адренорецепторларга таъсир этувчи моддаларнинг молекуляр фармакологияси.
- 5. мавзу** Оксил-пептид, минералокортикоид гормонал дори воситаларининг молекуляр фармакологияси.
- 6. мавзу** Глюкокортикоид, жинсий гормон дори воситаларининг молекуляр фармакологияси.
- 7. мавзу** Ўсма касалликларини даволашда қўлланиладиган дори воситаларнинг молекуляр фармакологияси.
- 8. мавзу** Ухлатувчи моддаларнинг ва этил спиртининг молекуляр фармакологияси.
- 9. мавзу** Нейролептик, анксиолитиклар ва седатив моддаларнинг молекуляр фармакологияси.
- 10. мавзу** Психостимулятор моддаларнинг молекуляр фармакологияси.
- 11. мавзу** Анальгетик моддаларнинг молекуляр фармакологияси.
- 12. мавзу** Яллиғланишга қарши моддаларнинг молекуляр фармакологияси
- 13. мавзу.** Гистаминэргик тизимга таъсир этувчи моддаларнинг молекуляр фармакологияси
- 14. мавзу** Антикоагулянт, прокоагулянт ва антитромбоцитар моддаларнинг молекуляр фармакологияси.

3.2.2. Амалий (лаборатория) машғулотларини ташкил этиш бўйича умумий кўрсатма ва тавсиялар:

Амалий машғулотлар мультимедиа қурилмалари билан жиҳозланган аудиторияда бир академик гуруҳга бир ўқитувчи томонидан ўтказилади.

Амалий машғулотларни ўтказишда қўйидаги дидактик тамойилларга амал қилинади:

- Амалий машғулотларни мақсадини аниқ белгилаб олиш;
- Ўқитувчининг инновацион педагогик фаолияти бўйича билимларни чуқурлаштириш имкониятларига талабаларда қизиқиш уйғотиш;

-Талабада натижани мустақил равишда қўлга киритиш имкониятини таъминлаш;

-Талабани назарий-методик жиҳатдан тайёрлаш ва ҳ.к.

3.2.3 Модулни ўқитиш давомида эгалланадиган амалий кўникмалар ва компетенциялар

Муайян патологик ҳолатларда дори воситаларини тўғри танлай билиш, турли фармакотерапевтик гуруҳлардаги дори воситаларига рецепт ёзиш, дори воситаларининг халқаро ва тижорий номларига кўра турли таснифларга мансублигини ажрата олиш, патологик ҳолатларда дори воситаларнинг дори воситаларининг дозасини тўғри ҳисоблаш, дори воситаларининг ножўя таъсирлари ривожланганда уларни бартараф этиш ва олдини олишга қаратилган кўникмаларга эга бўлиш, дори воситаларининг шаклига кўра уларни қўллаш усуллари билиш орқали патологик жараёнларни таҳлил қилади ва хулосалар чиқариш кўникмаларига эга бўлиши керак.

Модул давомида эгалланадиган амалий кўникмалар рўйхати:

4-семестр:

1. Модул давомида талабалар фармакологиянинг асосий қонуниятларини ўзлаштиради, турли касалликларда дори воситаларини тайинлаш.

2. Тегишли дозаларни ҳисоблаш ва уларга рецепт ёзиш кўникмаларига эга бўлади. Дори воситаларининг фармакокинетикаси ва фармакодинамикаси, қўллаш учун кўрсатмалар,

3. Ножўя таъсирлари, дори воситаларининг ўзаро таъсирлари, аъзолар (жигар ва буйракнинг биокимёвий кўрсаткичлари) фаолиятига боғлиқ ҳолда дори воситаларини қўллашнинг эҳтиёт чоралари, қўллашга қарши кўрсатмалар.

4. Дори воситаларидан ўткир ва сурункали заҳарланишларда биринчи тиббий ёрдам кўрсатиш тамойилларини ўрганадилар.

5-семестр:

1. Ижро аъзолари (нафас, юрак-қон томир, меъда-ичаклар, эндокрин, қон тизими, инфекцион ва ноинфекцион яллиғланиш) патологияларида қўлланиладиган дори воситаларини фарқлай билиш;

2. Дори воситаларининг таъсир механизмлари ва уларнинг турлари ўзига хос хусусиятлари;

3. Беморнинг ёши (педиатрик, гериатрик кўрсаткичлар), жинси, ҳолати, кундалик ҳаётига кўра дори воситаларининг дозасини тўғри танлай олиш;

4. Дори воситасининг шаклига кўра уларни организмга киритиш йўллари тўғри танлашни билиши **керак**.

6-семестр:

1. Муайян патологик ҳолатларда дори воситаларини тўғри танлай билиш;
2. Патологик ҳолатларда дори воситаларнинг дори воситаларининг дозасини тўғри ҳисоблаш;
3. Дори воситаларининг ножўя таъсирлари ривожланганда уларни бартараф этиш ва олдини олишга қаратилган кўникмаларга эга бўлиш
4. Тажриба ҳайвонларида ўтказиладиган тадқиқотларда дори воситаларини киритиш;
5. Дори воситаларининг шаклига кўра уларни қўллаш усуллари билиш;

Модул давомида эгалланадиган компетенциялар (номи, коди) рўйхати:

УК 1¹. Абстракт фикр юритиш, ходисаларни таҳлил ва синтез қилиш қобилиятига эга бўлиш;

УК 2. Дунёқарашни шакллантириш учун фалсафий билимларнинг асосларидан фойдаланиш қобилияти;

УК 3. Ўз-ўзини ривожлантиришга, англашга, ўқишга, ижодий салоҳиятдан фойдаланишга тайёрлик;

УК 4. Касбий ва ижтимоий фаолиятнинг ҳар хил турларида гуманитар, табиий, тиббий-биологик ва клиник модулларнинг услубларини амалиётда қўллаш;

УК 5. График, диаграммалар ёки жадваллар кўринишида берилган ҳисоблаш ва экспериментал масалалар, маълумотларга асосланиб турли ўсимлик биофаол моддаларини таққослай олиш;

УК 6. Фармакологиядаги тушунча ва қонунларни тиббиёт модулларидаги ахборотлар билан мантиқий боғлай олади.

УКК 1². Касбий фаолиятнинг стандарт вазифаларини ахборот, библиографик манбалар, биотибиёт терминологияси, ахборот-коммуникация технологиялари ва ахборот хавфсизлигининг асосий талабларини ҳисобга олган ҳолда ҳал қилишга тайёрлик;

УКК 2. Касбий фаолиятни такомиллаштириш мақсадида назарий ва амалий маҳоратни қўллаган ҳолда қарорларни излашга асосланган далилий тиббиётнинг кўп масалаларини ўз ичига олган тамойилларга таяниб тиббий маълумотларни тизимли таҳлил қилишни шаклланишига қобилият ва тайёргарлик;

¹ УК- умумий компетенция

² УКК – умумий касбий компетенция

УКК 3. Келажакда профессионал фаолиятдаги муаммоларни ҳал қилиш учун оғзаки ва ёзма равишда рус ва хорижий тилларда мулоқот қилишга тайёрлик кўриш.

УКК 4. Модулнинг мазмуни, қонун-қоидалари ва тиббиётдаги аҳамиятини тушуниш ва тушунтира олиш.

УКК 5. Дори воситалари, ўсимлик қуруқ экстрактлари, ва ўқув воситаларидан (компьютер, доска, рецепт бланкаси ва шу кабилардан) амалиётда фойдалана олиш.

Модул давомида ўқув амалиёти кўзда тутилмаган.

4. Мустақил таълим ва мустақил ишларни ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар

4.1.Тавсия этилаётган мустақил ишларнинг мавзулар рўйхати:

4- семестр:

1. ЎЗР Президентининг рецептурага асосланган қонун ва фармойишлари
2. Дори воситаларини назорат қилишда фойдаланиладиган меъёрий ҳужжатлар.
3. Дори воситаларининг Давлат реестри
4. Замонавий анестетик воситалар
5. Тропикамид дори воситасининг фармакологияси
6. Никотинизм ва унинг асоратлари. Никотинизмнинг ўсмирлар ва аёллар организмига таъсири.
7. Анафилактик шок ва уни даволаш.
8. Алкоголизм ва унинг асоратлари. Алкоголизмнинг ҳомилага таъсири.
9. Биологик фаол қўшимчалар ва дори воситаларининг қиёсий таҳлили.
10. Дофамин ва дофаминергик воситалар. Серотонин ва серотонинергик воситалар.
11. Наркомания ва унинг асоратлари.
12. Фитопрепаратлар ва уларнинг қўлланилиши.

5- семестр:

1. Ангиопротекторлар
2. Кардиопротекторлар
3. Семизликни даволашда ишлатиладиган воситалар.
4. Қандли диабетни даволашда ишлатиладиган дори воситалари.
5. Микозларни даволовчи воситалар.
6. Жинсий йул билан юқувчи касалликларда ишлатиладиган воситалар.

7. Иммуносупрессорлар.
8. Бош мия қон айланишининг бузилишида қўлланиладиган воситалар.
9. ОИТС ни даволаш воситалар.
10. Онкологик касалликларни даволовчи воситалар.
11. Темир сақловчи дори воситаларининг қиёсий таҳлили.
12. Дори воситаларининг ҳомилага таъсири.

6-семестр.

1. Ген мухандислик-фармакологиянинг янги йўналиши.
2. Камқонлик касаллигини даволовчи воситаларнинг самарадорлигини лаборатория таҳлили.
3. Метаболик синдромини эрта ташхислаш асослари.
4. Бетта-эндокриноцитлар апоптози ингибиторларининг тиббиётда қўлланилиши.
5. Ўсмаларга қарши дори воситаларини яратишнинг янги йўналишлари ҳамда муваффақиялари.
6. Статинларни қўллашда лаборатория тест кўрсаткичларининг ўзгариши.
7. Дофамин рецепторларига таъсир этувчи дориларнинг биотрансформацияси.
8. Серотонин рецепторларига таъсир этувчи дориларнинг биотрансформацияси.
9. Бензодиазепин рецепторларига таъсир этувчи дориларнинг метаболизмидаги ўзгаришлар.
10. Дори воситаларини текшириш ва таҳлил қилишда қўлланиладиган меъёрий хужжатлар ва улардан рационал фойдаланиш.
11. Эйкозаноидларнинг молекуляр фармакологияси
12. Биофаол қўшимчалар ва улардан тиббиётда фойдаланиш имкониятлари

4.2. Тавсия этилаётган мустақил ишларнинг шакллари:

- айрим назарий мавзуларни ўқув адабиётлари ёрдамида мустақил ўзлаштириш;
- берилган мавзулар бўйича ахборот (реферат) тайёрлаш;
- берилган мавзулар бўйича презентациялар тайёрлаш;
- назарий билимларни амалиётда қўллаш;
- автоматлаштирилган ўргатувчи ва назорат қилувчи тизимлар билан ишлаш;
- график органайзерларни мустақил тузиш ва улар ёрдамида билимларни мустаҳкамлаш
- илмий мақола, анжуманга маъруза тайёрлаш ва ҳ.к.

4.3. Мустақил таълим ва мустақил ишларни ташкил этиш бўйича умумий кўрсатма ва тавсиялар:

Талаба мустақил ишни ташкил этишда қуйидаги шакллардан фойдаланилади:

- аудитория машғулотларидан ташқари тренажёр, муляж ва симуляцион залларда/марказларда тасдиқланган амалий кўникмаларни педагог назоратида сон ва сифат жиҳатдан бажариш ва амалий кўникмаларни ўзлаштириш дафтарларида акс эттириш;
- айрим назарий мавзуларни ўқув адабиётлари ёрдамида мустақил ўзлаштириш;
- берилган мавзу бўйича ахборот (реферат) тайерлаш;
- модулнинг бўлимлари ёки мавзулари устида махсус ёки илмий адабиётлар (монографиялар, мақолалар) бўйича ишлаш ва маърузалар қилиш;
- вазиятли ва клиник муаммоларга йўналтирилган вазиятли масалалар ечиш;
- CASE (реал клиник вазиятлар ва клиник вазиятли масалалар асосида case-study) ечиш.
- моделлар ясаш, кроссвордлар тузиш, органайзерлар тузиш ва ҳ.к.

Фармакология модули бўйича курс иши режада кўзда тутилмаган

Модул бўйича талабалар билимини назорат қилиш турлари ва баҳолаш мезонлари

Фармакология модули бўйича баҳолаш мезонлари ҳақидаги маълумот модул бўйича биринчи машғулотда талабаларга эълон қилинади.

Талабаларнинг модул бўйича ўзлаштириш даражасининг Давлат таълим стандартларига мувофиқлигини таъминлаш учун қуйидаги назорат турлари ўтказилади:

- Жорий назорат (ЖН);
- Оралик назорат (ОН)
- Якуний назорат (ЯН)

Модулга ажратилган 7,5 кредитни талаба ЖН давомида йиғади.

ЖОРИЙ НАЗОРАТ (ЖН)

ЖН да талабанинг модул мавзулари бўйича билим ва амалий кўникма даражасини аниқлаш ва баҳолаб бориш кўзда тутилади. Фармакология модули бўйича ЖН оғзаки, ўргатувчи-назорат тарқатма материаллари билан ишлаш,

вазиятли масалалар, тестлар, натижаларни тушунтириш ва рецептура бўйича уй вазифаларни текшириш ва шу каби бошқа шаклларда ўтказилиши мумкин.

Баҳолашда талабанинг билим даражаси, амалий ва назарий материалларини ўзлаштириши, назарий материал муҳокамасида ва таълимнинг интерактив услубларида қатнашишнинг фаоллик даражаси, шунингдек, амалий билим ва кўникмаларни ўзлаштириш даражаси (яъни назарий, аналитик ва амалий ёндошувлар) ҳисобга олинади.

Ҳар бир машғулотда барча талабалар баҳоланиши шарт. Максимал балл 100, ўтиш бали 55 балл.

Жорий назоратда талабалар билими таълим моделига асосланган ҳолда қуйидаги босқичларда амалга оширилади: назарий ва амалий қисм (50:50).

Жорий назорат учун ажратилган 7,5 кредит семестрлар бўйича қуйидагича тақсимланади:

4 семестр – 2,5 кредит;

ЖН – 2,5 кредит

ОН - 0 (ўтилиши мажбурий)

5 семестр – 2,5 кредит;

ЖН – 2,5 кредит

ОН - 0 (ўтилиши мажбурий)

6 семестр-2,5 кредит;

ЖН – 2,5 кредит

ЯН – 0 (ўтилиши мажбурий)

Талаба 4-семестрда белгиланган кредитларни тўплагандан кейин семестр якунида синовли вазифани топширади ва ўтиш (саралаш) баллидан ўтсагина 5 семестрга ўтади. Талаба белгиланган кредитларни тўплагандан кейин семестр якунида ЯН (синов) га киритилади.

Жорий назоратда саралаш (ўтиш) баллидан кам балл тўплаган ва узрли сабабларга кўра назоратларда қатнаша олмаган талабага қайта топшириш учун, навбатдаги шу назорат туригача, сўнгги жорий назорат учун ЯН (синов) гача бўлган муддат берилади.

Модул бўйича талаба рейтинги қуйидагича аниқланади:

Балл	ECTS Баҳо	ECTS нинг таърифи		Баҳо	Таърифи
86-100	A	"аъло" – аъло натижа,	Модул дастурининг барча бўлимлари бўйича тизимли, тўла ва чуқур билимга эга бўлиши, зарур далиллар билан	5	аъло

		минимал хатолик лар билан	асослай олиши; мавзунинг назарий қисм саволларига тўлиқ ва тўғри жавоб. Жавоб дастур меъёридан юқори, қўшимча адабиётлардан фойдаланган холда юқори сифатда ва ижодий ёндошган холда берилган. талаба мавзу муҳокамаси, мунозараларда фаол қатнашади, ўз фикрини ҳимоя қила билади. Интерактив ўйинларда фаол ва ижодий қатнашади— талаба турли материалларни билади ва айтиб бера олади ҳамда тасаввурга эга бўлади. лаборатория ишларини тўлиқ бажаради, рецептларни ёзади, керакли хулосаларни чиқаради. модулнинг таянч тушунча-ларини билиши ва уни қисқа вақт ичида илмий ва амалий масалаларни ечишда самарали қўллай олиши; амалий кўникмаларни мустақил равишда тўлиқ бажара олиши (сифати ва белгиланган сони жиҳатдан) ва компетенцияларни тўлиқ эгаллаши; амалий масалаларни қисқа, асосланган ва рационал равишда ҳал этиши; модул дастурида тавсия этилган асосий ва қўшимча адабиётларни тўлиқ ва чуқур ўзлаштириши; модул бўйича назариялар, концепциялар ва йўналишлар моҳиятини англаш, уларга танқидий баҳо бериш ва бошқа модуллар илмий ютуқларини қўллай олиши; назарий ва амалий машғулотларда бутун семестр мобайнида ижодий ва мустақил қатнашиши, гуруҳли муҳокамаларда фаол бўлиши, вазифаларни бажаришда юқори маданият даражасига эга бўлиши лозим;		
81-85	В	"жуда	модул дастурининг барча бўлимлари	4	яхши

		яхши" – ўртадан юқори натижа, айрим хатоликлар билан	бўйича тизимли, тўла ва чуқур билимга эга бўлиши, зарур далиллар билан асослай олиши; талаба ўрганилаётган мавзуларни алоқадорлигини билиш ҳамда материални тавсифлай олиш кўникмасига эга бўлиши билан биргаликда, берилган саволларни бир- бирларига алоқадорлигини очиб берган ҳолда жавоб беради, ўрганилаётган назарий билимларни амалиёт билан боғлай олади ва мустақил мушоҳада қила олади; билим ва кўникмалар мазмунини тадбиқ қила олиш маҳорати, ёзиб олиш ва эслаб қолиш фаолиятини амалга оширади, билимларни амалиёт-да қўллай олади; талаба машғулотларга тайёрлан-ган, дастурий материалларни билади, моҳиятини тушунади ва тасаввурга эга. лаборатория ишларини бажаради, реакцияларни ёзади, керакли хулосаларни чиқаради. ўз фикрини исботлашда ёки бошқа назарий материални баён қилишда юзага келган ноаниқликларни мустақил бартараф эта олиши; модулнинг таянч тушунчаларини билиши, қисқа вақт ичида илмий ва касбий вазифаларни қўйиш ҳамда ҳал қилишда ундан унумли фойдаланиши; стандарт вазиятларда муаммоларни ўқув дастури доирасида мустақил ҳал қила олиши; амалий кўникмаларни мустақил равишда тўлиқ бажара олиши (сифати ва белгиланган сони жиҳатдан) ва компетенцияларни тўлиқ эгаллаши; амалий машғулотларда норматив- ҳуқуқий ҳужжатларни яхши билишини намойиш қилиши, ушбу билимларни янги вазиятларда тўғри (лекин доим		
--	--	---	--	--	--

			ҳам рационал эмас) қўллай олиши, бажарилган иш натижаларини етарли даражада расмийлаштира олмаганлиги; модул дастурида тавсия қилинган асосий адабиётларни ўзлаштириши; ўрганилаётган модул бўйича назариялар, концепциялар ва йўналишлар моҳиятини англай олиши ва уларга танқидий баҳо бериши; назарий ва амалий машғулотларда бутун семестр мобайнида ижодий ва мустақил қатнашиши, гуруҳли муҳокамаларда фаол бўлиши, вазифаларни бажаришда жуда яхши маданият даражасига эга бўлиши лозим;		
71-80	С	"яхши" – ўртача натижа, сезиларли ҳатоликлар билан	Модул дастурининг барча бўлимлари бўйича тизимли, тўла ва чуқур билимга эга бўлиши, зарур далиллар билан асослай олиши, аммо бир оз камчиликлар билан; ўз фикрини исботлашда ёки бошқа назарий материални баён қилишда юзага келган ноаниқликларни мустақил бартараф эта олиши; лаборатория ишларини бажаради, реакцияларни ёзади, керакли хулосаларни чиқаради. ўз фикрини исботлашда ёки бошқа назарий материални баён қилишда юзага келган ноаниқликларни мустақил бартараф эта олиши; модулнинг таянч тушунчаларини билиши, қисқа вақт ичида илмий ва касбий вазифаларни қўйиш ҳамда ҳал қилишда ундан унумли фойдаланиши; стандарт вазиятларда муаммоларни ўқув дастури доирасида мустақил ҳал қила олиши; амалий кўникмаларни мустақил равишда бажара олиши (сифати ва белгиланган сони жиҳатдан) ва компетенцияларни эгаллаши, аммо бир		

			оз камчиликлар билан; амалий машғулотларда норматив-хукукий ҳужжатларни яхши билишини намоиш қилиши, ушбу билимларни янги вазиятларда тўғри (лекин доим ҳам рационал эмас) қўллай олиши, бажарилган иш натижаларини етарли даражада расмийлаштира олмаганлиги; модул дастурида тавсия қилинган асосий адабиётларни ўзлаштириши; ўрганилаётган модул бўйича назариялар, концепциялар ва йўналишлар моҳиятини англай олиши ва уларга танқидий баҳо бериши; назарий ва амалий машғулотларда бутун семестр мобайнида ижодий ва мустақил қатнашиши, гуруҳли муҳокамаларда фаол бўлиши, вазифаларни бажаришда яхши даражага эга бўлиши лозим;		
60-70	D	"қони-қарли" – сусти натижа, қўпол камчиликлар билан	Давлат таълим стандартлари (талаблари) доирасида етарли билим ҳажмига эга бўлиши; дастур доирасида тўлиқ фикрлай олмайди, моҳиятини тушунади, лекин тўлиқ оғзаки ёки ёзма жавоб бермайди. мавзу бўйича саволларга жавоб беришда ҳатоликларга йўл қўяди, аниқ жавоб беролмайди ва жавобини мантиқан асослай олмайди. Лаборатория ишларини ўқитувчи ёрдами билан бажаради, реакцияларни ёзади, керакли хулосаларни етарли даражада чиқармайди. жавоб беришга ёки айрим махсус кўникмаларни намоиш қилишда қийналганда, модул бўйича асосий тушунчага эга эканлигини намоиш этиши; амалий кўникмаларни (сифати ва белгиланган сони жиҳатдан) мустақил аммо ҳатоликлар билан тўлиқ бажара олиши;	3	Қони қарли

			компетенцияларни мустақил, аммо ҳатоликлар билан эгаллаши; модулининг умумий тушунчалари бўйича қисман билимга эга бўлиши ва уни стандарт (намунавий) вазиятларни ҳал этишда қўллай олиши; педагог ходим ёрдами билан стандарт вазиятларни ҳал эта олиши; ўқиётган модул бўйича асосий назариялар, концепциялар ва йўналишлар моҳиятини англаши, уларга баҳо бера олиши; назарий ва амалий машғулотларда педагог ходим раҳбарлигида қатнашиши, вазифаларни бажаришда етарли маданият даражасига эга бўлиши лозим;		
55-59	Е	"ўрта" – минимал натижага тенг	Давлат таълим стандартлари (талаблари) доирасида қониқарли билим ҳажмига эга бўлиши; жавоб беришга ёки айрим махсус кўникмаларни намойиш қилишда қийналганда ва ҳатоларга йўл қўйганда, модул бўйича асосий тушунчага эга эканлигини намойиш этиши; амалий кўникмаларни (сифати ва белгиланган сони жиҳатдан) мустақил эмас ва ҳатоликлар билан тўлиқ бажара олиши; компетенцияларни мустақил эмас ва ҳатоликлар билан эгаллаши; модулининг умумий тушунчалари бўйича қисман билимга эга бўлиши ва уни стандарт (намунавий) вазиятларни ҳал этишда қўллай олиши; педагог ходим ёрдами билан стандарт вазиятларни ҳал эта олиши; ўқиётган модул бўйича асосий назариялар, концепциялар ва йўналишлар моҳиятини англаши, уларга баҳо бера олиши; назарий ва амалий машғулотларда педагог ходим раҳбарлигида		

			қатнашиши, вазифаларни бажаришда етарли маданият даражасига эга бўлиши лозим;		
31-54	FX	"қони-қарсиз" – минимал даражадаги билимларни олиш учун қўшимча мустақил ўзлаштириши зарур	давлат таълим стандартлари (талаблари) доирасида фақат айрим фрагментар билимларга эга бўлса; мавзу бўйича аниқ тасаввурга эга эмас, оғзаки ёки ёзма жавоб бера олмайди. мавзу бўйича тушунча йўқ. лаборатория ишларини бажара олмайди, рецептларни ёза олмайди, керакли хулосаларни чиқара олмайди. илмий терминларни ишлата олмаса ёки жавоб беришда жиддий мантикий хатоларга йўл қўйса; назарий ва амалий машғулотларда пассив қатнашиб, вазифалар бажариш маданиятининг паст даражасига эга бўлса; амалий кўникмаларга ва компетенцияларга эга бўлмаса, ўз хатоларини ҳатто педагог ходим тавсиялари ёрдамида ҳам тўғирлай олмаса.	2	Қони қарсиз
0-30	F	"мутлоқ қони-қарсиз" – тўлиқ қайта ўзлаштириши лозим	давлат таълим стандартлари (талаблари) доирасида фақат айрим фрагментар билимларга эга бўлса; назарий ва амалий машғулотларда пассив қатнашиб, вазифалар бажариш маданиятининг паст даражасига эга бўлса ёки умуман бажармаса; амалий кўникмаларга ва компетенцияларга эга бўлмаса, ўз хатоларини ҳатто педагог ходим тавсиялари ёрдамида ҳам тўғирлай олмаса.		

ОРАЛИҚ НАЗОРАТ (ОН)

ОНда талаба томонидан модулнинг бир неча мавзуларни ўз ичига олган бўлими ёки қисми бўйича билим ва амалий кўникмаларни ўзлаштириш даражаси баҳоланади.

Фармакология. Молекуляр фармакология модули бўйича бўйича ОН семестрда бир марта ўтказилади. ОНга ЖН бўйича тегишли кредитларни тўплаган талабалар киритилади. ОН кафедра мажлисининг қарори билан ёзма, оғзаки ёки тест (OSKE) шаклларида ўтказилади. ОНда саралаш бали (55балл) йиғ олмаган талаба Синов (ЯН)га қўйилмайди.

Оралиқ назоратни ўтказиш жараёни кафедра мудири томонидан тузилган комиссия иштирокида даврий равишда ўрганиб борилади ва уни ўтказиш тартиблари бузилган ҳолларда, оралиқ назорат натижалари бекор қилинади ва оралиқ назорат қайта ўтказилади.

ЯКУНИЙ НАЗОРАТ

ЖНга ажратилган кредитларни тўлиқ тўплаган талаба ЯНга киритилади. ЯНда талабанинг билим, кўникма ва малакалари модулнинг умумий мазмуни доирасида баҳоланади. ЯН модул бўйича ўқув машғулоти тугаганидан сўнг тест марказида тест шаклида ўтказилади. ЯН 55 саралаш баллини ололмаган талаба ЯНдан ўтмаган ва модулни ўзлаштирмаган деб ҳисобланади (ЖНда тўлиқ кредитни йиғган бўлса ҳам).

Таълим муассасаси ректорининг буйруғи билан ички назорат ва мониторинг бўлими раҳбарлигида тузилган комиссия иштирокида ЯНни ўтказиш жараёни даврий равишда ўрганиб борилади ва уни ўтказиш тартиблари бузилган ҳолларда, ЯН натижалари бекор қилинади ва ЯН қайта ўтказилади.

Касаллиги сабабли ЯНдан ўтолмаган талабаларга факультет декани фармойиши асосида, ўқишни бошлаганидан сўнг икки ҳафта муддатда топширишга рухсат берилади.

Семестр якунида ЯНдан ўтолмаган талаба академик қарздор ҳисобланади.

Академик қарздор талабаларга семестр тугаганидан кейин қайта ўзлаштириш учун бир ой муддат берилади. Шу муддат давомида модулни ўзлаштира олмаган талаба факультет декани тавсиясига кўра белгиланган тартибда ректорнинг буйруғи билан талабалар сафидан четлаштирилади.

Талаба назорат натижаларидан норози бўлса, модул бўйича назорат тури натижалари эълон қилинган вақтдан бошлаб бир кун мобайнида факультет деканига ариза билан мурожаат этиши мумкин. Бундай ҳолда факультет деканининг тақдимномасига кўра ректор буйруғи билан 3 (уч) аъзодан кам бўлмаган таркибда апелляция комиссияси ташкил этилади.

Апелляция комиссияси талабаларнинг аризаларини кўриб чиқиб, шу куннинг ўзида хулосасини билдиради.

Баҳолашнинг ўрнатилган талаблар асосида белгиланган муддатларда ўтказилиши ҳамда расмийлаштирилиши факультет декани, кафедра мудири, ўқув бўлими ҳамда ички назорат ва мониторинг бўлими томонидан назорат қилинади.

5. Асосий ва қўшимча ўқув адабиётлар ҳамда ахборот манбаалари

5.1. Асосий адабиётлар:

1. Аллаева М.Ж., Хакимов З.З., Махсумов Ш.М., Мустанов Т.Б., Мусаева Д.М., Мамаджанова М.А. Молекуляр фармакология. Дарслик, Т., 2021.
2. Шимановский Н.Л., Епинетов М.А, Мельников М.Я. Молекулярная фармакология и нанофармакология, М.: Физматлит, 2010.
3. Аллаева М.Ж., Хакимов З.З., Исмаилов С.Р., Аминов С.С., Мустанов Б.Т.. Фармакология. Дарслик, Т., 2020.
4. Харкевич Д.А. Фармакология. Учебник- 2017, Москва «Медицина».
5. Азизова С.С. Фармакология. Дарслик, Т., 2005.
6. Махсумов М.Н. Фармакология. Дарслик, Т. 2006.

5.2. Қўшимча адабиётлар:

1. Karen Whalen. Pharmacology. Textbook. 6- edition. «Lippincott illustrated reviews». 2015.
2. Сергеев П.В., Шимановский Н.Л. Биохимическая фармакология, МИА, М, 2010.
3. Пейдж К., Кертис М., Уокер М., Хоффман Б.. пер. с англ. Под ред. Б.К. Романова. Фармакология: клинический подход, Логосфера, 2012.
4. Харкевич Д.А. Фармакология. Учебник- 2010, Москва «Медицина».
5. Видалъ. Лекарственные препараты в Узбекистане. Справочник. 2010, М.: АстраФармСервис.

5.3. Интернет сайтлари:

1. www.evrofarm.uz
2. <http://evbmed.fbm.msu.ru/> Московский центр доказательной медицины
3. <http://www.fda.gov> Администрация по продуктам и лекарствам США (FDA)
4. <http://www.pharmgkb.org/> Ресурс по фармакогенетике.
5. <http://www.tga.health.gov.au/adr/aadrb.htm> Австралийский бюллетень нежелательных лекарственных реакций
6. <http://www.mhra.gov.uk/Publications/Safetyguidance/DrugSafetyUpdate/index.htm> Британский ежемесячный бюллетень по безопасности

ФАРМАКОЛОГИЯ. МОЛЕКУЛЯР ФАРМАКОЛОГИЯ МОДУЛИДАН СИЛЛАБУС

Фармакология. Молекуляр фармакология модулидан силлабус			
Модулнинг номи	Фармакология. Молекуляр фармакология		
Модул коди: 2.15	Кредит ҳажми: Умумий - 7,5 Шундан: 4 семестр – 2,5 кредит; ЖН – 2,5 кредит ОН - 0 (ўтилиши мажбурий) 5-6 семестр – 5,0 кредит; ЖН – 2,5 кредит ЯН- 0 (ўтилиши мажбурий)	Модул ўтилиш даври: 4-5-6 семестр	ECTS value: 5,0
Таълим йўналиши	5510900- Тиббий биологик иш	2 ва 3 босқич бакалаврлари	
Модулнинг давомийлиги	36 ҳафта		
Ўқув соатлари ҳажми:	Жами соат:	270	
	Шу жумладан:		
	маъруза	36	
	амалий машғулот	126	
	лаборатория машғулоти		
	мустақил таълим	108	
Ўқув модулининг статуси	Умумқасбий модуллар блоки		
ОТМ номи, Манзили	Тошкент тиббиёт академияси, Фаробий 2 уй		
Кафедра номи	фармакология		
Мазкур курснинг ўқитувчилари ҳақида маълумот	Маърузачиларнинг Ф.И.Ш. Амалий машғулот ўтказувчиларнинг Ф.И.Ш.	E-mail: E-mail:	
Машғулот вақти ва жойи			
Модулнинг мазмуни	Фармакология (юнонча <i>pharmakon</i> - дори, <i>logos</i> – таълимот) бу кимёвий бирикмаларнинг тирик организмлар билан ўзаро таъсири ҳақидаги фандир. фармакология асосан турли касалликлар ва патологик ҳолатларни даволаш ва олдини олиш учун ишлатиладиган дориларни ўрганади. Амалий тиббиёт учун фармакотерапиянинг аҳамияти беқиёс эканлиги инобатга олинadиган бўлса фармакологияни билиш ҳар қандай мутахассисликдаги шифокор учун мутлақо зарурдир. Янги замонавий		

	дори воситалар жуда юқори фаолликка эга, шунинг учун уларни тайинлашда энг кичик ноаниқликка ёки хатоларга йўл қўйиш беморнинг ҳолатида салбий оқибатларга олиб келиши мумкин. Шу сабабли тиббиёт олийгоҳлари талабаларининг фармакология модулида белгиланган мавзу ва топшириқларни чуқур ўзлаштириши ҳолат муҳимдир. Талабалар таълимнинг IV, V ва VI семестрларида фундаментал фармакологиянинг билим ва кўникмаларини ўрганадилар. Таълимнинг кейинги босқичларида унинг амалий жиҳати – фармакотерапия билан танишиб борадилар.
Пререквизитлар	Фармакология фанини ўқитиш учун биология, биокимё, гистология, анатомия, нормал физиология, патологик физиология, патологик анатомия, микробиология, ички касалликлар пропедевтикаси, латин тили каби фанлар назарий замин бўлиб хизмат қилади.
Постреквизитлар	Терапия, хирургия, гинекология, офтальмология, отоларингология, эндокринология, кардиология, онкология, неврология каби фанларни ўзлаштиришда асқотади.
Модулнинг мақсади	тиббий биологик иш йуналиши талабаларида Фармакология. Молекуляр фармакология фанларидан замонавий илмий, статистик, интернет тармоқлари ёрдамида дори воситаларининг организмда ўзаро таъсирлашувларининг ижобий ва салбий томонлари бўйича умумий дунёқарашларини шакллантириш, шунингдек, уларнинг фармакологик хусусиятлари ва таъсир механизмлари тўғрисида билимларни ўзлаштириш ва эгаллашдан иборат. Бундан ташқари дори воситаларининг гуруҳларини, ёшга қараб терапевтик миқдорларини, дори шакллариغا рецептлар ёзишни, юбориш йўллари, касалликларда қўлланилишига доир кўрсатмаларини ва ножўя таъсирларини ўргатишдан иборатдир.
Модулнинг вазифалари	турли касалликларни даволаш ва олдини олишда ишлатиладиган дори воситалари тўғрисида билим, кўникма ва малакаларни беришдан иборат. Фаннинг умумий рецептура бўлимида дори моддаларнинг шакллари, тайёрланиши ва рецепт ёзишнинг қонун-қоидаларини ўргатиш, умумий фармакология бўлимида дори моддаларнинг фармакокинетика ва фармакодинамикасини таҳлил қилиш, хусусий фармакология бўлимида нерв тизимига, ижрочи аъзоларга, метаболизмга таъсир этувчи, микроорганизмларга ва ўсмаларга қарши бўлган моддалар фармакологиясини ўргатишдир. Дори воситалар билан заҳарланишларда ёрдам чораларини қўллай билишни ва амалиётда улардан фойдалана олишни, болаларда дори моддаларнинг фармакокинетикаси ва фармакодинамикасинининг турли омиллар таъсирида ўзгаришини ўргатиш, шунингдек, Ўзбекистонда фармакология фанининг ривожланиш тарихи ва фармаколог олимларнинг эришган ютуқлари билан таништиришдан иборат.

Модул бўйича талабалар билими, кўникма ва малакаларига кўйиладиган талаблар	Талаба: – дори воситаларининг тасниф гуруҳлари, –гуруҳларга кирадиган дори воситаларининг номлари, –таъсир механизми, таъсир турлари, –ёшга нисбатан алоҳида кўрсатмалари, дори воситаларидан заҳарланганда кўрсатиладиган ёрдам чора-тадбирлари ва усуллари тўғрисида тасаввурга эга бўлиши; –умумий рецептуранинг асосий қонун-қоидаларини, –ҳар хил шаклдаги (суюқ, юмшоқ, қаттиқ ва ингалицион) дори шаклларига рецепт ёза олиш – дори моддаларнинг фармакокинетикаси ва фармакодинамикаси асосларини, –дори воситаларининг қўллашга оид кўрсатмалари, –ножўя таъсирлари ва қўллашга қарши кўрсатмаларини, –дори воситаларининг янги аналогларини, –дори воситалар билан ўткир заҳарланиш белгилари, –дори воситаларини таснифлаш, – периферик нерв системасига таъсир этувчи дори воситаларининг ўзига хос хусусиятлари, таснифи, қўллаш учун кўрсатмалар ва қарши кўрсатмалар, уларга рецепт ёзиш қоидаларини билиш, –марказий нерв системасига таъсир этувчи дори воситаларининг ўзига хос хусусиятлари, таснифи, қўллаш учун кўрсатмалар ва қарши кўрсатмалар, уларга рецепт ёзиш қоидаларини билиш, – фармакотерапевтик гуруҳ препаратларини қиёсий баҳолаш ҳамда ножўя таъсирларининг олдини олиш тадбирларини билиши ва улардан фойдалана олиши; –дори моддаларнинг фаоллигини, –уларнинг фармакологик хусусиятлари, –таъсир механизмини ҳисобга олган ҳолда таҳлил қила олиши, –дори воситаларнинг гуруҳларини тўғри аниқлаш, –дори воситаларини беморнинг ёшига қараб дозалаш, –дори воситаларини киритиш йўллари аниқлаш, – вазиятли масалаларда дори воситаларни тўғри танлаш ва терапевтик таъсирини аниқлай билиш, –рецепт ёзишнинг қонун-қоидаларини ўзлаштириш, –ҳар хил дори воситаларининг турли шаклларига рецепт ёза билиш ва уларни тайёрлаш каби малакаларига эга бўлиши керак. 5-семестр якунида: Талаба: –дори моддаларнинг фаоллигини, уларнинг фармакологик хусусиятлари, таъсир механизмини ҳисобга олган ҳолда таҳлил қила олиши, –дори воситаларнинг гуруҳларини тўғри аниқлаш,
--	--

	–дори воситаларини беморнинг ёшига қараб дозалаш, –дори воситаларини киритиш йўллари аниқлаш, –вазиятли масалаларда дори воситаларни тўғри танлаш ва терапевтик таъсирини аниқлай билиш, –ҳар хил дори воситаларининг турли шаклларига рецепт ёза билиш ва уларни тайёрлаш тасаввурга эга бўлиши; –ижро аъзоларига (нафас, юрак-қон томир, меъда-ичаклар, эндокрин, қон тизими, инфекцион ва ноинфекцион яллиғланиш) таъсир этувчи дори воситаларининг ўзига хос хусусиятлари, –дори моддаларнинг фармакокинетикаси ва фармакодинамикаси асосларини, –дори воситаларини таснифлаш, –дори воситаларининг қўллашга оид кўрсатмалари, –ножўя таъсирлари ва қўллашга қарши кўрсатмаларини, –дори воситаларининг янги аналогларини, –дори воситалар билан ўткир заҳарланиш белгилари, –рецепт ёзиш қоидаларини билиш ва улардан фойдалана олиш, –ижро аъзолари (нафас, юрак-қон томир, меъда-ичаклар, эндокрин, қон тизими, инфекцион ва ноинфекцион яллиғланиш) патологияларида қўлланиладиган дори воситаларини фарқлай билиш –дори воситалар фармакодинамикасининг ўзига хос хусусиятлари, –дори воситаларининг дозасини беморнинг ёши ва жинсига кўра тўғри ҳисоблай олиш –дори воситасининг шаклига кўра уларни организмга киритиш йўллари каби малакаларига эга бўлиши керак. 6-семестр якунида: Талаба: - инсон саломатлигига таъсир этувчи атроф-мухит омиллари; - патологик жараёнлар ривожланишининг асосий қонуниятлари; - патологик жараёнларда орган ва тўқималарнинг морфологик ўзгаришлари ва уларнинг ривожланиш механизмлари; - орган ва тўқималардаги биофизик жараёнларнинг асосий қонуниятлари; - дори моддаларнинг тасниф гуруҳлари; - гуруҳларга кирадиган дори моддалар номлари; - молекуляр таъсир механизмлари; - дорилар таъсирининг кимёвий тузилиши билан боғлиқлиги; - уларнинг таъсирида организмда кузатиладиган кимёвий ўзгаришлар; - инсон саломатлигининг ўзгаришига таъсир этувчи омилларни аниқлаш принциплари; - диагностик воситалар; - дори воситаларидан заҳарланганда кўрсатиладиган ёрдам чора-тадбирлари, усуллари тўғрисида тасаввурга эга бўлиши;
--	--

	- молекуляр фармакология соҳасида илмий текширишлар режасини шакллантиришни, - дориларнинг номенклатура (IUPAC) хужжатларини таснифлаш, қиёсий баҳолаш ҳамда профилактика тадбирларини билиши ва улардан фойдалана олиши; - дори моддаларнинг фаоллиги, фармакологик хусусиятлари асосида дорини тўғри танлай билиш; - дори моддалари биргаликда тавсия этилганда ўзаро муносабатларини таҳлил қилиш; - дориларни комплекс қўллангандаги молекуляр самарадорлигини аниқлаш ва таҳлил қила олиш; - биологик объектларда дори моддаларини экспериментал ўрганишга методологик ёндашув; - дорилардан захарланган ҳолатларда ёрдам бера олиш; - техник, экологик хавфсизлик қоидаларига амал қилиш; - этик ва деонтологик аспектларни ҳисобга олган ҳолда фармакологик тадқиқотлар режасини ишлаб чиқиш; - гомеопатик моддаларни бир-биридан фарқлашни; - патологик жараёнлар ташҳисида ва даволашда ишлатиладиган биофизикавий, фармакокинетик ҳамда микробиологик усулларни; - онтогенезнинг генетик асосларини ва ундаги хромосом, ген ва наслий касалликларни ташҳислашда, олдини олишда ва даволашда дорилар метаболизмини назорат қилишни; - фармакогенетик феноменларни, шунингдек дори шакли, дори моддаси, дори воситаси, дори препарати, дорининг хом-ашёси, биологик фаол қўшимчалар, гомеопатик моддаларни фарқлашни; - дори моддаларининг фармакологик гуруҳларини таҳлил қилиш малакаларига эга бўлиши керак.
Таълим бериш усуллари	Маъруза, амалий машғулотлар
Таъминот	Видеомаърузалар, амалий дарсларнинг презентациялари, , дарсликлар, тарқатма материаллар, тестлар, вазиятли масалалар, ўқув қўлланмалар.

Ўқитиш натижалари:

Модулни яқунлаганда талаба билади:

4-семестр:

1. Рецептūra, давлат фармакопеяси, дозалар ва уларнинг ўлчов бирликлари;
2. Рецепт ва унинг тузилиши;
3. Суюқ дори шакллариға рецепт ёзиш қоидалари;
4. Юмшоқ дори шакллариға рецепт ёзиш қоидалари;
5. Қаттиқ дори шакллариға рецепт ёзиш қоидалари;
6. Фармакокинетика ва фармакодинамика асослари;

7. Периферик нерв системасига таъсир этувчи дори воситалар фармакологияси ва уларга рецепт ёзиш қоидалари
8. Марказий нерв системасига таъсир этувчи дори воситалар фармакологияси ва уларга рецепт ёзиш қоидалари.

5-семестр:

1. Нафас аъзолари фаолиятига таъсир этувчи дори воситалар фармакологияси ва уларга рецепт ёзиш қоидалари;
2. Юрак-қон томир тизими фаолиятига таъсир этувчи дори воситалар фармакологияси ва уларга рецепт ёзиш қоидалари;;
3. Меъда-ичак тракти фаолиятига таъсир этувчи дори воситалар фармакологияси ва уларга рецепт ёзиш қоидалари;;
4. Пешоб ажратиш тизимига таъсир этувчи дори воситалар фармакологияси ва уларга рецепт ёзиш қоидалари;
5. Миометрийга таъсир этувчи дори воситалар фармакологияси ва уларга рецепт ёзиш қоидалари;
6. Микробларга қарши дори воситалар фармакологияси ва уларга рецепт ёзиш қоидалари;

6-семестр:

1. Дори моддалари фармакокинетикасининг молекуляр асослари.
2. Дори моддалари фармакодинамикасининг молекуляр асослари. Экспериментал фармакология.
3. Холинорецепторларнинг молекуляр фармакологияси.
4. Адренорецепторларнинг молекуляр фармакологияси.
5. Оксил-пептид, глюкокортикоид, минералокортикоид гормонларнинг молекуляр фармакологияси.
6. Жинсий гормонларнинг молекуляр фармакологияси.
7. Ўсма касалликларини даволашда қўлланиладиган дори воситаларнинг молекуляр фармакологияси.
8. Ухлатувчи моддаларнинг ва этил спиртининг молекуляр фармакологияси.
9. Нейролептик, анксиолитиклар ва седатив моддаларнинг молекуляр фармакологияси.
10. Антидепрессант ва психостимулятор моддаларнинг молекуляр фармакологияси.
11. Анальгетик моддаларнинг молекуляр фармакологияси.
12. Яллиғланишга қарши моддаларнинг молекуляр фармакологияси

13. Антикоагулянт, прокоагулянт ва антитромбоцитар моддаларнинг молекуляр фармакологияси.
14. Иммуни тизими стимуляторлари ва супрессорларининг молекуляр фармакологияси.
15. Нанофармакология.

Модулни якунлаганда талаба бажара олади:

1. Муайян патологик ҳолатларда дори воситаларини тўғри танлай билиш
2. Турли фармакотерапевтик гуруҳлардаги дори воситаларига рецепт ёзиш;
3. Дори воситаларининг халқаро ва тижорий номларига кўра турли таснифларга мансублигини ажрата олиш;
4. Патологик ҳолатларда дори воситаларнинг дори воситаларининг дозасини тўғри ҳисоблаш;
5. Дори воситаларининг ножўя таъсирлари ривожланганда уларни бартараф этиш ва олдини олишга қаратилган кўникмаларга эга бўлиш
6. Тажриба ҳайвонларида ўтказиладиган тадқиқотларда дори воситаларини киритиш;
7. Дори воситаларининг шаклига кўра уларни қўллаш усулларини билиш;
8. Дори моддаларнинг фармакодинамикаси молекуляр механизмларини
9. Эфферент нерв тизимига таъсир этувчи воситалар молекуляр механизмларини
10. Оксил-пептид, глюкокортикоид, минералокортикоид гормонларнинг молекуляр фармакологиясини.
11. Жинсий гормонларнинг молекуляр фармакологиясини.
12. Ўсма касалликларини даволашда қўлланиладиган дори воситаларнинг молекуляр фармакологиясини.
13. Нанофармакологияни.