

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАЎБАР КАДРЛАРИНИ
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ
ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ - МЕТОДИК МАРКАЗИ

ТОШКЕНТ ТИББИЁТ АКАДЕМИЯСИ ҲУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ
КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ
ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ

“ФАРМАЦИЯ”

йўналиши

**“ФАРМАЦЕВТИКА
РИВОЖЛАНИШИНИНГ УСТУВОР
ЙУНАЛИШЛАРИ ВА ИННОВАЦИЯЛАР”**

модули бўйича

Ў Қ У В – У С Л У Б И Й

М А Ж М У А

Тошкент 2019

Мазкур ўқув-услугий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил 2 ноябрдаги 1023-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув режа ва дастур асосида тайёрланди.

Тузувчи: Тошкент фармацевтика институти,
Дори турлари технологияси кафедраси
Мудири, фарм.ф.д., профессор Ё.С.Кариева,
Тошкент фармацевтика институти, ўқув бўлими
бошлиғи Н.А.Абзалова

Такризчи:

1. Санкт-Петербург Давлат кимё-фармацевтика университети малака ошириш Маркази директори, фарм.ф.н., доцент С.В. Синотова
2. Тошкент фармацевтика институти, Дори турлари технологияси кафедраси профессори, фарм.ф.д. Назарова З.А.

*Ўқув-услугий мажмуа Тошкент тиббиёт академияси Кенгашининг 201__ йил
_____ -сонли қарори билан наширга тавсия қилинган.*

МУНДАРИЖА

I. ИШЧИ ДАСТУР.....	4
II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕР- ФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.....	12
III. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАР.....	16
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАР.....	95
V. КЕЙСЛАР БАНКИ.....	99
VI. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАВЗУЛАРИ.....	104
VII. ГЛОССАРИЙ.....	106
VIII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....	117

I. ИШЧИ ДАСТУР

Кириш

Дастур Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-4732-сонли, 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли, 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли Фармонлари, шунингдек 2017 йил 20 апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ–2909-сонли қарорида белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касб маҳоратларини оширишга ҳамда олий таълим соҳасида амалга оширилаётган қатъий ислохотлар мазмунини очиқ беришни мақсад қилади.

Модулнинг мақсади ва вазифалари

“Фармацевтика ривожланишининг устувор йўналишлари ва инновациялар” **модулининг мақсади:** педагог кадрларнинг ўқув-тарбиявий жараёнларни юксак илмий-методик даражада таъминлашлари учун зарур бўладиган касбий билим, кўникма ва малакаларини мунтазам янгилаш, малака талаблари, ўқув режа ва дастурлари асосида уларнинг касбий компетентлиги ва педагогик маҳоратини доимий ривожланишини таъминлашдан иборат.

Курс тингловчиларини фармацевтика соҳасининг тараққиёт йўналишлари ва инновациялардан билимларини такомиллаштириш, фармацевтика муаммоларини аниқлаш, таҳлил этиш ва баҳолаш кўникма ва малакаларини таркиб топтириш.

“Фармацевтика ривожланишининг устувор йўналишлари ва инновациялар” **модулининг вазифалари:**

- фармацевтика соҳасининг тараққиёт йўналишлари ва инновацияларни аниқлаштириш;
- фармацевтика соҳасининг тараққиёт йўналишлари ва инновациялар бўйича кўникма ва малакаларини шакллантириш;

- фармацевтика соҳасининг тараққиёт йўналишлари ва инновациялар бўйича олган билимларини ишлаб чиқиш ва амалиётга татбиқ этишга ўргатиш.

Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникмаси, малакаси ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар:

Тингловчи:

- оригинал препаратлар ва генериклар таърифи;
- замонавий тиббиётда нанотехнологияларни қўллаш асослари;
- таъсири модификацияланган ва йўналтирилган дори воситалар таърифи;
- гомеопатия дорилар таърифи;
- ёшига қараб бериладиган дорилар таърифи тўғрисида билиши керак;
- оригинал препаратлар ва генериклар: муаллифлик ишланмаларни патент ҳимоясини қилиш;
- замонавий тиббиётда нанотехнологияларни қўллаш соҳаларидан фойдаланиш;
- таъсири модификацияланган ва йўналтирилган дори воситаларини яратиш;
- ёшига қараб бериладиган дориларнинг технологик асосларини амалиётда қўллаш кўникмаларига эга бўлиши лозим.

Тингловчи:

- биоэквивалентликни аниқлаш усуллари ва меъёрий ҳужжатларни қўллай олиш;
- тиббиётда нанотехнологиялар асосида олинган дори воситаларини қўллаш бўйича;
- таъсири модификацияланган ва йўналтирилган дори воситаларнинг замонавий фармакотерапияда қўллаш бўйича керакли тавсияларни бериш;
- педиатрик ва гериатрик дориларни таркиб ва мўътадил технологиясини асослаш бўйича малакаларига эга бўлиши зарур.

Тингловчи:

- оригинал препаратлар ва генерикларнинг муаллифлик ишланмаларини патент ҳимоялаш;
- дори воситаларини биоэквивалентлигини аниқлаш ва тегишли меъёрий ҳужжатларни тузиш;
- замонавий дори воситаларни яратишда нанотехнологик усуллари қўллаш;
- таъсири модификацияланган ва йўналтирилган дори воситаларни яратиш принципларини қўллаш;

- ёшига қараб бериладиган дориларнинг (педиатрик ва гериаатрик) яратишнинг технологик ёндашиш бўйича **компетенцияларига** эга бўлиши лозим.

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

Модулни ташкил этиш шакллари: диалог, мунозара, мулоқот ҳамкорлик ва ўзаро ўрганишга асосланган коллектив ва кичик гуруҳлар.

Модулни ўқитиш даврида педагогик жараёни жадаллаштириш мақсадида замонавий педагогик технологиялар, ахборот воситалари, компьютер, интернет тизимидан кенг фойдаланиш кўзда тутилган. Ўқув жараёни муаммоли маърузалар ўқиш, дарсларни савол-жавоб тарзида қизиқарли ташкил қилиш, илғор педагогик технологиялардан ва мультимедиа воситаларидан фойдаланиш, тингловчиларни ундайдиган, ўйлантирадиган муаммоларни улар олдига қўйиш, талабчанлик, тингловчилар билан индивидуал ишлаш, эркин мулоқот юритишга, илмий изланишга жалб қилиш асосида олиб борилади.

Модулни ўтказиш бўйича қуйидаги асосий концептуал ёндошувлардан фойдаланилади: шахсга йўналтирилган таълим, тизимли ёндошув, фаолиятга йўналтирилган ёндошув, диалогик ёндошув, ҳамкорликдаги таълимни ташкил этиш, муаммоли таълим, компьютер ва ахборот технологияларини ўқув жараёнида қўллаш, ўқитиш усуллари ва техникаси (маъруза (кириш, мавзуга оид, визуаллаш), муаммоли таълим, кейс-стади, пинборд, парадокс ва лойиҳалаш усуллари, амалий ишлар).

Ўқитиш воситалари: ўқитишнинг анъанавий шакллари (дарслик, маъруза матни) билан бир қаторда – компьютер ва ахборот технологиялари.

Коммуникация усуллари: тингловчилар билан оператив тескари алоқага асосланган бевосита ўзаро муносабатлар.

Тескари алоқа усуллари ва воситалари: кузатиш, блиц-сўров, жорий ва яқунловчи назорат натижаларини таҳлили асосида ўқитиш диагностикаси.

Бошқариш усуллари ва воситалари: ўқув машғулоти босқичларини белгилаб берувчи технологик карта кўринишидаги ўқув машғулотларини режалаштириш, қўйилган мақсадга эришишда ўқитувчи ва тингловчининг биргаликдаги ҳаракати, нафақат аудитория машғулотлари, балки аудиториядан ташқари мустақил ишларнинг назорати.

Мониторинг ва баҳолаш: амалий машғулотларда ҳам бутун курс давомида ҳам ўқитишнинг натижаларини режали тарзда кузатиб бориш. Курс охирида тест топшириқлари ёрдамида тингловчиларнинг билимлари баҳоланади.

Модулни ўқув режадаги бошқа модулар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

Модул мазмуни ўқув режадаги “Фармацевтика фанларни ўқитишда таълим технологилари”, “Дори воситаларининг сифатини таъминлаш ва

ишлаб чиқаришда ҳалқаро талаблар” ва бошқа ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагогларнинг касбий педагогик тайёргарлик даражасини орттиришга хизмат қилади.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар педагогик муаммоларни аниқлаш, уларни таҳлил этиш ва баҳолашга доир касбий компетентликка эга бўладилар.

Модул бўйича соатлар тақсимоти:

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юкلامаси, соат					Мустақил таълим
		Ҳаммаси	Аудитория ўқув юкلامаси				
			жами	жумладан			
				назарий	амалий машғулот	қўчма машғулот	
1.	Оригинал препаратлар ва генериклар: муаллифлик ишланмаларни патент ҳимояси. Биоэквивалентлик тушунчаси, унинг аниқлаш усуллари, меъёрий ҳужжатлар	10	10	2	4	4	
2	Таъсири модификацияланган ва йўналтирилган дори воситаларнинг замонавий фармакотерапияни самарадорлигини оширишдаги аҳамияти	4	4	2	2		
3	Ёшига қараб бериладиган дорилар технологиясининг бугунги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари	4	4	2	2		
4	Косметик воситалар технологиясининг бугунги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари. Ветеринар дори турларининг ўзига хослиги, қўйилган талаблар	6	6	-	2	4	

	Жами:	24	24	6	10	8	-
--	--------------	-----------	-----------	----------	-----------	----------	----------

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-мавзу: Оригинал препаратлар ва генериклар: муаллифлик ишланмаларни патент ҳимояси. Биоэквивалентлик тушунчаси, унинг аниқлаш усуллари, меъёрий ҳужжатлар.

Оригинал препаратлар ва генериклар ҳақида тушунча ва уларнинг таърифи. Муаллифлик ишланмаларни патент ҳимоялаш. Биоэквивалентлик тушунчаси, таърифи, аниқлаш зарурияти. Биоэквивалентликни аниқлаш усуллари. Биовейвер тушунчаси. Биоэквивалентликни аниқлаш бўйича меъёрий ҳужжатлар.

2-мавзу: Таъсири модификацияланган ва йўналтирилган дори воситаларнинг замонавий фармакотерапияни самарадорлигини оширишдаги аҳамияти.

Дори воситаларни яратишда инновацион технологияларни қўллашнинг зарурияти ва мақсадлари. Дори турларининг эволюцияси (ривожланиш этаплари). Самарали дори воситаларни яратишдаги муаммолар. Таъсири модификацияланган дори турларини яратишда ечиладиган масалалар. Фаол моддаси ажралиб чиқиши модификацияланган дори воситалари. Дориларни етказишда янги авлод ташувчиларини қўллаш.

3-мавзу: Ёшига қараб бериладиган дорилар технологиясининг бугунги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари.

Ёшига бериладиган дори турларини таъриф, яратиш зарурияти. Болаларга мўлжалланган дорилар таърифи, уларни яратишдаги асосий муаммолар. Болаларга мўлжалланган дориларни дозалашга тўғри ёндашиш. болаларга мўлжалланган дори турларининг таснифи, ўзига ҳослиги ва уларга қўйиладиган талаблар. Болалар учун мўлжалланган перорал дори турларини жиҳозланиши ва муаммолар. Гериатрик дори воситаларини яратишдаги муаммолар.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-амалий машғулот:

Оригинал препаратлар ва генериклар: муаллифлик ишланмаларни патент ҳимояси. Биоэквивалентлик тушунчаси, унинг аниқлаш усуллари, меъёрий ҳужжатлар.

Эквивалентлик тушунчасининг таърифи, таснифи, замонавий фармацевтик технологияда аҳамияти. Биоэквивалентлик тушунчаси, аҳамияти, аниқлаш усуллари. Таблетка ва капсула дори турларининг биоэквивалентлигини инвитро усулида аниқлаш усуллари. Биовейвер тушунчаси. ЎХшашлик ва фарқлик коэффициентларни тушунчаси, ифодаланиши.

2-амалий машғулот:

Таъсири модификацияланган ва йўналтирилган дори воситаларнинг замонавий фармакотерапияни самарадорлигини оширишдаги аҳамияти

Дори воситаларни яратишда инновацион технологияларни қўллашнинг зарурияти ва мақсадлари. Дори турларининг эволюцияси (ривожланиш этаплари). Самарали дори воситаларни яратишдаги муаммолар. Таъсири модификацияланган дори турларини яратишда ечиладиган масалалар. Фаол моддаси ажралиб чиқиши модификацияланган дори воситалари. Дориларни етказишда янги авлод ташувчиларини қўллаш.

3-амалий машғулот:

Ёшига қараб бериладиган дорилар технологиясининг бугунги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари.

Болаларга мўлжалланган дорилар таърифи. болаларга мўлжалланган дориларни яратишдаги асосий муаммолар. болаларга мўлжалланган дориларни дозалашга тўғри ёндашиш. болаларга мўлжалланган дори турларининг таснифи, ўзига ҳослиги ва уларга қўйиладиган талаблар. Болалар учун мўлжалланган перорал дори турларини жиҳозланиши ва муаммолари. Гериатрик дори воситаларини яратишдаги муаммолар.

4-амалий машғулот:

Косметик воситалар технологиясининг бугунги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари. Ветеринар дори турларининг ўзига ҳослиги, қўйилган талаблар.

Замонавий косметик воситаларнинг бугунги ҳолати, косметик воситалар турлари, уларга қўйилган талаблар. Косметик воситаларни ишлаб чиқаришда қўлланиладиган ёрдамчи воситалар. Ветеринар дори турлари, уларни технологиясининг ўзига ҳослиги. Ветеринар дориларни

дозасини ҳисоблаш. Косметик ва ветеринар дориларнинг сифатини баҳолаш.

КЎЧМА МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

Оригинал препаратлар ва генериклар: муаллифлик ишланмаларни патент ҳимояси. Биоэквивалентлик тушунчаси, унинг аниқлаш усуллари, меъёрий ҳужжатлар.

Эквивалентлик тушунчасининг таърифи, таснифи, замонавий фармацевтик технологияда аҳамияти. Биоэквивалентлик тушунчаси, аҳамияти, аниқлаш усуллари. Таблетка ва капсула дори турларининг биоэквивалентлигини инвитро усулида аниқлаш усуллари. Биовейвер тушунчаси. ЎХшашлик ва фарқлик коэффицентларни тушунчаси, ифодаланиши.

Косметик воситалар технологиясининг бугунги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари. Ветеринар дори турларининг ўзига хослиги, қўйилган талаблар.

Замонавий косметик воситаларнинг бугунги ҳолати, косметик воситалар турлари, уларга қўйилган талаблар. Косметик воситаларни ишлаб чиқаришда қўлланиладиган ёрдамчи воситалар. Ветеринар дори турлари, уларни технологиясининг ўзига хослиги. Ветеринар дориларни дозасини ҳисоблаш. Косметик ва ветеринар дориларнинг сифатини баҳолаш.

ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Мазкур модул бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларида фойдаланилади:

Маърузалар илғор педагогик технологиялардан ва мультимедиа воситаларидан фойдаланган ҳолда савол-жавоб тарзида, тингловчиларни ундайдиган, ўйлантирадиган муаммоларни улар олдида қўйиш, эркин мулоқот юритишга, илмий изланишга жалб қилиш асосида олиб борилади.

Мазкур модул бўйича амалий машғулотлар илғор педагогик технологиялардан ва мультимедиа воситаларидан фойдаланиб, тингловчиларни ундайдиган, ўйлантирадиган муаммоларни улар олдида қўйиш, талабчанлик, тингловчилар билан индивидуал ишлаш, эркин мулоқот юритишга, илмий изланишга жалб қилиш, замонавий фармация фанлари муаммоларига доир кейслар тузиш, улардан амалиётда қўллаш билан тизимли, фаолиятга йўналтирилган ва диалогик ёндошув, ҳамкорликда, кейс-стади ва муаммоли таълим асосида олиб борилади.

Шунингдек, амалий машғулотлар ўрганилаётган муаммо ечимлари

бўйича таклиф бериш, эшитиш, идрок қилиш ва мантиқий хулосалар чиқариш мақсадида давра суҳбатлари, муаммолар ечими бўйича далиллар ва маълумотларни тақдим қилиш, эшитиш ва муаммолар ечимини топиш қобилиятини ривожлантириш учун баҳс ва мунозаралар, блиц-сўровлар ёрдамида амалга оширилади.

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

“Лойиха” методи

“Лойиха” интерфаол таълим методи кичик гуруҳларда бир неча муаммоли саволларни ечишда қуйидаги тартибда амалга оширилади:

1. Тингловчилар кичик гуруҳларга бўлинади (2-3 тадан);
2. Ҳар бир гуруҳга битта савол (муаммо) берилади;
3. Гуруҳларга, мустақил ишлаб, саволни эчишига 10 -20 дақиқа ажратилади.

1. Саволлар муҳокамасини ўтказиш. Бунинг учун ҳар бир гуруҳдан вакиллар чиқиб, савол эчимини баён этади;

2. Ўқитувчининг яқунлаш сўзи. Ўқитувчи берилган жавобларни таҳлил қилиб, тўлдиради ва керак бўлса баҳолайди.

“Кейс-стади” методи

«Кейс-стади» - инглизча сўз бўлиб, («case» – аниқ вазият, ҳодиса, «stadi» – ўрганмоқ, таҳлил қилмоқ) аниқ вазиятларни ўрганиш, таҳлил қилиш асосида ўқитишни амалга оширишга қаратилган метод ҳисобланади.

Мазкур метод дастлаб 1921 йил Гарвард университетиде амалий вазиятлардан иқтисодий бошқарув фанларини ўрганишда фойдаланиш тартибида қўлланилган.

Кейсда очик ахборотлардан ёки аниқ воқеа-ҳодисадан вазият сифатида таҳлил учун фойдаланиш мумкин. Кейс ҳаракатлари ўз ичига қуйидагиларни қамраб олади: Ким (Who), Қачон (When), Қаерда (Where), Нима учун (Why), Қандай/ Қанақа (How), Нима-натижа (What).

“Кейс методи” ни амалга ошириш босқичлари

Иш босқичлари	Фаолият шакли ва мазмуни
1-босқич: Кейс ва унинг ахборот таъминоти билан таништириш	<ul style="list-style-type: none"> • якка тартибдаги аудио-визуал иш; • кейс билан танишиш(матнли, аудио ёки медиа шаклда); • ахборотни умумлаштириш; • ахборот таҳлили; • муаммоларни аниқлаш

2-босқич: Кейсни аниқлаштириш ва ўқув топшириғни белгилаш	<ul style="list-style-type: none"> • индивидуал ва гуруҳда ишлаш; • муаммоларни долзарблик иерархиясини аниқлаш; • асосий муаммоли вазиятни белгилаш
3-босқич: Кейсдаги асосий муаммони таҳлил этиш орқали ўқув топшириғининг ечимини излаш, ҳал этиш йўллари ишлаб чиқиш	<ul style="list-style-type: none"> • индивидуал ва гуруҳда ишлаш; • муқобил ечим йўллари ишлаб чиқиш; • ҳар бир ечимнинг имкониятлари ва тўсиқларни таҳлил қилиш; • муқобил ечимларни танлаш
4-босқич: Кейс ечимини ечимини шакллантириш ва асослаш, тақдимот.	<ul style="list-style-type: none"> • якка ва гуруҳда ишлаш; • муқобил вариантларни амалда қўллаш имкониятларини асослаш; • ижодий-лойиҳа тақдимотини тайёрлаш; • якуний хулоса ва вазият ечимининг амалий аспектларини ёритиш

“ФСМУ”-методи

Ушбу технология мунозарали масалаларни ҳал этиш ҳамда ўқув жараёнини баҳс-мунозарали ўтказишда қўлланилади, чунки бу технология тингловчиларни ўз фикрини ҳимоя қилишга, эркин фикрлаш ва ўз фикрини бошқаларга ўтказишга, очиқ ҳолда баҳслашишга ҳамда шу билан бирга баҳслашиш маданиятини ўргатади. Ушбу технология тингловчиларга тарқатилган оддий қоғозга ўз фикрларини аниқ ва қисқа ҳолатда ифода этиб, тасдиқловчи далиллар ёки инкор этувчи фикрларни баён этишга ёрдам беради.

Ўтказилиш тартиби:

1. Ҳар бир тингловчига ФСМУ технологиясининг 4 босқичи ёзилган қоғозлар тарқатилади
 - Ф- фикрингизни баён этинг
 - С-фикрингиз баёнига сабаб кўрсатинг
 - М- кўрсатган сабабингизни исботловчи мисол келтиринг
 - У- фикрингизни умумлаштиринг
2. Ўқувчилар билан баҳс мавзусини ёки муаммони белгилаб олинади;
3. Кичик гуруҳларга бўлиб, тарқатилган қоғозларга фикр ва мисоллар ёзилади;
4. Кичик гуруҳларни ёзган фикрларини ўқиб ҳимоя қилинади;
5. Ўқитувчи томонидан муаммо бўйича фикрлар умумлаштирилади.

“Тармоқлар усули (Кластер)”

“Тармоқлар усули (Кластер)” фикрларни тармоқланиши – бу педагогик стратегия бўлиб, у ўқувчиларни бирон бир мавзунини чуқур

ўрганишга ёрдам беради, тингловчиларни мавзуга таалуқли тушунча ёки аниқ фикрни эркин ва очиқ равишда кетма-кетлик билан узвий боғлаган ҳолда тармоқлашларига ўргатади. Бу усул бирон бир мавзуни чуқур ўрганишдан аввал тингловчиларни фикрлаш фаолиятини жадаллаштириш ҳамда кенгайтириш учун ҳизмат қилиши мумкин. Шунингдек, ўтилган мавзуни мустаҳкамлаш, яхши ўзлаштириш, умумлаштириш ҳамда тингловчиларни шу мавзу бўйича тасаввурларини чизма шаклида ифодалашга ундайди. Бу эса тингловчиларга ўз билимлари, тушунишлари ва тасаввурлари даражасини аниқлашга ёрдам беради “Кластер” усули бўйича “ёрдамчи модда” сўзига мантиқий занжир тузинг (20 дақиқа ичида). Кластер усулидан фойдаланишда қуйидаги шартларга риоя қилиш талаб этилади*:

Кластер усули	
Ниманики ўйлаган бўлсангиз, шуни қоғозга ёзинг. Фикрингиз сифати тўғрисида ўйлаб ўтирмай, уларни шунчаки ёзиб боринг	Ёзувларингиз орфографияси ёки бошқа жиҳатларига эътибор берманг
Белгиланган вақт ниҳоясига етмагунча, ёзишдан тўхтаманг. Агар маълум муддат бирон-бир ғояни ўйлай олмасангиз, унда қоғозга бирор нарсани расмини чизинг, токи бошқа ғоя пайдо бўлгунча давом этинг	Муайян тушунча доирасида имкон қадар кўпроқ ғояларни илгари суриш ва мазкур ғоялар ўртасида алоқадорлигини кўрсатишга ҳаракат қилинг. Ғоялар йиғинди-сининг сифати ва алоқадорлигини кўрсатишини чекламанг

“Муаммоли вазият” методи

“Муаммоли вазият” услубида мустақил тайёрлаш учун саволларини муҳокамасини ўтказиш бўйича кўрсатма:

Мустақил тайёрлаш учун саволлар тингловчиларга муаммоли вазият тартибида берилади. Вазиятли масала билан танишган тингловчи вазият тури, сабаби ва ҳал қилиш йўллари келтирилган жадвалга баён этади. Жавоблар таҳлил қилиб, баҳоланади.

“Муаммоли вазият”

“Муаммоли” вазият тури	“Муаммоли” вазият сабаблари	Вазиятдан чиқиб кетиш ҳаракатлари

Ақлий ҳужум усули

Ўқитувчи гуруҳга ташлаган саволга тингловчилар миясига келган биринчи фикрларни айтадилар. Ўқитувчи ёки ёрдамчи бу фикрларни доскага ёзиб боради. Тингловчиларни бошланғич билимини аниқлашда тингловчи томонидан фаоллик пасайганда бироз паузадан сўнг ўқитувчи ўзининг бир неча фикрларини ёздариши мумкин. Сўнгра доскадаги жавоблар 1 ва 2-даражали ёки шу каби гуруҳлаб чиқиб ўқитувчи томонидан хулосаланади. Мақсади: Муайян мавзу бўйича турли фикрларни йиғиш.

Усулнинг афзалликлари:

- Тингловчилар томонидан дарсни ўзлаштириш даражасини аниқлаш мақсадида қўллаш мумкин.
- Муаммоли вазиятларда, фикр алмашишда, янги фикрларни юзага келтириш имкониятини яратади.
- Тингловчиларни жалб қилиниши даражасини оширади.
- Машғулот бошида «энергетик» таъсир кўрсатади.
- Маълумотлар тўплашда ҳар бир тингловчи ўз ҳиссасини қўшади ва бундан қониқиш ҳиссини сезади.

III. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАТЕРИАЛЛАРИ

1-мавзу: Оригинал препаратлар ва генериклар: муаллифлик ишланмаларни патент ҳимояси. Биоэквивалентлик тушунчаси, унинг аниқлаш усуллари, меъёрий ҳужжатлар.

Режа:

1. Оригинал ва генерик препаратлар тушунчаси, фарқи.
2. Муаллифлик ишланмаларнинг патент ҳимояси.
3. Дори воситаларининг эквивалентлик тушунчаси.
4. Биоэквивалентлик тушунчаси, унинг аниқлаш усуллари, меъёрий ҳужжатлар Биоэквивалентликни “Biowaver” тартибини қўллаш ёрдамида аниқлаш моҳияти.

Таянч тушунчалар: патент, генерик, биоэквивалентлик, “Biowaver” тартиби, ўхшашлик коэффициенти, фарқлилик коэффициенти.

1.1. Оригинал ва генерик препаратлар тушунчаси, фарқи.

Авваломбор оригинал ва генерик препаратлар тушунчаларини келтириш лозим. Оригинал препарат – бу илк бор синтезланган, ўсимлик хомашёларидан ажратиб олинган ёки бошқа усуллар билан олинган битта ёки бир нечта субстанциялар комбинацияси асосида тайёрланган дори воситасидир. Улар клиник олди ва клиник синовлардан ўтган бўлиб, терапевтик фаоллиги ва безарарлиги исботланган бўлиши керак. Қўп ҳолларда ушбу ишланмаларга фирмалар томонидан патент олинади.

Генерикларга келадиган бўлсак, бу - оригинал препарат билан бир хил таъсир этувчи моддани бир хил миқдорда сақлаган қайта ишланган ва бозорга оригинал препаратнинг патент муддати тугагандан сўнг чиқарилган дори воситаси, яъни оригинал препаратнинг аналоги.

Демак, генерик препарат уни ишлаб чиқарган ёки сотиш ҳуқуқига эга бўлган фирманинг мутлоқ мулки ҳисобланади.

Генерик ва оригинал препаратлар қўлланилган ёрдамчи моддаларнинг тури ва миқдори билан фарқланади. Генерик оригинал препаратнинг патент ёки бошқа мутлоқ ҳуқуқ вақти тугагандан сўнг барча чекланмалар тугагандан сўнг сотувга чиқарилиши мумкин.

Демак, шу даврдан бошлаб ушбу дори воситасининг технологиясини эгаллаш имконияти бўлган ҳар бир фармацевтик ишлаб чиқарувчи уни бозорга ишлаб чиқариш ҳуқуқига эга¹.

Бутун Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти генерикларни ишлаб чиқариш, уларни тиббиёт амалиётида қўллаш ва оригинал препаратларни ўрнини босиш тиббий ёрдамни аҳоли учун осонлаштириш йўли деб белгилаган. Ушбу факт қуйидаги маълумотлар билан исботланади: бугунги кунда бозордаги генериклар улуши АҚШда – 12%, Японияда - 30%, Германияда - 35%, Францияда – 50%, Англияда – 55%, Италияда - 60%, Канада – 64% ни ташкил қилади.

Ишлаб чиқарувчилар томонидан генерик препаратларга бўлган қизиқиш уларнинг “афзалликлари” билан белгиланади: оригинал препаратни яратилишидан бошлаб уни бозорга етиб келгунигача – 10-15 ва ундан кўп вақт сарфланади. Бу нафақат вақт, балки катта миқдордаги маблағ субстанциянинг синтезига, дори турини яратишга, клиника олди ва клиник синовларни ўтказишга, реклама ва б.қ. ҳам талаб этилади.

Генерикларни яратишда эса бундай ҳаражатлар анча кам бўлади ва бу албатта препаратнинг нарҳига ўз таъсирини кўрсатади. Масалан, Польшада генерикнинг нарҳи оригинал препаратникидан 45% гача фарқ қилади, Венгрия ва Германияда -55%, Португалия, Юнонистонда ва Францияда – 60%, Буюк Британияда – 75%.

Шу сабабли охириги йилларда генерикларни кўпайиши, уларнинг умумий дори воситалардаги улуши кенгаймоқда. Генерик препаратларнинг Овropa Ассоциациясининг маълумотларига кўра Овropa Иттифоқи мамлакатларида генерикларни ҳисобига маблағларнинг тежалиши ҳар йили 30 млрд. Еврони ташкил қилмоқда.

Бу ерда нусха препаратлар ҳақида ҳам маълумот келтириш лозим. Бундай препаратлар патент ҳимояси кучли бўлмаган давлатларда кенг тарқалган бўлади. Яъни нусха препаратнинг генериклардан фарқи дори воситасини қайта ишлашнинг юридик ҳуқуқлари бузилишидадир (патент эгасининг ҳуқуқларини паймол қилишда).

Демак, патент ҳимояси кучли бўлган давлатларда истеъмолчилар аввал оригинал препарат билан тўқнашиб сўнг генерик препаратлар ўз ўрнига эга бўлишга ҳаракат қиладилар.

1.2. Муаллифлик ишланмаларнинг патент ҳимояси.

Юқорида айтилганидек, дори воситасининг янги молекуласига патент олиш учун талабнома расмийлаштиришлари мумкин. Шу билан Фармацевтик корхоналар улар томонидан яратилган дори бирга ушбу препаратни сотишга ҳам мутлоқ ҳуқуқни қўлга киритишлари мумкин. Ҳам

¹ Elina Petrova. Innovation in the Pharmaceutical Industry: The Process of Drug Discovery and Development. – 2014. – 81p.

патент ҳам бозордаги мутлоқ ҳуқуқ специфик молекулани ёки бошқа ишланмани конкуренциядан ҳимояласада, улар функционал ва концептуал бир-биридан фарқ қилади.

Патент ишланмани пайдо бўлган вақтидан бошлаб фирманинг интеллектуал мулкани ҳимоя қилади, аммо уни сотишга ҳеч қандай алоқаси йўқ. Бундан фарқли бозордаги мутлоқ ҳуқуқ генерик дори воситаларни сотувга чиқишини тўхтатиб туради. Патентлар ва бозордаги мутлоқ ҳуқуқ бирга ишлаши ёки ишламаслиги мумкин, улар ўзида бир хил талабларни жамлаши мумкин. Шу билан бирга, баъзи бир препаратлар бир вақт ичида ҳам патентга ҳам бозордаги мутлоқ ҳуқуқга эга бўлиши мумкин ёки ҳеч бирига эга бўлмаслиги мумкин¹.

Патентни ишлаш муддати турли давлатларда ҳар хил вақтни ташкил қилади; АҚШда- 23 йилгача, Россияда -25 йил, Ўзбекистонда – 20 йил ва яна 5 йилга узайтириш имкони бор. Бундан ташқари, масалан АҚШда агар дори воситаси болалар амалиётида қўллашга мўлжалланган бўлса, яна 6-12 ойга эксклюзив ҳуқуқ узайтирилиши мумкин (таълуқли изланишлар натижалари келтирилган ҳолда), орфан (жуда кам учрайдиган касалликлар) препаратлар учун эса – 7 йил эксклюзивлик вақти берилади.

Агар бошланғич препарат модификация қилинган бўлса (жумладан, дозаси ёки дори тури) унда клиник изланишлар натижасида у бошланғич препаратга нисбатан самаралилиги ва безарарлиги исботланса, унинг эксклюзив ҳуқуқига яна 3 йил қўшилади¹. Масалан, 1978 йилда омепазол молекуласига асосий патент олинган, 90-йилларнинг охиридан бошлаб эса омепазолнинг магнийли тузига, омепазолнинг чап томонлама изомерига ошқозон-ичак тракти касалликларини даволаш усулига, омепазолни магнийли тузининг учгидрати S-энантиомерига, омепазолнинг янги кристаллик шаклига патентлар кетма-кет расмийлаштирилган. Ушбу патентлар ишлаб чиқарувчи фирмага омепазол генерикларини бозорга чиқишини олдини олиш имконини берган.

Аммо баъзи бир ҳолларда оригинал препаратнинг патент ҳимояси тугамасдан бозорга генерик препарат чиқиб келади. Бундай ҳолатлар икки хил сабабларга кўра бўлиши мумкин: ишлаб чиқарувчилар томонидан атайлаб оригинал препарат ўрнига ўзининг ишлаб чиқарилган препаратини бозорга киритиш мақсадида, аммо баъзи ҳолларда битта оригинал препарат устида баробар турли фирмалар ишини бошлаган бўлади, лекин улардан бири патентни вақтлироқ расмийлаштиради.

1.3. Дори воситаларининг эквивалентлик тушунчаси.

¹ Elna Petrova. Innovation in the Pharmaceutical Industry: The Process of Drug Discovery and Development. – 2014. – 81p.

Генериклар оригинал препаратларга эквивалент бўлиши шарт. Бугунги кунда эквивалентликнинг 3 тури мавжуд: фармацевтик, биологик ва терапевтик. Агар дори препаратлар бир хил дори шакли кўринишида бўлса ва таркибида бир хил таъсир этувчи моддани бир хил дозада сақласа, улар фармацевтик эквивалент дейилади. Улар албатта бир хил стандартлар талабларига жавоб беради¹. Бундан ташқари фармацевтик эквивалент дори препаратлари бир хил усулда организмга киритилади².

Фармацевтик эквивалент дори препаратларининг биологик эквивалентлигини исботлаш учун – уларнинг организмга сўрилиши ва тарқалишини солиштириш керак. Бутун жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг ҳужжатларида келтирилишича: «иккита фармацевтик эквивалент бўлган дори воситалар, бир хил дозада қабул қилинганда бир хил биосамарадорликка эга бўлса, улар биоэквивалент ҳисобланади». Овropa ва АҚШда ҳам узининг таърифлари қабул қилинган³. Терапевтик эквивалентлик эса биологик эквивалентликда келиб чиқади.

1.4. Биоэквивалентлик тушунчаси, унинг аниқлаш усуллари, меъёрий ҳужжатлар Биоэквивалентликни “Biowaver” тартибини қўллаш ёрдамида аниқлаш моҳияти.

Генерик препаратларга қўйилган асосий талаблардан бири – улар оригинал препаратлар билан бир-бирини ўрнини босиши. Дозаларга бўлинган қаттиқ дори шаклидаги генерикларни биоэквивалентлигини исботлаш учун замонавий фармацевтик илм «Biowaver» тартибини қўллашни тавсия этади. БЖССТ ҳужжатларига асосан ушбу жараён биофармацевтик таснифий тизимининг (Biopharmaceutical Classification System) I, II ва III синфига мансуб дори препаратларида қўлланилиши мумкин. БЖССТнинг № 937 техник ҳисоботларида келтирилган талабларга асосан ушбу изланишларни олиб бориш учун солиштира-препарат танлаб олинади.

Бунда генерик ва референт препарат учун уч хил муҳитдаги ўртача эриш профиллари аниқланади. Текширилган генерик дори препаратларининг эриш кинетикасини эквивалентлигини аниқлаш усули Center for Drug Evaluation and Research (FDA) ва Human Medicines Evaluation Unit of the European Agency for the Evaluation of Medicinal Product (EMA) томонидан маъқулланган фарқлик (f_1) ва ўхшашлик (f_2) коэффицентлари ёрдамида баҳоланади. Улар қуйидаги формулалар бўйича ҳисобланади:

¹ EMA, The rules governing medicinal products in the European Union investigation of bioavailability and bioequivalence, v. 3c, 2000, pp. 231–244.

² FDA, Electronic Orange Book. Approved Drug Products With Therapeutic Equivalence Evaluations, 20th Edition, 2000

³ FDA, Electronic Orange Book, Approved Drug Products With Therapeutic Equivalence Evaluations, 20th Edition, 2000

$$f_1 = \frac{\sum |R_j - T_j|}{\sum R_j} \times 100 \quad f_2 = 50 \times \log \left\{ \left[1 + \frac{1}{n} \sum |R_j - T_j|^2 \right]^{-0.5} \times 100 \right\}$$

Бу ерда, n – вақт нуқталари сони; R_i - аниқ вақтдан сўнг эриш муҳитига стандарт намунадан ажралиб чиқган таъсир этувчи моддани фоиз миқдори; T_i – аниқ вақтдан сўнг эриш муҳитига текширилаётган намунадан ажралиб чиқган таъсир этувчи моддани фоиз миқдори.

Ҳар бир вақт нуқтаси учун MS Excel дастури ёрдамида стандарт четланишнинг (RSD,%) ҳисоби олиб борилади.

Яратилган генерикнинг биоэквивалентлиги исботлангандан сўнг уни тиббиёт амалиётида қўллаш мумкин.

Назорат саволлари:

1. Генерик, оригинал препарат ва нусха-препарат тушунчалари, уларнинг фарқлари.
2. Патент ҳимояси, бозорда дори воситасини сотиш учун мутлоқ ҳуқуқ.
3. Дори воситаларининг эквивалентлик тушунчаси, турлари.
4. Биологик эквивалентлик. КНИ аниқлаш усуллари.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Elina Petrova. Innovation in the Pharmaceutical Industry: The Process of Drug Discovery and Development. – 2014. – 81p.
2. EMEA, The rules governing medicinal products in the European Union investigation of bioavailability and bioequivalence, v. 3с, 2000, pp. 231–244.
3. FDA, Electronic Orange Book. Approved Drug Products With Therapeutic Equivalence Evaluations, 20th Edition, 2000.
4. FDA, Electronic Orange Book, Approved Drug Products With Therapeutic Equivalence Evaluations, 20th Edition, 2000.

2-мавзу: Таъсири модификацияланган ва йўналтирилган дори воситаларнинг замонавий фармакотерапияни самарадорлигини оширишдаги аҳамияти.

Режа:

1. Дори воситаларни яратишда инновацион технологияларни қўллашнинг зарурияти ва мақсадлари.
2. Дори турларининг эволюцияси (ривожланиш этаплари).
3. Самарали дори воситаларни яратишдаги муаммолар.
4. Таъсири модификацияланган ДТ яратишда ечиладиган масалалар.

Таянч иборалар: *модификациялаш, йўналтириш, дори воситаларни янги авлод етказиш тизимлари, перорал дори етказиш тизимлари, хронотроп таъсирли дори тизимлари, микросфералар, микрочиплар, трансдермал терапевтик системалар, липосомалар.*

1.1. Дори воситаларни яратишда инновацион технологияларни қўллашнинг зарурияти ва мақсадлари

Охириги 100 йил давомида дори турлари жуда катта ўзгаришларга дучор бўлди – оддий пиллюлалардан то дори воситаларнинг етказилиши мураккаб дастурланган тизимларгача. Дорини йўналтириб керакли поғонага етказишда янги тизимлар ва воситалар ишлатилиши – дорини терепевтик самарадорлигини, яхши қабул қилиниши, безарарлик масалаларини ва муаммоларини ечишда катта имкониятлар очиб беради.

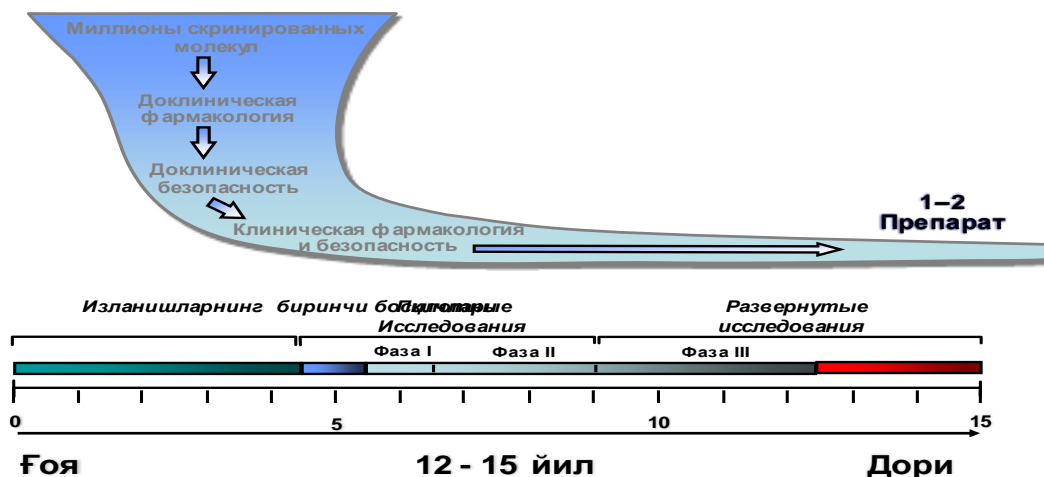


Ҳозирда мураккаб касалликларни даволашда анъанавий дори шакллари (таблетки, мази, суппозитории, растворы для инъекций, порошки и др.) такомиллашиб бормоқда. Бунда асосий эътибор организмнинг жароҳатланган жойига керакли миқдорда ва тезликда дориларни етказувчи дори воситаларни яратишга берилади.

1.2. Дори турларининг эволюцияси (ривожланиш этаплари)

Битта оригинал препарат яратишга ўртача 800млн евро сарфланади.

Яратилган молекулаларнинг хар бири хам дори воситаси бўлмайди



- 1 йилда фақат дунёда тахминан 10 оригинал дорилар яратилади.
- 7 минг синтез қилинган бирикмаларнинг фақат 1 таси кейинчалик дори бўлиб қўлланилади

Ҳозирги вақтда доривор субстанцияларнинг самарасини оширишнинг асосий йўлларида бири уларни йўналтирилган ҳолда керакли аъзо, тўқима ёки хужайраларга етказиш. Бу муаммони долзарблиги дори моддалар юқори биологик фаолликка эга бўлиб организмга юборилганда нафақат патологик ўчоқга, балки соғлом аъзоларга салбий таъсир кўрсатиш мумкин.

Шунинг учун бутун дунёда фармацевтика соҳасида асосий молиявий маблағлар янги дори субстанцияларни яратиш эмас, балки мавжуд бўлганлари учун организмда керакли поғоналарга етказиш йўллари ва воситаларини ишлаб чиқишга ҳамда таъсир этувчи моддасини ажралиб чиқиши дастурланган (узайтирилган, олдиндан белгиланган тезликда, хронотроп (пульсирующей) тарзда замонавий дори тизимларни излаб топишга йўналтирилган.

3.3. Самарали дори воситаларни яратишдаги муаммолар

Демак, доривор терапияни самараси ва хавфсизлигига эришиш учун:

1. Дориларни етказишда янги авлод ташувчиларини қўллаш;
2. Фаол моддаси ажралиб чиқиши модификацияланган дори турларини қўллаш билан эришиш мумкин

Модификацияланган дори турлари: таъсир этувчи моддани ажралиб чиқиши етказиш тизим томонидан назоратланади.

Модификацияланмаган дори турларида ДМ ажралиб чиқиши назоратланмаган ва ДМ физик-кимёвий хоссаларига боғлиқ.

3.4. Таъсири модификацияланган ДТ яратишда ечиладиган масалалар

Таъсири модификацияланган ДТ яратишда ечиладиган масалалар.

Перорал таъсири модификацияланган ДТ кўллашда бир неча масалалар ечилади:

- ДМ нинг ажралиб чиқиш жойини, тезлиги ва давомийлигини ўзгартириш;
- ДМнинг терапевтик самарасини ошириш;
- ДМ нинг қондаги концентрациясининг пиклари (чўққилари) билан боғлиқ бўлган ножўя таъсирларини камайтириш;
- Дориларни қабул қилиш сонини камайтириш ва терапияни тежамкорлигига эришиш;
- ДМ нинг кечикган, пульсли (хронотроп тарзда) яъни беморнинг эҳтиёжига кўра чиқишини таъминлаш¹

Модификацияланган перорал дори турлари

-Дориларни перорал йўл билан юбориш – энг кенг тарқалган, шунинг учун таъсир этувчи модданинг ажралиб чиқиш модификацияланган перорал дори турларини (МПДТ) яратиш муҳим клиник аҳамиятга эга

- Перорал қабул қилиш жараёни(ютиш) осонлаштириш;
- ОИТнинг юқори қисимда ДТ ни транзит вақтини узайтириш;
- Ингичка ичакда ДМ ни сўрилишини яхшилаш (масалан, ёмон эрувчан ва юқори молекуляр ДМ);
- ОИТнинг хар хил қисимларига ДМ нинг мақсадли етказиш ва ажралиб чиқишини таъминлаш

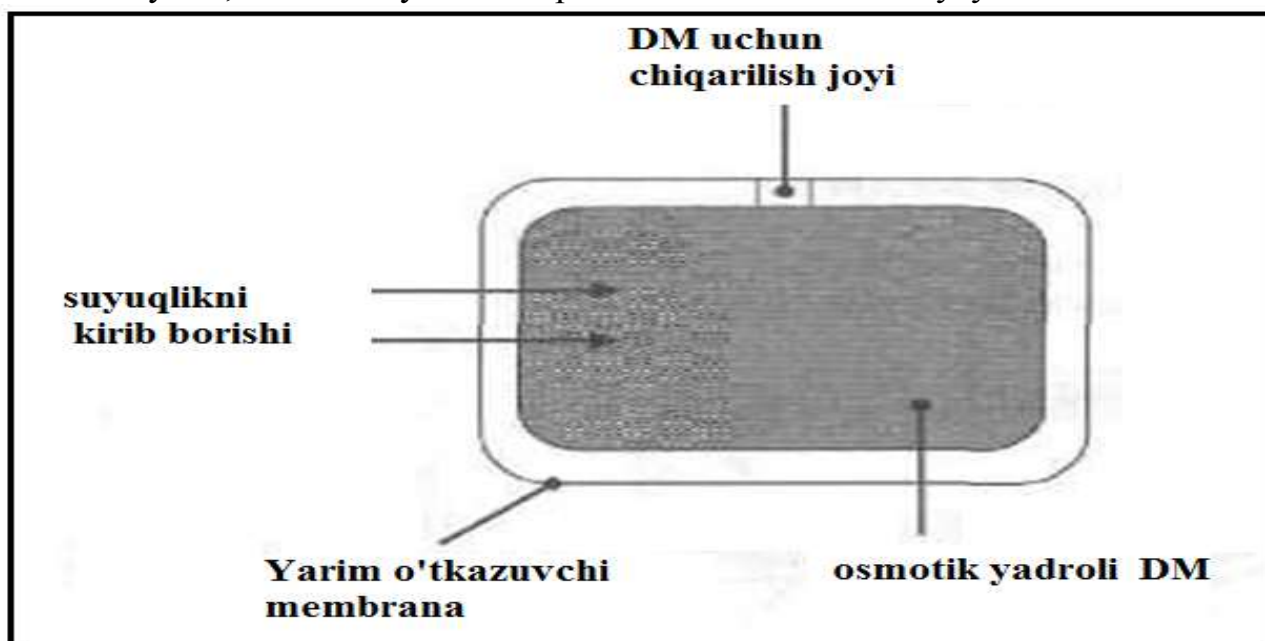
Перорал таъсири модификацияланган дори турларининг таснифи

¹ Allen L.,Ansel H. Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Dilevery Systems he 10th ed. Philadelphia-Baltimore-NY, 2014 –p.97



Перорал осмотик тизимлар (ПОТ)

ПОТлар (1970й дан маълум) оддий осмотик (элементар) насослар принципида таъсир кўрсатади ва таблеткалар кўринишида тузилган. Уларнинг технологияси - OROS™ технологияси деб номланади (Alza Corp.). Бу ДТ сувда эрувчан ДМни олдиндан белгиланган тезликда узоқ вақт давомида ажратиб туриш учун мўлжалланган. ДМ ПОТда қаттиқ ҳолатда бўлиб, ОИТ да тўйинган эритмани ҳосил қилиш хусусиятга эга.



Осмотик таъсирли таблетканинг тузилиши

(технология OROS™, Alza Corp.)

Осмолик таъсирли таблеткалар қўйидаги асосий қисмлардан ташкил топган:

- ДМ ни сақловчи резервуар;
- ярим ўтказувчан мембрана ва унинг бир томонида диаметри 300-500 микронли тешикча (лазер нури ёрдамида олинган)

OROS турдаги таблеткаларнинг таъсир этиши механизми

OROS турдаги таблеткалардан ДМ ажралиши қўйидаги босқичлардан иборат:

- ОИТдан резервуарни қопловчи яримўтказувчан мембрана орқали тизимга сув молекулаларини ўтиши;
- каттик ДМни эриши ва унинг тўйинган эритмаси ҳосил бўлиши натижасида осмотик босим пайдо бўлиши;
- ДМнинг эритмасини мембрана тешикчаси орқали ташқарига ажралиб чиқиши¹;

ДМ ажралиб чиқиш тезлиги мембрана орқали сувнинг тизимга ўтиш тезлигига тенг.

OROS системаларнинг параметрлари таркибидаги ДМ миқдори ва унинг ажралиб чиқиш тезлиги билан таърифланади. Масалан, 16/260 OROS системаси— 260 мг ДМ сақлайди ва уни 16 мг/соат тезликда ОИТга ажратиб туради. Бундай системалар ГИТС деб номланади (гастроинтестинал терапевтик системалар).

OROS турдаги препаратларнинг таниқли вакиллари

Савдо номи	ДМ	Фарм компания	Қўлланилиши
Alpress	Празозин	Пфайзер	Артериал гипертензия
Cardura	Доксазозин	Пфайзер	Артериал гипертензия
Concerta	Метилфенидат	ALZA	Гиперфаоллик ва эътиборни дефицити синдром и
Glucotrol	Глизипид	Пфайзер	Антидиабетик восита
DinaCirc	Исрадипин	Новартис	Артериал гипертензия
Procardia	Нифедипин	Пфайзер	Артериальная гипертензия, стенокардия
Covera	Верапамил	Пфайзер	Артериальная гипертензия

Микросфералар

Микросфералар-модификацияланган дори воситаларнинг бир тури бўлиб, улар ДМнинг аниқ дозасини ажралиб чиқишини ва унинг

¹ Kewal K. Jain Drug delivery systems. New York: Humana; 2008.-51 p.

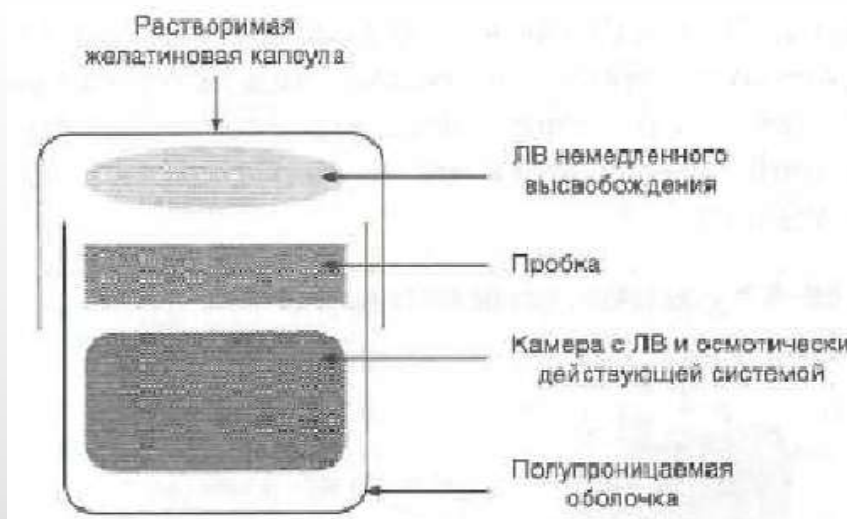
терапевтик концентрацияси бир меъёрда бўлишини таъминлайди. Мисол сифатида "Olicard-40"-ретард микросфераларни келтириш мумкин.

"Olicard-40"-ретард микросфераларнинг тузилиши:
-Изосорбид моонитрат сакловчи катлам
- Дозаловчи мембрани
-Каттик желатинали капсула

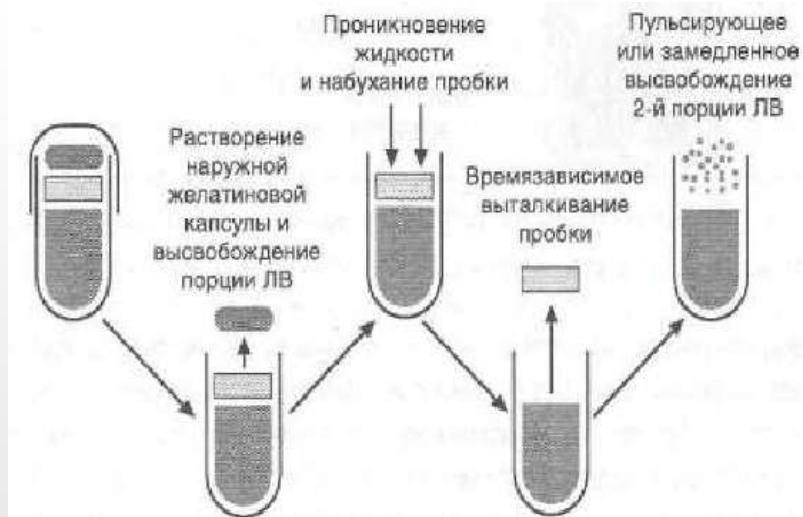


Хронотроп тарзда фаол моддаларни ажратувчи модификацияланган дори тизимлари

Хронотроп тарзда фаол моддаларни етказиш тизимларни яратиш мақсади-организми циркад ритмларига мувофиқ ёки касаллик патогенезининг ўзига хослигидан келиб чиққан ҳолда фаол моддаларни ажралиб чиқишини таъминлаш.



Programmable Oral Release Time — PORT system®)-осмотик таъсирли ДМ вақти –вақти билан (пульсли) ажратувчи перорал тизим-капсула шаклида бўлиб, яримўтказувчан мембрана, ДМ ва осмотик ёрдамчи моддадан иборат



Хронотроп турдаги PORT system® осмотик тизимнинг тузилиши ва таъсир этиш механизми

ДМ- метилфенидата— болаларда гиперфаоллик ва эътиборни дефицитини даволашда. Бу тизим керакли латент даврга эга бўлиб, ДМ ни таъсирини болани ўқишда бўлган пайтда ажралиб чиқишини таъминлайди.

Микрочиплар

• Микрочиплар - имплантацияланадиган силиконли микромосламалар бўлиб, ДМ юзлаб дозаларини назоратланган ҳолда такрорий (пульсирующее) ажралиб чиқишини таъминловчи транзистор мосламасидан иборат бўлган системалар.

• Улар микроэлектромеханик системалар (MEMS) ва наноэлектромеханик системалар (NEMS) деб аталади.

Микрочипларнинг афзаллиги:

- ДМ секин ажралиб чиқиши оқибатида фармакотерапиянинг давомийлигини таъминлайди;
- Тор терапевтик индексли ДМ ажралиб чиқишини назорат қилиб туради;
- ДМ организмга киритиш режимини (дозалар орасидаги интервал, сутканинг аниқ вақтида ДМ киритиш (хронотроп) тарзда ва ш.ў.) таъминлайди;
- ДМ индивидуал равишда дозалаш ва беморнинг эҳтиёжига кўра уни тезкор организмга киритиш
- Микрочиплар (MEMS) кўриниши бўйича - турли шаклдаги ва размердаги (бир неча мм ёки см) герметик ДМ сақловчи контейнер. ДМ ажралиб чиқиш жараёнини фаоллаштириш ва назоратлаш учун электромеханик мослама (электр тармоқ, биосенсорлар ёки микропроцессор) мавжуд.

Инсулиннинг дозаторлари(помпалар)



Трансдермал терапевтик системалар - ТТСлар таъсир этувчи моддани организмга тери орқали, олдиндан белгиланган тезликда ва давомийликда сўрилишини таъминловчи дори тури.

Трансдермал терапевтик системаларни яратиш мақсади:

- ДМ таъсир этиш муддатини узайтириш;
- ДМ организмга сўрилишини назоратлаш;
- ДМ танага йўналтирилган равишда, олдиндан белгиланган тезликда ва муддатда юбориш;
- доривор терапияни қўлайлиги ва хавфсизлиги таъминлаш;
- терапияга сарфланадиган ДМ миқдорини камайтириш;
- дориларни салбий реакцияларини камайтириш
- Биринчи ТТС - Скоподерм (Трансдерм-скоп)- бу скополамин сақловчи-ТТС). Пластир кўринишида -сатҳи 2,5 ёки 5,0 см², қалинлиги 0,2 мм. Ранги тери рангида. Резервуарда - скополамин асоси эритмаси. ТТС 3 кун давомида таъсир кўрсатади ва препаратни (5 мкг/ соатига) чиқишини таъминлайди.¹

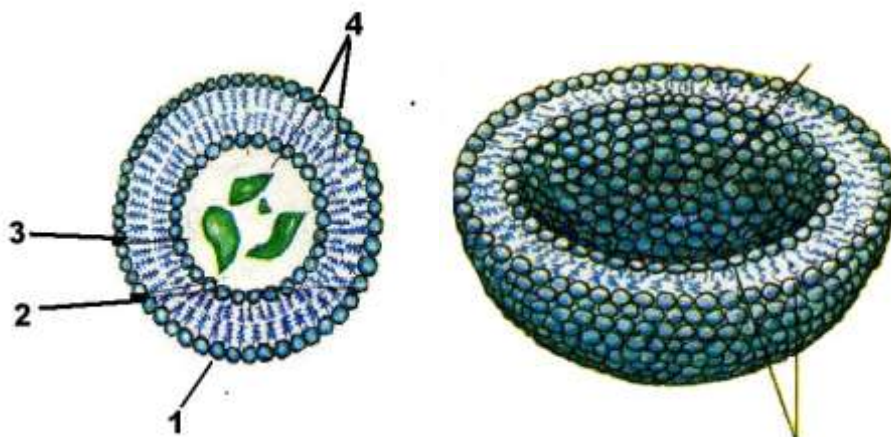
Дориларни йўналтириб етказиш тизимлари

¹ Allen L.,Ansel H. Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Dilevery Systems he 10th ed. Philadelphia-Baltimore-NY, 2014 -89p

Таъсири йўналтирилган дориларнинг афзалликлари



Ҳозирда дориларни етказиш самарали тизимлардан бири бу липосомалар. Липосомалар сунъий равиш-да олинадиган туташтирилган шарсимон заррачалар. Улар биомолекуляр липид қават-лардан иборат бўлиб, ўз бўш-лиқларида шакллантирувчи муҳит сақлайди



1- ва 2-липидларнинг гидрофил қисми;
 3-липосоманинг бўшлигидаги моддалар;
 4- липидларнинг гидрофоб қисми

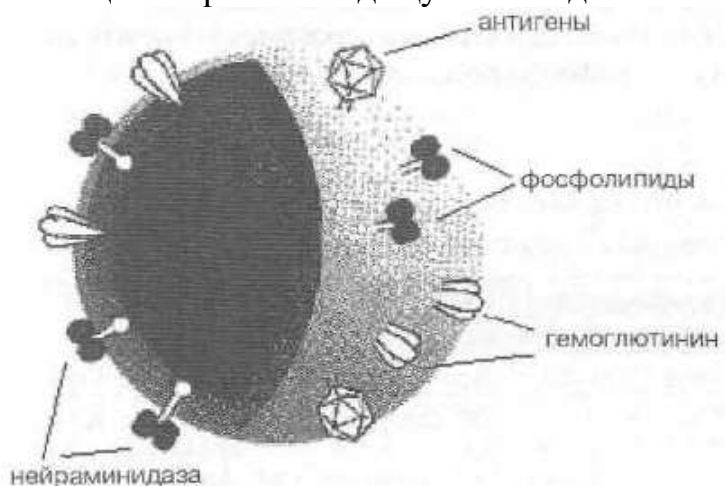
Липосомаларни хужайралар билан бирикиш механизми





Ҳозирда липосомаларни такомиллашган шакллари яратиш бўйича изланишлар олиб борилмоқда. Уларнинг мақсади липосомаларни йўналтирилганлигини ошириш.

Вирсомалар-вирус антигенлар киритилган липосомалар. Улар липосомал вакциналарни олишда қўлланилади



Назорат саволлари:

1. Дори воситаларни яратишда инновацион технологияларни қўллашнинг зарурияти ва мақсадлари.
2. Дори турларининг эволюцияси (ривожланиш этаплари).
3. Самарали дори воситаларни яратишдаги муаммолар.
4. Таъсири модификацияланган ДТ яратишда ечиладиган масалалар.
5. Фаол моддаси ажралиб чиқиши модификацияланган дори воситалари.
6. Дориларни етказиш янги авлод ташувчилари.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Allen L., Ansel H. Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems the 10th ed. Philadelphia-Baltimore-NY, 2014
2. Kewal K. Jain. Drug delivery systems. New York: Humana; 2008.-251p

3. Ламперхт Алф. Нанолекарства. Концепции доставки лекарств в нанонауке / Коллектив автор. / Пер. с англ. О.В. Таратин, науч. ред. Н.Л.Клячко. - М.: Научный мир, 2010.-232с
4. <http://protabletki.ru>
5. <http://www.apteka.ua/article/39459>
6. <http://comments.ua/life/322589-mikrochipi-lekarstvami-vpervie.html>
7. <http://hospital-apteka.ru/digest/klinic-issledovaniya/1538-mikrochip-dlya-inekciy>.

3-мавзу: Ёшига қараб бериладиган дорилар технологиясининг бугунги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари.

Режа:

1. Ёшига қараб бериладиган дориларни таърифи, таснифи, яратиш зарурлиги
2. Болалар ва янги туғилган чақалоқлар учун мўлжалланган дори турларининг бугунги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари.
3. Гериатрияда ишлатиладиган учун мўлжалланган дори турларининг бугунги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари.

Таянч иборалар: *Ёшига қараб бериладиган дорилар, таъм, ранг ва ҳид корригентлари, болалар учун мўлжалланган дори турлари, қариялар учун мўлжалланган дори турлари, гериатрия, геронтология, валеология, тензидлар, гериопротекторлар.*

3.1. Ёшига қараб бериладиган дориларни таърифи, таснифи, яратиш зарурлиги.

Ёшига қараб бериладиган дорилар деб махсус ёш болаларга ва қарияларга мўлжаллаган дорилар тушунилади. Маълумки ёш болалар ва қариялар организмнинг турли қўзғовчи таъсирларга, шунингдек берилган дори воситаларга реакцияси турлича бўлади. Бу болалар ва қариялар организмнинг ўзига хослиги билан тушунтириш мумкин. Масалан, ёш болалар организми ҳали яхши ривожланмаган бўлса, кексаларнинг организмда эса бир қатор функцияларни секинлашуви ва тугаши билан изоҳланади.

Бу жараёнлар инсон организми учун жуда муҳим бўлиб, ёшига қараб бериладиган – педиатрия ва гериатрия амалиётида ишлатиладиган дори воситаларни яратишни тақозо этади.

Ёшига қараб бериладиган дориларни яратиш масаласи бугунги кунда фармацевтика соҳасининг ўта долзарб ва муҳим масаладардан ҳисобланали, уларнинг фармацевтик жиҳатлари нафақат дори воситанинг дозаси, яъни миқдорий тавсифлари билан, балки болалар ва қариялар организмнинг барча ўзига хос анатомо-физиологик хусусиятларини инобатга олган ҳолда

унинг сифат кўрсаткичлари (дори турининг тўғри танланиши, ёрдамчи моддалар табиати, технологияси, жиҳозланиши ва б.) бўйича фарқланади.

Ёшига қараб бериладиган дориларнинг муаммоси замонавий биофармацевтик назарияси билан чамбарчас боғланган, чунки дориларнинг биофаоллигига фармацевтик, биокимёвий ва физиологик омиллар таъсир кўрсатади.

Физиологик омиллардан энг асосийси бу одамнинг ёши. Қатор илмий тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики, боланинг ва қарияларнинг организми ўрта ёшдаги нисбатан бир неча ўзига хос хусусиятга эга экан ва психосоматик, анатомик, физиологик томондан сезиларли фарқ қилади.

Масалан, ёш организмда иммунитет кучи, фермент, гормон ва ошқозон-ичак системаси тўла ривожланмаган, асаб системасининг оғриққа, нохуш ҳид ёки таъмга сезгирлиги юқори бўлса, қарияларда эса фермент ва гормонал тизимининг фаоллиги, ошқозон-ичак системасидан сўрилиш жараёни, буйракдан моддаларни элиминация тезлиги анча сусайиши кузатилади. Шунинг учун бу ёшдаги касалларга бериладиган дориларнинг фармакокинетикаси ўзгариши мумкин (сўрилиш, қонда айланиш вақти, чиқиб кетиш тезлиги, метаболизм ва биотрансформация жараёнлари). Бу эса айрим пайтларда дориларнинг салбий таъсирлари кучайиб кетиши ёки терапевтик фаоллигини камайишига, парадоксал реакцияларни пайдо бўлишига олиб келади.

Шу муаммоларни ечиш учун бу ёшдаги беморларга, уларнинг организмини ўзига хослигини ва дориларни фармакокинетикасини ўзгаришини ҳисобга олган, махсус педиатрик ва гериатрик дорилар яратилиш заруриятини тасдиқлайди.

Бу муаммо кўп йиллар давомида дорининг дозасини ўзгартириш йўли билан ечилиб келган. Юқоридагиларни ҳисобга олган ҳолда ёшига қараб бериладиган дориларни яратиш учун қатор биофармацевтик, технологик, физиологик масалалар мажмуаси ечилиш лозим. Афсуски, кўп йиллар мобайнида, бу масалага етарли эътибор берилмаган.

Юқорида келтирилганларни ҳисобга олиб, ёшига қараб бериладиган дори воситаларни яратишда юқори терапевтик самарадорлиги, ножўя таъсири йўқ ёки минимал даражада намоён бўлиши, барқарорлиги, микробиологик жиҳатдан тоза, дозанинг аниқлиги ва қўллаш учун қулай бўлиги катта аҳамият бериг керак. Болаларга оғиз орқали бериладиган дори воситалари хуш таъмли ва ҳидли катта аҳамиятга эга бўлса, қарияларга бериладиган дорилар эса – тўғри танланиши, қўлай қабул қилиниши ва таркиби бўйича кўп компонентли бўлмаслиги лозим.

Охирги йилларда, биофармацевтик изланишлар натижаларига асосланган ҳолда, махсус, ёшига қараб бериладиган дорилар яратилмоқда ва уларнинг ассортименти кўпайтириш мақсадга мувофиқдир¹.

¹ Ansel's Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems /Loyd V. Allen, Jr., Nicholas G. Popovich, Howard C. Ansel.- 9th ed. –2011.- P.722.

3.2. Болалар ва янги туғилган чақалоқлар учун мўлжалланган дори турларининг бугунги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари.

Болаларга мўлжалланган дори турларига махсус бола ёшига мувофиқ дозада самара кўрсатадиган, таъми тўғриланган, қабул қилиш учун қўлай идишга қадоқланган дори воситалар киртилади.

Бугунги кунда фармацевтика саноати ривожланган давлатларда болалар учун мўлжалланган дори воситалар номенклатураси юздан ортиқ номни ташкил этади ва ўнлаб фирмалар томонидан ишлаб чиқарилади.

Ушбу давлатлар орасида етакчи ўринни Франция (102 номдаги препаратлар 55 фирма томонидан ишлаб чиқарилади), АҚШ, Буюк Британия, Германия. Масалан, Францияда махсус болалар учун мўлжалланган дорихоналарда болалар ёшига қараб бериладиган бўлимлар мавжуд, ҳаттоки эмизикли болалар учун ихтисослаштирилган бўлимлар бор.

Бутунжаҳон Соғлиқни сақлаш ташкилоти томонидан болалар учун мўлжалланган дори воситаларни яратиш муаммоси кўтарилган бўлиб, ҳар доим ҳам катталар учун мўлжалланган дори воситаларни болаларга бериш учун фақатгина дозасини камайтириш кифоя этмаслиги, бунда бола организмнинг анатомио-физиологик, психосоматик ва биокимёвий хусусиятларни ҳисобга олиш зарурлигини алоҳида таъкидлайди.

Педиатрия амалиётида болаларнинг ёши қуйидаги даврларга бўлинади:

- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| 1. Янги туғилган даври | 3 ойгача |
| 2. Эмизикли даври | 3 ойдан 1 йилгача |
| 3. Мактабдан олдинги даври | 1 ёшдан 4 ёшгача |
| 4. Мактабгача бўлган даври | 4 ёшдан 7 ёшгача |
| 5. Бошланғич синф ёшдаги даври | 7 ёшдан 12 ёшгача |
| 6. Юқори синф ёшдаги даври | 12 ёшдан 16 ёшгача |

Қатор тадқиқотлар натижалари шуни кўрсатадики болалар организми анатомио-физиологик, психосоматик тарафдан фарқланади (1-жадвал).

Модда алмашинуви, биокимёвий жараёнларни содир бўлиши, асаб психо-соматик ҳолати боланинг ҳаётидаги ҳар бир босқичида ҳар хил бўлиши кузатилади. Бу ўзгаришлар дориларни сўрилиш, тарқалиш, метаболизм ва танадан чиқиб кетиш жараёнларига ўз таъсирини кўрсатиш мумкин. Дориларни фарма-кокинетикасига бола организмнинг қайси ўзига хос тарафлари кўпроқ таъсир кўрсатишини кўриб чиқамиз.

Болалар ва кексалар организмнинг анатомио-физиологик тарафдан фарқланиши

Организмнинг ўзига хос кўрсаткичлари	Янги туғилган чақалоқларда	Қарияларда (70 ёш)
Сув сақлаши, %	74,7	61,5
Нафас олиш тезлиги, дақ.	40—60	15—18
Томир ўриши (пульс)	140	70—80
Тўлиқ қон айланиш вақти, с	12	22
Ошқозон рН муҳити кўрсаткичи	5,8	1,5-1,8

1. Дориларни сўрилиш босқичида:

а) ўзгаришлар ошқозонда хлоридводород кислотанинг концентрацияси нисбатан паст бўлиши билан боғлиқ. 1 ойгача бўлган болаларда ошқозон рН муҳити 5,8, 1 йил ёшдаги болаларда —4,5 атрофида бўлади. (Катта одамларда -1,5-1,8 бўлиши керак);

б) ошқозон-ичак ферментларини тўла ривожланмаганлиги;

в) танада қон айланишнинг тезлиги (12 сония чақалоқларда, 22 сония катта одамларда);

г) ўпкада ҳаво айланиш тезлиги нисбатан юқори (чақалоқларда нафас хара-кати 40-60 дақиқада бўлса, катта одамларда эса-15-18 ни ташкил этади).

Юқорида келтирилган бола организмнинг ўзига хос тарафлари дориларни умумий таъсирини тез намоён бўлишига олиб келиши мумкин, айниқса улар перорал ва ингаляцион йўли билан юборилса. Айрим ҳолатларда дориларни салбий таъсири кучайиши кузатилиш мумкин. Масалан, тетрациклин препаратлари ошқозонда узоқ вақт давомида сўрилганлиги (хлорид кислотасининг миқдори кам бўлганлиги оқибатида) учун скелет суякларининг шикастланишига, тишларнинг зарарланишига сабабчи бўлиши мумкин. Бу эса препаратни ёш болаларга эҳтиётлик билан ишлатишни талаб қилади (8 ёшгача бўлган болаларга тетрациклинларни бериш тавсия қилинмайди).

2. Болалар организмда дориларнинг тарқалиш жараёнида фарқи куйидагиларга боғлиқ:

а) болаларда гемато-энцефалик тўсиқ яхши ривожланмаганлиги сабабли қондан миянинг суюқлигига моддалар тез сўрилиб ўтишига;

б) қон зардобидаги оқсиллар билан дори модданинг боғланиш даражаси паст. Шу сабабли модданинг актив фракциялари узоқ вақт давомида қонда сақланади, бу эса, албатта, дори модданинг дозасини камайтирилишини талаб қилади;

в) бола организмда сув миқдори юқори бўлиши (чақалоқларда ўртача танадаги сув миқдори-74,7% бўлса, катта одамларда эса бу кўрсаткич 61,5

% ташкил этади). Бу ҳолат сувда эрувчан препаратларнинг бола танасида тарқалишининг ўзига хос бўлишига сабаб бўлади)

3. Дориларнинг парчаланиш, биотрансформация ва элиминация жараёнларининг фарқи куйидагиларга боғлиқ бўлади:

а) фермент, гормонал системаларнинг тўлиқ ривожланмаганлиги, айниқса жигар хужайраларида ферментларнинг фаолияти етарли даражада бўлмаганлиги учун метаболизм тезлиги сусайган бўлади. Бу эса препаратларнинг ноҳўя реакцияларини ошишига олиб келиши мумкин. Масалан левомецетиннинг ярим парчаланиш вақти 5 ёшли болаларда 4 соат бўлса, чақалоқларда бу вақт 26 соатни ташкил этади. Бу ҳолат препаратнинг салбий реакцияларини кучайишига олиб келади (кўз неврити, юрак-томир системасини коллапси);

б) гидроксиллаш ва деметиллаш жараёнлари тўлиқ ривожланмаган;

в) буйракда қон айланиши 30-40% кам бўлганлиги учун дориларнинг буйрак орқали чиқиб кетиши анча фарқ қилади (50% гача бўлиши мумкин). Бу до-рилларнинг танада узок вақт сақланишига олиб келади (кумуляция). Шунинг учун қатор препаратларнинг бола танасига салбий реакциялари кўзатилиш мумкин. Масалан, ёш болаларда анестезин метгемоглобинемияга, бутадиион гепатитга, ампициллин аллергик реакцияларга, кортикостероидлар (преднизолон, гидрокортизон) ошқозон язваларига, гипотиазид кома ҳолатларига сабабчи бўлиши мумкин.

Айрим ҳолатларда дорилар бола организмга парадоксал реакция кўрсатиш мумкин;

4. Булардан ташқари болаларнинг асаб системаси ҳам мустаҳкам эмас. Уларнинг оғриққа, нохуш хидга, таъмга, рангга сезгирлиги анча юқори. Болалар асаб системасининг ўзига хослиги ҳам уларга дорилар яратишда ҳисобга олиниш лозим;

5. Чақалоқлик даврида болаларни иммунитет кучларини тўла ривожланмаганлиги учун микроорганизмларга сезгирлига юқори бўлиши кузатилади. Бу эса янги туғилган чақалоқларга мўлжалланган дори турлари микроблардан тозаланган бўлиши талаб этади;

6. Ёш болаларда (7-8 ёшдаги) ютиш рефлекси тўлиқ ривожланмаганлиги учун, қаттиқ дориларни истъеомол қилиниши қийинлашади;

7. Ёш боланинг териси нозиклиги ва шимиб олиш хусусияти юқори бўлиши билан фарқланади. Бу эса айрим моддаларни теридан тез сўрилиб уларни резорбтив таъсирини кучайишига олиб келади. Шунинг учун боланинг терисига суртиладиган препаратлар эҳтиётлик билан қўлланилиш лозим. Масалан, терига йодни спиртли эритмаларини 5 ёшгача, ментол сакловчи суртмаларни бурунга 1 ёшгача, борат кислотаси препаратларини эса умуман қўллаш тавсия этилмайди.

Ёш болалар танасига дориларни салбий реакцияларини даражаси юқори бўлишини ҳисобга олиб, айрим препаратларни болалар амалиётида қўлланилиши чекланган ёки умуман ишлатиш тавсия этилмаслиги тўғрисида, адабиётларда маълумотлар келтирилган.

Демак, ёш болаларнинг фармакотерапиясини самарадорлигини таъминлаш учун дориларни яратишда бола организмнинг хусусияти ва дорини таъсирини ҳисобга олиш керак. Демак, болалар организмнинг физиологик, психологик, анатомик хусусиятларини ва дориларнинг фармакокинетикасининг ўзгаришини ҳисобга олган ҳолда махсус педиатрик дори турларини яратиш долзарб масала ҳисобланади.

Болаларга дориларни яратишда технологик, биофармацевтик масалалар билан бир қаторда уларнинг мўътадил дозасини танлаш масаласи ечилиши лозим¹.

ЯТЧ нинг ва катта одамларнинг фармакотерапияси анча фарқланади. Бу фарқ ЯТЧ лар организми анатомик, физиологик, биокимевий реакциялар кечиши томонидан ўзига хослигига боғлиқ ва бу гуруҳдаги болаларга дориларни тайёрлаш алоҳида эътиборни талаб этади. ЯТЧ организмнинг деярли барча тизимлари етарли ривожланмаганлиги учун дори моддаларга бўлган реакциялар айрим ҳолатларда кескин ўзгариш мумкин (кутилмаган даражада). Дорилар фармакокинетикасига сезиларли таъсир кўрсатадиган ЯТЧ нинг организмни ўзига хос тарафларини қўриб чиқиш лозим.

Янги туғилган чақалоқларнинг организмнинг анатомик ва физиологик томондан фарқланиши дори моддаларни сўрилиш, метаболизм, тарқалиш ва чиқиб кетиш (элиминация) жараёнларига таъсир кўрсатиш мумкин.

1. ЯТЧ нинг организмнинг ўзига хос асосий тарафи- тананинг микроорганизмларга сезгирлигида. ЯТЧ-нинг ва 1 ёшгача булган боланинг иммун системаси тўлиқ ривожланмаганлиги учун, уларга бериладиган дорилар микробиологик тарафдан тоза эмаслиги катта хавф тўғдириши мумкин (инфекция, пироген реакция ва ш.ў.) Ундан ташқари, дори таркибидаги микроблар таъсир этувчи модданинг физик-кимевий хусусиятларини ўзгартириш, захарли моддаларни пайдо бўлишига сабабчи омил ҳам бўлиши мумкин;

2. Фермент, гормонал системалари етарли ривожланмаганлиги учун, дориларни сўрилиш, биотрансформация ва элиминация жараёнлари ўзгача бўлиши мумкин;

3. Гематоэнцефалик тўсик тўла ривожланмаганлиги учун дориларга қўшиладиган консервантлар, стабилизаторлар мияга салбий таъсири кўрсатиш мумкин;

4. ЯТЧ- нинг тери тузилиши ўзига ҳос бўлиб (нозик ва юпқа), юқори даражада шимиб олиш қобилиятига эга. Шунинг учун сиртга ишлатиладиган дориларда / айниқса сепма, суртма ва ҳ.к./ микробиологик тарафдан тозалигига юқори талаб қўйилади ва "Б" гуруҳидаги моддаларни ишлатилиши эҳтиётлик билан олиб борилиши лозим;

¹ Ansel's Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems /Loyd V. Allen, Jr., Nicholas G. Popovich, Howard C. Ansel.- 9th ed. –2011.- P.604.

5. Тананинг гидратация даражаси нисбатан юқори. ЯТЧ да танадаги сув миқдори 75% ташкил этади. Бу қўрсаткич катта одамларда 58% атрофида бўлади. Ундан ташқари хужайрааро суюқликни алмашувини суткада 50% ташкил этади (14% -катталарда). Кўрсатиб ўтилган фарқлар сувда эрувчан моддаларни тарқалишига ва уларни тез хужайрааро суюқликга ўтиш ва ундан чиқиб кетишини белгилайди;

6. Жигарнинг қон зардобидан дори моддаларни ажратиб олиш (шимиш) даражаси нисбатан паст. Ундан ташқари, дори моддалар жигар хужайраларида кам вақт ушланади. Юқоридаги дорилар метаболизм жараёнига сезиларли таъсир кўрсатиш мумкин;

7. Дори моддаларни танадан буйрак орқали чиқиб кетиш тезлиги суст (50% гача буйракнинг моддаларни чиқариш қобилияти пастроқ). Булар кумуляция ҳодисаларини намоён бўлишига, ҳамда токсик ва терапевтик дозаларнинг орасида фарқ камайишига асос бўлиши мумкин;

8. ЯТЧ нинг қон зардобидаги оксиллар билан дори моддаларни боғланиш даражаси етарли эмаслиги, препаратларни қонда юқори концентрациясини узок вақт давомида бўлишига олиб келади;

9. Ошқозоннинг рН муҳити ўзгача.

Янги туғилган боланинг бу қўрсаткичи - 5,8 атрофида бўлади ҳаётининг биринчи ойларида.

Юқорида келтирилган ЯТЧ организмнинг ўзига хос тарафлари уларга яратиладиган дорилар юқори талабларга жавоб беришини тақазо этади.

Улардан:

1. Микрофлорадан тозаланган (стерил) бўлиши, чунки иммун тизими тўлиқ ривожланмаган;
2. Консервантлар ва стабилизаторлар сақламаслик лозим, чунки гематозэнцефалик тўсиқ ва фермент-гормонал тизимларнинг фаолияти етарли даражада эмас;
3. Терининг юқори резорбтив хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда терига суртиладиган, сепиладиган дориларни эҳтиётлик билан қўллаш лозим. Айниқса ментол, анестезин, йод сақловчи препаратларни¹.

Алоҳида этиб ўтиш керак борат кислотасини ЯТЧ ва болалар амалиётида қўлланилиши мумкин эмаслиги тўғрисида. Хозирги клиникадаги маълумотларга кўра, борат кислотасини болаларда токсик реакциялар даражаси унинг самарадорлигидан юқори бўлиши аниқланган.

4. Қатор препаратларни, айниқса нафас олиш тизимига таъсир кўрсатувчи, қўлланилиши чекланган бўлиши лозим;
5. Фермент-гормонал тизимини фаоллиги етарли даражада бўлмаганлиги учун қатор препаратларнинг қўлланилиши ЯТЧ да мақсадга мувофиқ эмас (тетрацилин, канамицин, полимиксин,

¹ Ansel's Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems /Lloyd V. Allen, Jr., Nicholas G. Popovich, Howard C. Ansel.- 9th ed. -2011.- P.562.

бактрим, морфин гуруҳидаги препаратлари, индометацин, неомицин, салилатлар ва бошқ);

Юқоридагиларга хулоса қилиб шуни этиш лозим: ЯТЧ га, уларнинг организмнинг ўзига хос тарафларини ва дориларни фармакокинетикасини ўзгаришини ҳисобга олган ҳолда, дорилар яратилиши керак.

Бу муаммога 1982 йилдан бошлаб эътибор берилмоқда. Махсус буйруқлар ва кўрсатмалар ишлаб чиқилган.

Ҳозирги вақтда ЎзР ССВ 195 буйруғида ЯТЧ га мўлжалланган дориларни тайёрлаш учун асосий қоидалар белгиланган:

1. ЯТЧ га мўлжалланган барча дориларнинг рецептларида “ЯТЧ учун” деган махсус белги бўлиш ва боланинг аниқ массаси ва ёши кўрсатилиши шарт;

2. Албатда кучли таъсир этувчи ва заҳарли моддаларнинг дозалари текширилиши керак;

3. ЯТЧ га мўлжаллаган ҳамма дорилар асептик шароитда тайёрланиши зарур, яъни хоналар, асбоб-ускуналар, персонал, ёрдамчи моддалар, идишларга ишлов берилиш керак, ҳозирги вақтда тасдиқланган санитария қоидаларига асосан (СаНПин);

4. Дорихона ва даволовчи–профилактик муассасаларида ЯТЧ дориларини сақлаш учун алоҳида жойлар (шкафлар) ажратилиш лозим ва улар ҳар куни тозаланиб туриши керак;

5. ЯТЧ га ичишга мўлжалланган эритмалар асептик шароитда оғирлик ҳажм усулида тайёрланади;

6. ЯТЧ ичишга мўлжалланган эритмалар тозалаган сувда консервант ва стабилизаторлар қўшмасдан тайёрланади ва эритмалар резинали тиқин ва алюмин қопқоқлар билан беркитилиб 195 буйруқда келтирилган тартибда стерилланади;

7. Ичиш учун ЯТЧ-га мўлжалланган эритмалар флаконлар очилгандан кейин дарҳол ишлатилиши лозим ва уларни сақлаш мумкин эмас. Шунинг учун эритмалар 1 марта ичиладиган ҳажмда тайёрланиши лозим./10-20 мл./;

8. 200 мл гача бўлган ҳажмда эритмаларни айрим пайтда бериш мумкин, агар эритмани дарҳол бир неча болага бўлиб ишлатилиш учун мўлжалланган бўлса. Флаконларни шифохона бўлимларида очиш ва уларни стерил идишларга қуйиш асептик шароитда амалга оширилади. Очилган флаконлардаги эритмалар дарҳол қўлланилиши лозим, уларни сақлаш мумкин эмас;

9. Ҳамма тайёрланган дорилар тўлиқ таҳлил қилиниши шарт;

10. Дорихоналарда ЯТЧ-га мўлжалланган эритмалар касалхона бўлимларига алоҳида ажратилган, белгиланган /маркировка/ қилинган ва хар доим ювилиб ва дезинфекция қилинадиган /идишларда,тараларда/ берилиши лозим;

11. Амбулатор рецептлар бўйича ичиш учун эритмаларни ЯТЧ учун дорихонада 100 мл гача бўлган ҳажмга берилади ва очилгандан кейин 2

суткагача музлатгичда сақланади ва шу маълумот дорининг ёрлигида белгиланади.

Болалар учун мўлжалланган дорилар қўйидаги қонун-қоидалар асосида тайёрланади: педиатрия амалиётида қўлланиладиган суюқ ва қаттиқ дори турлари XI-ДФ талаблари ва ЎзР ССВ гини буйруқлари билан тасдиқланган қўлланмалар:

„Дорихона муассасаларида суюқ дори турларини тайёрлаш бўйича қўлланма” (29.12.2002 й. 582-сонли буйруқ);

„Дорихона муассасаларида тайёрланадиган дори турларининг сифатини баҳолаш бўйича қўлланма” (29.12.2002 й. 583-сонли буйруқ);

„Дорихона шароитида тайёрланган дори воситаларини сифатини яхшилаш борасида” йўриқномасининг 2-илоvasи (21.04.2000 й. 195-сонли буйруқ);

„Дорихона муассасаларида стерил ва асептик дорилар тайёрлаш бўйича қўлланма” (28.04.2003 й. 198-сонли буйруқ);

„Дорихона муассасалари томонидан тайёрланадиган ва идишга жиҳозланадиган дори воситаларни ташқи безагига доир қоидалар”(15.04.2002 й. 177-сонли буйруқ) асосида ва дори модданинг физик-кимёвий ҳолатини ҳисобга олиб тайёрланади.

Юбориш усулларида энг табиий ва бола учун қўлай бўлганлиги учун дориларни асосий қисми перорал усулда қўлланилади. Перорал дори турларнинг асосий қисми эса суюқ дорилардан иборат (33%), чунки уларни ёш болаларга бериш жуда қўлай (айниқса кичик ёшдаги болаларни ютиш рефлекси тўлиқ ривожланмаганлиги ҳисобга олинса), биофармацевтик кўрсаткичлари нисбатан юқори.

Болаларга мўлжалланган перорал дори турлари эритмалар, микстура, шарбатлар, суспензия, эмульсиялар, сувли ажратмалар, томчилар шаклида қўлланилади. Педиатрия амалиётида, суюқ дори турларидан ташқари, эритилиб берилладиган гранула ва қуруқ суспензиялар сифатида дориларни истеъмол қилиш мақсадга мувофиқ.

Ёши 7-8 йилдан ошган болаларга қаттиқ дори турлари - таблетка, драже, капсулалар ҳам қўллаш тавсия этилади.

Болаларга мўлжалланган перорал, айнақса суюқ дори турларида, дориларни салбий органолептик хоосалари кўпроқ сезилади. Шунинг учун болалар учун перорал дори турларини яратишда шу муҳим масалага эътибор берилиш лозим.

Педиатрия амалиётида дорини таъми, ҳиди, ранги катта аҳамиятга эга. Ёш болаларнинг нохуш таъмга сезгирлиги юқори бўлади, чунки уларнинг тилидаги таъм рецепторлари нисбатан кенгроқ тарқалган. Болаларга ёқимсиз дорини мажбуран ичириш кўп ҳолатларда дорининг терапевтик самарадорлиги камайтириш мумкин (салбий психологик реакция). Демак, болаларга мўлжалланган перорал дориларни яратишда асосий эътибор дориларни нохуш органолептик хусу-сиятларини

ниқоблашга қаратилган бўлиши керак ва педиатрия амалиётида қўлланиладиган дори турларини ўзига хос бир тарафи ҳисобланади.

Болаларга мўлжалланган перорал дориларни яратишда асосий эътибор дори моддаларнинг нохуш органолептик хусусиятини ниқоблашга қаратилган бўлади¹.

Дориларни ҳиди ва таъмини ниқоблаш учун бир неча усуллар таклиф қилинган:

1. Кимёвий усуллар. Бу усулларнинг моҳияти ҳар хил реакциялар ёрдамида дори модданинг комплекс тузларини ҳосил қилиб унинг органолептик хоссаларини ниқоблаш. Чунки модданинг нохуш таъмига айрим бир гуруҳлар сабаб бўлади ва уларни беркитиш учун стеаратлар ва таннатлар каби комплекс моддалар олинади. Левомецетин стеарат препарати бунга мисол бўлиши мумкин.

2. Физиологик усуллар. Бу усулнинг моҳияти таъм рецепторларини сезгирлигини пасайтирадиган моддаларни қўшишга асосланган. Қўпинча шу мақсадда анестезин, ментол каби моддалар қўшиш мумкин. Лекин бу усулни кенг қўлланилишига унинг физиологик тарафдан индифферент эмаслиги имконият бермайди.

3. Технологик усуллар. Бу усуллар кенг ишлатиладиган бўлиб, куйидагилардан ташкил топган:

а) ҳар хил ёрдамчи ва юқори молекулали моддалар қўшиш;

б) турли корригентларни қўллаш;

в) эмульсияларни ҳосил қилиш;

г) пардалар билан қоплаш (қобикли таблеткалар, микрокапсулалар, капсулалар).

Юқорида келтирилганлардан энг кенг тарқалган усул бу - корригентларни (дориларни мазасини, ҳидини яхшиловчи моддалар) қўллаш.

Корригентлар кенг қўлланиладиган ёрдамчи моддалар бўлиб, ўзига хос хидга, таъмга эга бўл-ганлиги учун дориларга қўшилганда, уларнинг нохуш хусусиятини ниқоблайди;

Корригирловчи моддаларга куйидаги талаблар қўйилади:

- улар дориларнинг ёқимли ҳиди, таъми ва ташқи кўринишини таъминлаши лозим;

- дори билан яхши аралашиши ва унинг фаоллигини ва турғунлигини пасайтирмаслиги керак;

Корригирловчи моддани танлаш аввало қўлланиладиган дорининг мазаси, унинг физик-кимёвий хоссаси, шаклига боғлиқ бўлади ва бифармацевтик нуқтаи назардан асосланиш лозим.

¹ Ansel's Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems /Loyd V. Allen, Jr., Nicholas G. Popovich, Howard C. Ansel. - 9th ed. -2011.- P.564.

4.2. Гериариятрияда ишлатиладиган учун мўлжалланган дори турларининг бугунги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари.

Ҳозирги вақтда ривожланган мамлакатлардаги асосий ижтимоий-тиббий муаммолардан бири қариялар сонининг ўсишидир. Шундан келиб чиққан ҳолда қарияларнинг даволанишига ва фармакотерапиясига тегишли саволлар катта аҳамиятга эга ва долзарб ҳисобланади.

"Гериатрия" - бу тиббиётнинг бир соҳаси бўлиб, одам организмни қариш механизмларини ва қарияларда касалликларни ривожланиши, даволаш ва профилактикаси каби масалаларни ўрганиш унинг асосий вазифаларини ташкил этади.

Гериатрик ёши ўртача ҳисобда 60 ёшдан бошланади ва қуйидаги даврларга, ўз навбатида, бўлинади:

- кексалик даври-60-74 ёш
- қариялик даври 75-90 ёш
- узоқ яшовчилар 90 ёш дан кейин.

Махсус гериатрик дориларни яратиш зарурлиги чамбарчас, организмни қариш оқибатида, танада муҳим ўзига хос биокимёвий, физиологик, анатомик ва психосоматик ўзгаришлар содир бўлиши билан боғлиқ (тизим, аъзо, тўқималарда)¹.

Улардан асосийлари:

1. Ўртача 20% гача хаётий муҳим бўлган тана аъзоларининг вазни (жигар, юрак) камаяди. Лекин бунга қарамасдан ёғларнинг миқдори ўртача 10-20% кўпаяди. Шу ўзгаришлар дориларнинг оддий дозаларда берилганида қондаги белгиланган миқдоридан юқори бўлган концентрациясини ҳосил бўлишига олиб келиши мумкин, оқибатда дориларнинг салбий таъсири ошади;

2. Танада тарқалган сув миқдори ўртача 10-15% камаяди, айниқса 75 ёшдан кейин эса бу сон 18-20% гача бўлади. Ундан ташқари хужайраларининг таркибидаги сув миқдори анча камаяди. Шу ўзгаришлар дори модданинг организмда тўла таршқалишига йўл қўймайди, айниқса сувда эрувчан препаратларнинг фармакокинетикаси ўзгариши мумкин;

3. Ошқозон-ичак шираларининг ишлаб чиқарилиши сусаяди. Айниқса, ошқозондаги кислота муҳити ўзгаради, бу эса дориларнинг эриш тезлигига (таблеткаларда, капсулаларда) таъсир кўрсатади. Масалан, ўртача 30% га сўрилиш тезлиги камаяди ва 58% сўрилиш жараёнининг самарадорлиги пасаяди. Айниқса, салицилатларнинг, барбитуратларнинг, антибиотикларни, сульфаниламидларнинг сўрилиши сусаяди ва оқибатда дориларнинг таъсир кўрсатиш вақти чўзилади ҳамда маҳаллий салбий таъсири ошади;

4. Дориларнинг метаболзмида қатнашадиган фермент системаларининг фаолияти анча сусаяди, айниқса жигарда дориларни энзиматик парчаланиш

¹ Kewal K. Jain. Drug delivery systems. New York: Humana; 2008.-39 p.

реакциялар тезлиги секинлашади. Бу эса истеъмол қилинган дориларнинг ва уларнинг парчаланган маҳсулотларини (метаболитларини) организмда тўпланишига олиб келиши мумкин, натижада дориларнинг салбий таъсирларини кучайиши кузатилади;

5. Қариялар ёшида буйрак фаолияти ўзгаради (ўртача ҳисобда буйракда қон айланиш даражаси 50% ва азот чиқариш қобилияти 3 марта камаяди). Бу эса дориларни организмдан чиқиб кетиш ва дориларни кумуляциясига сабаб бўлади;

6. Сўлак ишлаб чиқариш ва чайнаб майдалаш қобилияти сусаяди;

7. Қон айланиш тезлиги ва қон томирларнинг ўтказувчанлиги камаяди. Натижада дори моддаларни ИОС дан сўрилиши анча сусаяди, уларни танада тарқалишини ўзгартиради. Шуни ҳисобига уларнинг қонда юқори концентрацияси намоён бўлиши ва салбий токсик таъсири ошиши кузатилади;

8. Қон зардобидаги альбумин фракциясининг таркиби ўзгаради ва оқибатда дори моддаларни оқсиллар билан боғланиш даражаси пасаяди ва дориларни танада транспортлаш жараёни ўзгаради. Бунинг натижасида терапевтик дозаларда қабул қилинган препаратларнинг қонда узоқ вақт давомида юқори концентрацияси бўлишига сабаб бўлади;

9. Шу билан биргаликда қарияларнинг вегетатив асаб системасининг фаолияти сусаяди, оқибатда кўп ҳолларда мосланиш (адаптация) жараёнлари ўзгаради;

10. Қарияларда асосий ҳаётий муҳим витаминлар, микроэлементларнинг етишмовчилиги кузатилади (сўрилиш жараёнлари ўзгариши оқибатида).

Юқорида келтирилган қарияларнинг организмнинг физиологик, анатомик ўзгаришлари дориларни таъсирини бошқача кечишига, яъни фармако-кинетикасини ўзгаришига, салбий реакциялар даражасини кескин ошишига сабаб бўлиши мумкин. Масалан, агар ўрта ёшдаги одамларда дориларнинг салбий таъсири 10,2% ташкил этса, ўртача ҳисобда, 75-80 ёшдаги касалларда бу сон 20,3% га етиши мумкин. 90 ёшдан сўнг бу кўрсаткич 24% гача етиши аниқланган. Айрим пайтларда дориларнинг парадоксал (яъни тескари кутил-маган таъсири бўлиши мумкин). Масалан, маълумотлар бўйича папаверин гидрохлорид қарияларда қон босимини ошишига олиб келиши мумкин.

Демак, махсус гериатрик дорилар яратилиши долзарб муаммо деб ҳисобланади.

Юқорида айтилгандек, гериатрик беморлар фармакотерапиясига алоҳида эътибор берилиши ва дориларнинг сўрилиш жараёнини ўзгаришини ҳисобга олиш лозим /айниқса перорал усул билан истеъмол қилинган дорилар учун. Сўрилиш жараёнининг даражаси ва тезлиги нисбатан сусайганлиги учун дориларнинг ошқозон-ичак шиллик пардаларига маҳаллий салбий таъсири /яллиғланишлар, яралар/ нисбатан юқори бўлади.

Иккинчидан, дори моддалар узоқ вақт ошқозон-ичак йўлларида ушланиб қолганлиги сабабли уларнинг гидролитик парчаланиши даражаси ҳам нисбатан юқори бўлади. Бу эса фармакотерапевтик таъсирини камайишига олиб келади.. Ундан ташқари керак бўлган ҳар хил биофаол моддалар етарли даражада организмга сўрилмайди ва гериатрик ёшдаги касалларда кўпинча шу моддаларнинг етишмовчилиги кузатилади.

Шуларни ҳисобга олган ҳолда гериатрик дориларни яратишда албатта шу муаммоларга эътибор берилиши лозим ва гериатрия ёшидаги беморларга мўлжалланган дорилар таркибида албатта сўрилиш жараёнини тезлаштирувчи ёрдамчи моддалар /тензидлар/ кўшиш тавсия этилади. Тензидлар сифатида ҳар хил САМ ишлатилади: твинлар, лецитин, эмульгатор Т-2, натрий лаурил сульфат, димексид ва х.к.

Ундан ташқари гериатрик дориларни яратишда алоҳида эътибор ёрдамчи моддани танлашга берилади. Кўшиладиган ёрдамчи моддаларнинг вазифаси дори турининг технологик хусусиятини таъминлаш бирга таъсир этувчи модданинг қариган организмга салбий таъсири камайишига ёки бу таъсирни олдини олишга қаратилган бўлиши керак¹.

Мисол: Гериатрия амалиётида таклиф этилган ва макро ва микроэлементлар сақлайдиган (К, Са, Си, Мп, Зп, Со) таблеткалар таркибида ёрдамчи моддалар сифатида куруқ казеин ва декстран танланган. Танланган ёрдамчи модданинг вазифаси шу макро ва микроэлементларни ошқозон шиллиқ пардаларига яллиғлантирувчи таъсирини камайтириш ва сўрилиш жараёнини тезлаштириш.

Декстран, ЮМБ бўлиб, қовушқоқ эритма ҳосил қилади ва ошқозон шиллиқ пардаларини металлларнинг маҳаллий яллиғлантирувчи таъсиридан асрайди. Казеин эса металллар билан казеин-натлар ҳосил қилиб, уларни сўрилишини тезлаштиради. Натижада дорининг умумий салбий таъсири бўлмайди ва терапевтик таъсири ошади.

Гериатрик касалларга мўлжалланган Седуксен препаратининг инъекцион эритмаси таркибига Полоксамер 188 деган ёрдамчи модда кўшилади. Унинг вазифаси препаратнинг эритмаларда кристаллизация жараёнини олдини олиб, тромбозларни содир бўлишини бартараф этади.

Юқоридагилардан ташқари гериатрия амалиётида дориларни салбий таъсирини олдини олиш ёки камайтириш мақсадида уларни истеъмол қилиш тартибига эътибор берилади. Масалан: таблеткаларни майдалаб сувда эритиб ичиш ёки айрим препаратларни (маҳаллий яллиғлантирувчи таъсирга эга бўлган) АСК, бутадиион, стероидлар сут билан бирга истеъмол қилиш.

Ундан ташқари, қариялар организмда витамин, аминокислоталар ва бошқа биофаол моддаларнинг етишмовчилиги кузатилганлиги учун гериатрия дориларини шу моддалар билан бойитиш мақсадга мувофиқ деб ҳисобланади. Бу моддалар организмни қариш жараёнини секинлаштиради

¹ Ansel's Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems /Lloyd V. Allen, Jr., Nicholas G. Popovich, Howard C. Ansel.- 9th ed. -2011.- P.722.

ва улар геро-протекторлар деб аталади, яъни қаришдан ҳимояловчи моддалар. Улар кўпинча ёрдамчи терапия препаратларига киради.

Шуни ҳисобга олган ҳолда гериатрия амалиётида дориларни урта гуруҳга бўлиш тавсия этилади: .

I гуруҳ А-геропротекторлар (гериатрик препаратлар)

II гуруҳ Б-асосий касални даволаш учун бериладиган дорилар

III гуруҳ В-бу гуруҳга гериатрияда ишлатилиши чекланган препаратлар. Бу гуруҳга гериатрия ёшдаги касалларга кўпинча салбий таъсири юқори даражада бўлган препаратлар жамланади.

I Гуруҳ А - геропротекторлар қаришнинг профилактикасига мўлжалланган дорилар: биологик фаол моддалар бўлиб, улар организмнинг ҳимоя кучларини оширади, модда алмашинувини яхшилади.

Геропротекторлар антиоксидант, антигипоксик таъсирга эга бўлиб, ҳимоя кучларини оширади, тўқималарни қайта тикланиш, озикланиш фаоллигини оширади, модда алма-шувини яхшилади, адаптацион ва дезтоксикацион жараёнларини тартибга солади.

Умуман олганда организм тетиклаштирувчи таъсирга эга. Геропротекторларга витамин препаратлар (квадевит, ундевит, токоферол ацетат, витамин А, декамевит) аминокислоталар (метионин) ва бошқа биофаол моддалар (женьшень настойкаси, элеутерококк экстракти, аскорбин кислотаси, ретинол, ретаболил) киради. Демак геропротекторларнинг асосий вазифаси қариш жараёнини секинлаштириш. Улар гериатрия амалиётида кўшимча терапия воситаси сифатида буюрилади.

II Гуруҳ Б-врач кўрсатмасига биноан касални даволаш учун керак бўлган дорилар.

III Гуруҳ В-махсус гуруҳ. Бу гуруҳга гериатрия амалиётида ишлатилиши чекланган ёки умуман ишлатиб бўлмайдиган дорилар киритилган. Улар қариялар организмга юқори даражада салбий таъсир кўрсатиши мумкин бўлганлиги учун уларни айрим ёшга етгандан кейин бериш мумкин эмас, чунки салбий таъсирлари юқори даражада намоён бўлиши мумкин. Масалан:

50 ёшдан кейин: аммифурин, маргумиш препаратларини;

60 ёшдан кейин: псоберан, тетурам;

75 ёшдан кейин: апоморфин, кортикостероидлар, кофеин, морфин, купренил бериш мумкин эмас.

Гериатрия амалиётида қўлланиладиган дори турларига қўйилган талаблар, уларни технологиясининг ўзига хослиги

Гериатрия амалиётида ҳар хил дори турлари ишлатилади: перорал қаттиқ: таблетка, драже, капсула, суюқ дори турлари, ректал, инъекцион, аэрозол, трансдермал.

Гериатрия амалиётида дориларни ингаляцион йўли билан киритиш мақсадга мувофиқ. Бунинг учун аэрозоллар кенг қўлланилади, айниқса ўпка-нинг ўткир ва хроник касалликларида (антибиотиклар ва бошқа

антибак-териал препаратлар билан), юрак касалликларида (юрак гликозидларини) ингаляцион йўли билан киритиш тавсия этилади.

Гериатрия амалиётида ишлатиладиган дори турларининг қариётган организмга фаол моддани юмшоқ таъсир кўрсатишига ва терапиянинг хавфсизлигини таъминлашига алоҳида эътибор берилади, яъни салбий таъсирни минимал даражада бўлиши. Шунинг хисобга олган ҳолда гериатрия амалиётида ҳар хил таъсири узайтирилган дори турларини сублингвал ва трансдермал йўллари билан киритиш мақсадга мувофиқ.

Дориларни сублингвал (тил остига) йўли билан юбориш анча ижобий тарафларига эга:

1. Ферментларнинг таъсири бўлмайди;
2. Ичак-ошқозон йўллари яллиғланиши кузатилмайди;
3. Нисбатан тез таъсир кўрсатади¹;

Мисол сифатида метилтестостерон сублингвал таблеткаларини келтириш мумкин.

Гериатрия ёшида стенокардияни даволаш ва профилактикаси учун нитроглицерин препаратларини сақловчи сублингвал полимер пардалар (тринитролонг, изосорбилонг) яратилган ва улар 6-7 соат мобайнида таъсир кўрсатади. Полимер пардаларнинг катта кичиклиги 4x9x0,15 мм ва улар синтетик ЮМБ эритмаларидан (МЦ, ПВП, ПАА, ПВС) олинади.

Гериатрия амалиётида 50% extempore рецептлардан (60 ёшдан ошган беморларга) томчилар ташкил этади. Улардан 90% кўз томчиларига тегишли. Кўз томчиларни такомиллаштирилган ва қари одамларга қулай шакллари ишлатиш мақсадга мувофиқдир. Масалан таъсири узайтирилган кўз томчилари (МЦ билан пилокарпин кўз томчилари), кўз полимер пардалар (апилак, атропин, пилокарпин, канамицин, неомицин, дикаин), кўз терапевтик системалар.

Охири йилларда дориларни тери орқали (трансдерал йўли билан) кири-тиш мақсадга мувофиқ. Тери орқали сўрилишини таъминлаш учун умумий таъсир кўрсатувчи суртмалар ва ҳозирда ривож топган трансдермал терапевтик системалар (ТТС) лар мўлжалланган².

Суртмаларда дориларнинг умумий таъсири таъминланади (асоснинг таби-атиға кўра). Масалан, нитроглицерин 2% суртмаси юрак атрофидаги тери усти-ға суртилиб, нитроглицеринни қонга сўрилишини таъминлайди.

Тери орқали, молекуляр оғирлиги 300-800 гача бўлган моддаларни киритишнинг афзаллик томонлари сублингвал усули ўхшаш бўлади.

Ҳозирда ривож топган, трансдермал йўли билан таъсир этувчи модда билан организмни таъминловчи, замонавий дори турлари- ТТС ларни гериатрия амалиётида ишлатиш мақсадга мувофиқ. ТТС гериатрияда қўлланилиши қуйидаги афзаллик томонларга эга:

- а) Дори моддаларни таъсири узайтирилганлиги таъминлайди;

¹ Ansel's Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems /Loyd V. Allen, Jr., Nicholas G. Popovich, Howard C. Ansel.- 9th ed. -2011.- P.422.

² Kewal K. Jain. Drug delivery systems. New York: Humana; 2008.-79p.

- б) Дори модда танадан ташқари жойлашган бўлади;
- в) Дори моддалар бир текис (бир меъёрда) танага сўрилади.
- г) Дори моддаларга ИОС ферментларнинг таъсири бўлмайди.

Охирги йилларда Нитродерм, Минитран, Нитродур, Депонит, нитроглицерин сақловчи ТТС лар кенг қўлланилади.

Республикада ҳам гериатрия масалаларига эътибор берилмоқда: 2002 й ноябрь ойида Тошкентда (Тошми) “Геронтология ва гериатриянинг долзарб муаммолари” мавзудаги илмий-амалий анжуман ўтказилди. 2001 й январ ойида “Ибн Сино” номли Геронтологик марказ ташкил этилди.

Назорат саволлари:

1. Ёшига қараб бериладиган дориларнинг таснифи.
2. Ёшига қараб бериладиган дори воситаларини яратиш муаммолари.
3. Болалар ва янги туғилган чақалоқлар учун мўлжалланган дори турларининг ривожланиш истиқболлари.
4. Болалар учун мўлжалланган дори воситаларини корригирлаш масалалари.
5. Гериатрияда ишлатиладиган дори турларининг ривожланиш истиқболлари.
6. Ёшига қараб бериладиган дориларни жиҳозлаш масалалари.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ansel's Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems /Loyd V. Allen, Jr., Nicholas G. Popovich, Howard C. Ansel.- 9th ed. –2011.- P.722.
2. Kewal K. Jain. Drug delivery systems. New York: Humana; 2008.-251p.
3. Назарова З.А., Махмуджанова К.С., Туреева Г.М., Файзуллаева Н.С. “Технология специальных лекарственных форм.Ташкент.-«Taffakkur qanoti”.-2014.-331с..
4. http://www.provisor.com.ua/archive/2008/N13/pediatr_138.php
5. http://mirslouvrei.com/content_psy/GERIATRIJA-22672.html
6. <http://www.socion.net.ua/journal/articles/gerontology/chebotarev.htm>
7. http://gerontology.ru/news_170999.htm
8. <http://www.medenc/geriatrija.html>
10. <http://news.unipack.ru/28402/>

4-мавзу: Косметик воситалар технологиясининг бугунги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари. Ветеринар дори турларининг ўзига хослиги, қўйилган талаблар.

Режа:

1. Косметологиянинг асосий вазифалари. Косметик препаратлар таснифи.
2. Косметик воситаларга қўйилган талаблар, технологияси
3. Ветеринар дори турлари технологияси.

4. Ветеринар дори турлари технологияси
5. Ветеринария амалиётида қўлланиладиган дорилар таърифи, таснифи.

Таянч иборалар: *Косметология, ветеринария, косметик воситалар, ветеринар воситалар, ёрдамчи воситалар, сифат назорати,*

Косметология – Соғлиқни сақлаш тизимини бир қисми бўлиб, у одамнинг соғлиғи ва чиройини мустаҳкамлаш каби масалаларга қаратилган. Косметологиянинг асосий вазифаси – тери парвариши ва бу азалдан кўп асрлар олдин маълум бўлган.

Ўша вақтларда косметик воситалари, табиий бўёқлардан фойдаланилган. Биринчи косметика ҳақида маълумотлар Эберс папирусидан келтирилган. Косметология воситаларини тайёрлаш, ишлатиш бўйича грек ва мисрлилар томонидан кўп адабиёт маънабаларини топиш мумкин. Косметология фани деярли хали ёш илмий фан.

Косметология биология, анатомия, физиология, фармакология, гигиена фанларига асосланиб ҳар хил косметик нуқсонларни бартараф этиш усули ва воситаларни ўргатади.

Косметология – дерматология, генетика ва гериатриялар билан ҳам чамбарчас боғлиқ.

Косметологиянинг асосий вазифаси – косметик нуқсонларни (масалан доғлар, сепкил, хуснбузар) бартараф этиш, маскировка қилиш ва олдини олиш усуллариини механизмини ўрганишдир.

Бугунги кунда косметологияни турлари кўп, болалар, эркаклар ва саноатларга бўлинади. Юқори малакали мутахассис технолог-косметологлар керак.

Шу сабабдан фармацевтика институтларида саноат фармация факультети йўналиши очилиб унда косметик йўналиш бўйича мутахассислар тайёрланмоқда.

Косметик препаратлар таснифи

1. Гигиенага оид (профилактика учун).

1. Тери парвариши учун юмшатиш, ҳимоялаш ва озиклантириш, дезинфекция, қон тўхтатиш.
2. Оғиз бўшлиғи парвариши
3. Соч парвариши
4. Тирноқ парвариши
5. Ҳавони тозалаш, ваннани хушбўй қилиш

2. Шифобахш

1935 й энг кенг тарқалди. Себорея, яллиғланиш, ёғ ва тер безларни иши бузилиши кузатилади. Махсус косметика ишлатилади.

1. Тери учун (доғ, сепкил, қорайиш, хуснбузар, қизил доғлар, терлаш)
2. Соч учун кремлар, себореяга қарши суюқлик, қазғоқ ва соч тўкилишига қарши воситалар.

3. Декоратив косметика

Безаш, ташқи қиёфасини ўзгартириш (грим, рангли косметика) Улар 2 хил бўлади:

1. Ҳар кунги грим, ҳар хил нуқсонларни беркитиш
2. Театрга оид грим.

Бугунги кунда самарали косметик воситаларини яратиш ва ассортиментини кенгайтириш учун янги кимёвий бирикмалар ишлатилмоқда. Масалан, янги органик синтез орқали олинган эмульгатор, пасталар, бўёвчи ва ҳид берувчи моддалар, хом ашёларнинг янги турлари (смодалар, плёнка ҳосил қилувчилар, мумлар ва ҳ.к) СФМ шулар орасига киради.

Замонавий косметологиянинг энг асосий йўналиши — косметик воситаларда БФМни ишлатиш, яъни, витаминлар, биоген стимуляторлар, ўсимлик экстрактлари, гормонлар, бактерицид препаратлар, ферментлар, оксил гидролизатлар ва уларнинг комплекслари. Бу йўналиш жуда истиқболли бўлиб, касалликларнинг олдини олиш ва даволашда, айниқса, косметик дефектларни йўқотишда имкон беради.

Агар косметик воситалар узоқ вақт ва доимий ишлатилса, унда кимёвий моддалар эпидермис орқали, соч фолликулалари ва ёғ безларининг чиқариш йўллари орқали сўрилиб, терида жуда кўп ўзгаришлар намоён бўлади, айрим пайтда бутун организмнинг ўзига ҳам умумий токсик таъсири бўлади. Шунинг учун саноат миқёсида чиқариб, тиббиётда қўлланилиши учун фақат шундай косметик воситаларни ишлатиш учун рухсат бериладиги, қачон улар эксперимент ва клиник тадқиқотлардан ўтган бўлиб, уларнинг безарар ва самарадорлиги исботланган бўлса, шунингдек, МТҲлар ишлаб чиқилган ва тасдиқланган бўлса. Косметик воситаларда қўлланилган компонентлар ОСТ ва ДФ талабларига тўғри келиши ва жавоб бериши керак. Янги косметик воситалари ва янги компонентлар синалаётганда албатта препаратнинг зарарсизлиги аниқланади (ўткир ва сурункали токсик хусусияти), қизартириш, яллиғланиш, аллергия ва ўзига хос специфик таъсир кўрсатмаслиги). Ундан ташқари препаратнинг канцероген ва тератоген таъсирлари тўғрисида маълумот бўлиши шарт. Косметик воситалар рецептурасида янги кимёвий бирикмалар бўлса, улар умум қабул қилинган усулларда токсикологик баҳоланиши, уларнинг захарлилиги, тури ва асосий параметрлари келтирилиши лозим ва шулар қаторида бутун рецептуранинг токсикологияси ўрганилган бўлиши керак.

Косметик воситалари синалганда умумий токсикологик баҳоланишдан ташқари яна уларнинг силлиқ терига суртилганда (масалан крем ва лосьонлар):

- изотоп усули ёки бошқа усуллар ёрдамида тери барьерини, тўсиғини моддалар ўтказувчанлиги;
- гистологик, гистокимё, гисторадиография ва электрон микроскоп усулларида тери структурасига таъсирини;
- биокимё кўрсаткичларини;

- терининг рНи ва ҳароратга реакциясини ўрганиш лозим.

Косметик воситасининг кенг омма томонидан ишлатилиши ҳақидаги йўриқномани Фармакология маркази тақдим этилган ҳужжатлар асосида кўриб чиқади. Косметик маҳсулотлари технологик регламент асосида ишлаб чиқарилади (технологик талаблар ва рецептураси) ва албатта ГОСТ 29189-91 ЎзРССВ тасдиқлаган СанПин 0152-04 қоидаларига риоя қилиниши керак.

4.3.Ветеринария амалиётида қўлланиладиган дорилар таърифи, таснифи

Ветеринар фармация фармацевтик фанининг бир махсус соҳаси бўлиб, ҳайвонларнинг жисмоний, анатомия, физиология тузилиши ўзига хос бўлишларини ҳисобга олган ҳолда мустақил равишда ривожланган.

Ветеринарияда ишлатиладиган дори турлари махсус дорихоналарда, баъзан медицина дорихоналарида тайёрланади.

Бу дори турларининг рецептлари ветеринария врачлари ва фельдшерлари томонидан ёзилиб, улар ҳам тиббиёт рецептларига қўйиладиган талабларга жавоб бериши керак. Рецептда касал бўлган ҳайвон ҳақида маълумот, тури, лақаби, ёши бўлиши лозим.

Ветеринарияда ишлатиладиган дори турлари, уларнинг таркибидаги доривор ва ёрдамчи моддалар ва тайёрланиши одатдаги дори турлари технологиясидан ҳеч қандай фарқ қилмайди. Фақат баъзи дори турларининг ҳажми, миқдори кўп бўлади (масалан, болюслар- 0,5-50,0г, шамчалар 200,0 г гача)

Қўшимча моддалар сифатида жавдар уни ва кўпинча дорилар таъми ва хидини яхшиловчи моддалар қўшилади.

Ветеринарияда қўлланиладиган дорилар кўпроқ дозада берилиши ва айрим ўзига хос дори турларга эга бўлиши билан ажралиб туради.

Масалан, бўтқалар, болюслар каби дори турлари ишлатилади. Ветеринарияда ишлатиладиган дори турлари қуйидагича таснифланади:

1. Қаттиқ дори турлари
2. Юмшоқ дори турлари
3. Суюқ дори турлари.

Қаттиқ дори турларига куқунлар, йиғмалар, таблеткалар, хаб дорилар, болюслар киради.

Юмшоқ дори турларига бўтқалар, суртмалар, линиментлар киради.

Суюқ дори турларига эритмалар, елимшаклар, эмульсиялар ва суспензиялар киради.

4.4.Ветеринарияда ишлатиладиган дори турларини ўзига хослиги. Ветеринар дориларни дозалаш

Х ДФда заҳарли, кучли таъсир этувчи ва айрим кенг қўлланиладиган дориларнинг от, сигир, қўй, ит, товуқлар учун бир марталик дозалари келтирилган.

Ҳайвоннинг турига кўра доривор модданинг дозасини санаб чиқарилиши қуйидаги 5-жадвал орқали бажарилади:

Отнинг вазни 400 кг деб олиниб, доривор моддалар нисбати қўлланилади.

Ҳайвоннинг турига кўра доривор модданинг дозаси

Ҳайвонлар	Вазни, кг	Дозаси
Қорамол	300-350	1-1/5
Эшак	150-200	1/3-1/2
Қўй	32-50	1/5-1/6
Чўчқа	50	1/5-1/6
Ит	10-12	1/10-1/16
Мушук	2-2,5	1/20-1/32
Қушлар	2	1/20-1/40

Дозаси иккита сон бўйича келтириш: биринчиси минимал (кенг қўлланади; иккинчиси-максимал доза. Улар урғочилар учун, қўчқорлар учун эса 10-25% юқори бўлади.

Лекин ушбу ҳисоб-китоб барча доривор воситаларга тўғри келавермайди, чунки ҳайвонлардаги дориларга сезгирлиги турлича .

Масалан, қорамол каломелга сезгир, лекин каломелга чўчқаларнинг сезгирлиги паст. Мушуклар юрак гликозидаларига валериана настойкасига, фенилсалицилат, фенолга сезгир бўлса, апоморфинни сезмайдилар.

Қушлар жуда натрий хлоридга сезгир бўлса, лекин стрихнинга сезгирлиги кам.

Доривор модданинг таъсир этиш кучи бир хил дозада бўлса ҳам, ҳайвоннинг ёшига қараб ҳар хил бўлади.

От ва қорамол 3-4 ёшда ривожланган бўлса, чўчқаларники 2-3 ёшда бўлади. Ҳар хил ёшдаги от ва қорамолларга дори моддаларни белгиланиши 6-жадвалда келтирилган.3/4

Жадвал 6

Ҳар хил ёшдаги от ва қорамолларга дори моддаларни белгиланиши

Қорамол ёши	Дори модда	От, ёши	Дори модда
3 дан 8гача	1	3 дан 12гача	1
8 дан 12гача	3/4	12дан 20 гача	3/4

	13 дан 15 гача	1/2	20 дан 25гача	1/2
	1 дан 2гача	1/4	1дан 2гача	1/12

	Бузоқча, ёши	Дори модда	Тойча, ёши	Дори модда
	4 дан 8ойгача	1/8	1 дан 6 ойгача	1/24
	1дан 4 ойгача	1/16	12дан 20 гача	3/4

Жадвал 7

Доривор модданинг организмга юбориш йўли бўйича дозасини нисбати

Оғиз орқали	1	Мушак ичига	1/3-1/4
Ректал	3/2-2	Венага	1/4
Тери остига	1/3-1/2	Трахея орқали	1/4

Ветеринарияда дориларни ишлатишда ўзига хос усулдан фойдаланилади, яъни тайёр дорилар ҳайвонлар яхши кўрадиган озуқаларига қўшиб берилади. Масалан, от ва қорамоллар ош тузини, қўй ва эчкилар аччиқ моддаларни, ит ва чўчқалар ширинликларни, мушуклар валерианани яхши кўрадилар. Одатда чўчқалар учун бўтқа энг яхши дори тури ҳисобланади.

Қуш ва уй ҳайвонлари (ит, мушук) учун ҳаб дорилар, отлар учун болюслар қўлланилади.

Ветеринарияда ишлатиладиган дорилар билан тиббиётда ишлатиладиган дориларнинг умумий ва фарқ қилувчи ўзига хос хусусиятлари:

Умумийлиги:

- доривор моддаларнинг хиллари ва сифати;
- дорилар дорихонада тайёрланиши;
- ёши кўрсатилиб рецепт ёзилиши ва Х ДФ да дозалари кўрсатилгани;
- технологияси;
- қуйидаги дори турлари ишлатилиши: порошоклар, йиғмалар, суюқликлар (ички ва ташқи учун ишлатиладиган), инъекция учун эритмалар, гранула, пилюля, болюслар, пластирлар, шамча ва шарчалар, ингаляция, суртмалар, ювиш учун эритмалар ва бошқалар.

-таъм ва хидларни яхшилаш учун корригентлар қўлланилиши.

Ўзига хослиги, фарқи

1.Тиббиётда жуда кам қўлланиладиган доривор моддалар ишлатилиши:
-сурьма сульфиди (SbS_4) (порошок, пилюля, болюсларда балғам кўчирувчи сифатида қўлланилади);

-темир купороси ич кетарда буруштирувчи, дезинфекциялаш учун ишлатилади);

-тўртта хлорли углерод (CCl_4). Желатин капсулада берилади. Гижжага қарши ишлатиладиган восита;

-олтингугурт, керосин-кўтирга қарши;

-аир илдизи, укроп, қора зира ва арпабадиён уруғлари (сут ҳайдовчи воситалар);

- Na_2SO_4 (глаубер тузи) ич қотганда, ичбуруғда ишлатилади;

-хлоралгидрат (хукна орқали юборилиб) от ва йирик қорамолларни ухлатиш учун ишлатилади;

-қора мой, креолин, кўк совун, терпентин қитиқловчи сифатида қўлланилади.

2. X ДФда 3-4 ёшдаги от учун бир марталик дозалар келтирилган;

3. Ветеринарияда ишлатиладиган дори моддаларнинг дозасини танлаш учун рецептда ҳайвонлар тури, оғирлиги, жинси, ёши, жисмоний ва морфологик ҳолати, дорини тури ва юбориш усули кўрсатилган бўлиши (мисол учун, қушларга 2.0 г гача берилса, отларга 500ггача бир мартага мўлжалланган бўлади);

4. Таблеткалар кам ишлатилиши, ректал дори турларидан кўпроқ хукна, шамчалар, суюқ дорилардан-коллоид эритмалар, эмульсиялар ва осилмалар ишлатилиши;

5. Болослар 50,0г, шамча ва шарчалар 20,0 г гача бўлиши;

6. Ветеринария амалиётида кўпроқ учрайдиган дори турлари: бўтқалар, йиғмалар, дозаларга бўлинмаган порошоклар, клизмалар, инъекциялар.

7. Кенг корригентлар ишлатилиши, ҳайвонларнинг нималарни яхши кўришини ҳисобга олган ҳолда. Масалан, от ва йирик қора моллар ош тузини, қўй ва эчкилар –аччиқ моддаларни, ит ва чўчқалар ширинликларни (шакар, асал, глицерин, чучукмия илдизи). Ҳар хил нохуш хидлар арпабадиён, корица, ялпиз, эфир мойлари ёрдамида яхшиланади.

8. Кейин бир хил доривор моддалар албатта ҳар хил дори турларида берилиши, чунки ҳайвонлар организмида овқат ҳазм қилиш аъзолари турли хил тузилишга эга. Масалан, итларга дорини тоза ҳолатда берилса у қайт қилиб ташлайди, агар овқатга аралаштириб берилса қусмайди. Отларга дорини суюқ ёки қаттиқ ҳолатда берилиши катта аҳамиятга эга.

Мушуклар порошок ҳолатдаги дориларни ёқтирмайди ва шунга ўхшашлар.

Ветеринарияда ишлатиладиган дори моддаларнинг дозалари ҳайвонлар тури, оғирлиги, жинси, ёши, жисмоний ва морфологик ҳолати, дорини юбориш усули ва бошқа шароитларга боғлиқ.

Ветеринарияда ишлатиладиган дори турларини тайёрлаш технологиясида қуйидаги ўзига хос қоидалар бажарилади:

1. Сиртга ишлатиладиган дори турларига масалан, сепмаларга, уларни мол ялаб қўймаслиги учун, таъми ва хиди ёқимсиз бўлган моддалар қўшилади. (алоэ);

2. Ички қўлланиладиган дори турлари кўпинча корригентлар қўшиб тайёрланади, ундан ташқари, ҳайвонни севимли озукаси аралаштирилади.

Йиғмалар Умумий қоидалар бўйича тайёрланади. Уй ҳайвонларга сиртга ва ичга ичиш учун қўлланилади (сиртга ювиш, иситиш, ванналарга; ичга –сурги, пешоб хайдаш учун ва бошқ.).

Йиғмалардан сувли ажратмалар тайёрланади, нон, сув ёки овқат билан берилади.

Rp: Species pectoralis 30,0

D.S.Чой дамлаиб, 1 ош қошиқдан 1 стакан сув билан итга берилади.

Rp: Semen Lini

Aquae purificatae ana 100,0 ml

Аралаштиринг. Cataplasma ҳосил бўлсин.

Б.Б. Иссиқ ҳолатда қўй терисига қўйилади.

Порошоклар. Барча ҳайвонларга корригентлар қўшиб берилади.

Технологияси умумий қоидалар бўйича, ўзига хослиги доривор моддалар кўп миқдорда ишлатилади.

Ветеринар дорихоналарда ҳам дозага бўлинган ва бўлинмаган порошоклар қўлланилади, желатин капсулалар ҳам ишлатилади.

Айрим вақтда сепмаларга ранг берувчи моддалар қўшилади.

Rp: Fructus Juniperi pulveratis 15,0

Natrii chloridi 120,0

Kalii nitratis 30,0

Аралаштиринг, порошок ҳосил бўлсин

Б.Б. 1 ош қошиқдан 3-4 марта кунига отнинг овқатига солиб берилади.

Эритмалар. Эритмалар чин ва коллоид бўлиши мумкин. Технологияси умумий қоидалар бўйича амалга оширилади. Водопровод ёки кудуқ суви олинади.

Суспензия ва эмульсиялар:

Ветеринар осилмаларда кучли таъсир этувчи доривор моддалар, ўсимлик хом ашё порошок доривор моддалар ёзилиши мумкин.

Уруғдан тайёрланган эмульсияларда кўкнори, зиғир ва наша уруғлари учрайди. Ёғли эмульсияларга желатоза, камедлар ва тухум сариғи солинади.

Rp: Olei Ricini 400,0

Gelatosae 200,0

Aq. Purif. 200,0 ml

M.f. emulsum

D.S. ичга от учун.

Дамлама ва қайнатмалар Х1 ДФ бўйича тайёрланади. Лекин катта вазнли молларга тайёрланганда дорихонадан ёзилган доривор ўсимлик хом ашёлар берилиб, сувли ажратмалар уй шароитида тайёрланади. Ўсимлик хом ашёни усти яхши ёпиладиган идишга солиб, керакли миқдорда қайнок сув солинади, идиш қоғозга ўралади, устидан шерсть ёки пахта кўрпа билан ўраб 20-30 дақиқага қолдирилади. Кейин совитилиб, икки қават дока орқали сузилади.

Тайёр дамламани ҳайвонга зонд орқали, бутилкадан ёки овқатга солиб берилади.

Линиментлар. Юмшоқ дори турларидан линиментлар ҳам учраб туради.

Линиментлар мойли, ланолинли, совунли бўлади. Кўп қўлланиладиганлари:

1. Учувчан линимент (новшадил спирти-1 қ., кунгабоқар мойи-3 қ.)
2. Мураккаб учувчан линимент (камфора мойи-3 қ., канакунжут мойи-1 қ., новшадил спирти-1 қ.)
3. Совунли камфора-учувчан линимент (медицина совуни-40 қ., спирт 420қ., камфора-10қ., лимон мойи-2 қ., розмарин-2қ., тмин мойи-1қ., новшадил спирти-25 қ.)

Совун-спиртли линимент (шпан кўнғизи кукуни-1 қ., скипидар-20қ., камфора спирти-80 қ., совунли спирт-208қ., новшадил спирти-12 қ.)

Ветеринария амалиётида линиментлар кўпинча балиқ мойида ишлатилади, чунки балиқ мойи яхши сўрилади, терини юмшатади ва таркибида витаминлари кўп бўлиб, яхши терапевтик самара беради.

Rp: Ammonii caustici _ 25 ml

Olei Terebinthinae 25,0

Olei Jecoris aselli 50,0

M.f. linimentum

S.S. Отга, сиртга ишлатиш учун оғрик қолдирувчи.

Вишневский линименти ҳам ишлатилади. (таркибида ксероформ ва қора мой 3,0 дан, балиқ мойи ёки канакунжут мойи 100,0 гача)

Суртмалар 2-5 кунга мўлжалланган бўлади, шунинг учун 30.0-100.0г ёзилади, кўз суртмалари 5,0-10,0 г ва кўтирга қарши суртма 500,0г, охири вақтда ректал суртмалари учрайди.

Ректал дори турлари кенг қўлланилмайди, лекин клизма, шамчалар анча ишлатишда қулайлик туғдиради.

Хаб дорилар. Отларга 2,0-6,0 г, итларга 0,1- 0,5г, шунингдек 0,1-0,2 г оғирликда тайёрланади. Ёрдамчи модда сифатида ун кенг ишлатилади.

Болюслар-думалоқ ёки тухумсимон шаклга эга бўлган дори тури, оғирлиги 0,5гдан 50,0 г гача бўлиши мумкин.

Болюслар доривор модда ва шакл берувчи ёрдамчи моддалардан иборат, шакл берувчи моддалар сифатида жавдар ун, оқ гил, шинни, кўк совун, асал, гулхайри илдиз кукуни, шарбат ва бошқалар ишлатилади.

Умумий тайёрлаш технологияси. Болюслар тайёрлашда хаб дорилар (пилюлалар) тайёрлашдаги умумий қоида ва талабларга риоя қилиш зарур.

Доривор моддаларни аралаштириб туриб, ёрдамчи моддалар қўшилади. Болюслар тайёрланадиган масса бир оз юмалоқроқ бўлиши керак. Одатда бу дори тури узоқроқ сақланганда тез қотиши сабабли, фақат керак вақтда 1-2 кун муддат билан тайёрланади. Улар шиша банкаларда берилади.

Болюсларга мисол тариқасида куйидаги рецептни келтирамиз:

Rp: Pulveris folii Digitalis 4,0

Natrii chloridi 4,0

Natrii nitrici 6,0

Fructis Juniperi pulveratis 10,0

Farinae Secalinae
Pulveris Glycyrrhizae ana 12,0
Ut fiant boli N 4
D.S.Отга

Тайёрланиши: рецептда ёзилган доривор моддани X ДФ от учун бир марталик дозалари текширилади. 6-нчи ёки 7-нчи ҳовончада куруқ доривор моддалар майдаланади ва бир хил масса осил бўлгунча аралаштирилади. Кейин ун ва чучукмия илдизининг кукуни кўшилади ва аста оз-оздан глицерин кўшилиб юмшоқ қоришма ҳосил бўлгунча аралаштирилади.

Ҳосил бўлган масса тортилади, сўнг тенг 4 қисмга бўлинади. Ҳар бир бўлакдан юмалоқ болнослар ташкил этилади ва оқ гил сепиб идишга жойлаштирилади.

Гранулалар-шакли, тайёрланиши ва уларга бўлган талабларга кўра пилюлаларни эслатади, оғирлиги одатда, 0,1 г дан бўлади. Шакл берувчи моддалар сифатида баъзан сут қанди, шарбатнинг глицеринли аралашмаси (9:1) ишлатилади.

Мисол:

Rp: Extracti Nucis Vomicae 0.5

Sacchari albi

Sacchari lactis ana 2.0

Farinae triticae q.s.

Ut fiant granulae N100

D.S. Кабутарлар учун.

Технологияси: олдин доривор моддаларнинг кабутар, товуклар учун бир марталик дозалари текширилади. (X ДФ, 1968, 1042 б). 5-нчи номерли ҳовончада шакар яхшилаб эзилади, оз қисмдан бошқа моддалар кўшилади ва сув билан юмшоқ масса ҳосил қилинади. Масса тортилади, кейин пилюлалар тайёрланадиган машинка ёрдамида 100 гранула тайёрланади. Тайёр гранулаларга ун сепиб кўйилади.

Бўтқалар. (Electuaria). Хамир консистенциясига эга бўлган ичга ишлатиш учун мўлжалланган дори тури. Кўпинча чўчка, отларга берилади. Бўтқалар куюқ (electuaria spissa) ва куюкроқ (Electuaria tenua) консистенцияда бўлади.

Куюқ бўтқа қошиқдан окмайди, куюкроғи эса қошиқдан шиннига ўхшаб оқади.

Бўтқаларда заҳарли ва кучли таъсир этувчи доривор моддалар ёзилмайди, чунки дозаларга бўлиш қийин. Шунингдек, ёмон ёқимсиз хидли, таъмли тез парчаланадиган моддалар ҳам бўтқаларга кўшилмайди.

Ёрдамчи моддалар сифатида солодкани порошоги, гулхайри илдизи порошоги, ун, шакар қиёми, асал, ўсимлик экстракти ва шарбатлари, мойлар, бальзамлар, смолалар ишлатилади.

И.Е.Мозгов таклифига кўра қуйидаги миқдорда олинади: агар бўтқалар ўсимлик порошогидан тайёрланса-

-шилимшиқ моддалар 1/5-1/2;

-қиём ва асал 1/2-3/4;

Мойлар 1 қисм.

Агар бўтқалар ноорганик бирикмалардан тайёрланса

-шилимшиқ моддалар 1/2-1/3;

-ўсимлик экстракти ва шарбатлар 1/2-3/4

-қиём ва асал 1 қисм.

Агар бўтқалар бальзам ва ёғлардан тайёрланса

-ўсимлик поршоги 1/2-1/3 олинади.

Бўтқалар технологияси. Ўсимлик порошоклари яхшилаб аралаштирилади, унга суюқлик қўшилиб, бир хил масса ҳосил бўлгунча аралаштирилади.

Бўтқалар ex tempore тайёрланади. Улар турғун эмас. Консервация қилиш мақсадида қайнаб турган сув ҳаммомида 1соат давомида бўтқа иситилади, ёки глицерин қўшилади қуриб қолмаслиги учун.

Оғзи яхши беркитиладиган идишда салқин жойда сақланади. Бўтқанинг консистенцияси рецептда кўрсатилади, кўрсатилмаган бўлса, қуюқ бўтқа тайёрланади.

Мисол: Rp: Extracti Aloes 10,0

Corticis Frangulae pulverati 50,0

Salis Carolini factitii 30,0

Radici Glycyrrhizae pulverati et

Aquae purificatae q.s.

Ut fiat electuarium spissum

D.S. отга бир марталик бўтқа.

Технологияси:

Сабурни экстрактини майдалаб карловар тузи билан аралаштирилади, кейин крушина пўстлоғи порошоги қўшилади.

Қизил мия порошоги миқдори ҳисоб-китоби юқорида кўрсатилганидек, ўсимлик порошогини қовуштириш учун алтей илдизи порошогидан 1/6 қ. Олиш керак,

$$\text{яъни: } \frac{50+10}{6} = 10,0 \text{ г}$$

Карловар тузи учун -1/3 қисм, яъни $30/3=10,0$ г

Жами алтей илдизи порошогидан 20,0 г олиш керак. Ушбу рецептда қизилмия порошоги келтирилган, ундан 1,5-2 марта кўпроқ бўлиши учун 40,0 г олинади. Барчасини қўшиб бир хил қуюқ бўтқа ҳосил бўлгунча аралаштирилади.

Бўтқалар-асосан от, чўчка ва итларга берилади. Улар ташқи кўринишидан қуюқ асални эслатади, суюқ бўтқалар ҳам бўлади.

Бўтқаларни тайёрлашда аввал барча кукунсимон препаратлар яхшилаб аралаштирилиб, сўнгра ёрдамчи суюқликлар (шарбат, шинни, ёғлар) қўшилади. Улар 1/2-1/3 қисм олинади. Суюқликларни эҳтиётлик билан оз-оздан қўшиш тавсия этилади, бўтқа суюқ бўлиб кетмаслиги учун. Бўтқаларнинг суюқ-қуюқлиги рецептда кўрсатилган бўлади. Агар кўрсатилмаган бўлса, у ҳолда қуюқ бўтқа тайёрланади.

Бўтқалар дозаларга бўлинмайдиган бўлганлиги учун, уларга “А” ва “Б” рўйхатидаги доривор моддалар қўшилмайди. Бўтқалар беқарор бўлганлиги учун фақат кераклигида тайёрланади ва салқин жойда сақланади.

Мисол: Rp: Extracti Filicis maris 5,0
Rhizomatis Filicis maris pulverati
Farinae secaline ana 25,0
Glucosi spissi q.s (шинни)
M.f. electuarium 100,0
D.S.Битта чўчкага 1 марта едириш учун

Технологияси: рецептда келтирилган дорини тайёрлаш учун аввал эркак папоротник кукуни билан унни аралаштириб, устига алоҳида тайёрланган экстракт билан шинни аралашмаси (1:1) қўшиб аралаштирилади ва 100,0 га қадар шинни солиб, яна аралаштирилади. Тайёр бўтқа шиша банкаларда берилади.

Ветеринар дори турларини такомиллаштириш

1. Ҳайвонлар фармакотерапиясида инъекцион ва ингаляцион дори турла-рини ишлатилиши. Ушбу йўллар билан дориларни юборилиши ҳам биофармацевтик жихатдан, ҳам иқтисодий томонидан самаралидир.
2. Перорал йўли билан дориларни юборилиши ҳар томонлама изланишларни талаб қилади, чунки препаратларни ошқозон-ичак йўлларида гидролитик ва ферментатив декструкцияга учраши мумкин. Унинг учун қуйидаги масалалар ечилиши лозим:
 - овқат ҳазм қилиш йўлидаги таъсирларга турғунлиги;
 - ҳайвоннинг турига қараб дори модданинг сўрилиш тезлиги, сўрилган фоизи.

Чорвачиликни ривожлантиришда замонавий интенсификация усуллари қўлланилади. Шу мақсадда БФ қўшимчалар ишлатилади. Бу масала эса ветеринар, фармацевт, токсикологларни ҳамжиҳат бўлиб ишлашини талаб қилади.

Назорат саволлари

1. Косметология фан сифатида, косметик препаратлар таснифи
2. Тери, унинг тузилиши, фаолияти, турлари, парвариши
3. Терида учрайдиган нуқсонлар, бартараф этиш усуллари
4. Косметик воситаларга қўйилган талаблар
5. Ветеринария амалиётида қўлланиладиган дори турларини умумий таърифи, ўзига хос хусусиятлари
6. 2. Ветеринарияда ишлатиладиган дори турлари таснифи
7. 3. Ветеринар дориларни дозалаш асослари
8. 4. Ветеринар суюқ дори турлари технологияси
9. 5. Ветеринар каттик дори турлари
10. 6. Ветеринар юмшоқ дори турлари технологияси

Фойдаланилган адабиётлар:

- 1.1.1. Biren Shah, A.K.Seth. Textbook of Pharmacognosy and Phytochemistry. New Delhi.-Elsevier.- 2010. – p. 578.
- 1.1.2. National policy on traditional medicine and regulation of herbal medicines. WHO.-Geneva.-2005.-P.156.
- 1.1.3. WHO guidelines for assessing quality of herbal medicines with reference to contaminantes and residues.- WHO.-Geneva.-2005.-P.105.
- 1.1.4. Стратегия ВОЗ в области народной медицины.- ВОЗ.-Женева.-2002.-С.-62.

IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

1-амалий машғулот:

Оригинал препаратлар ва генериклар: муаллифлик ишланмаларининг патент ҳимояси. Биоэквивалентлик тушунчаси, унинг аниқлаш усуллари, меъёрий ҳужжатлар.

Таянч иборалар: патент, генерик, биоэквивалентлик, “Biowaver” тартиби, ўхшашлик коэффициенти, фарқлилик коэффициенти.

Машғулотнинг бориши:

Ишдан мақсад: Дозаланган қаттиқ дори турларини биоэквивалентлигини инвитро усулида аниқлашнинг моҳиятини тушунтириш ва тегишли ҳисоб-китобларни олиб боришни ўрганиш.

Масаланинг қўйилиши: Дозаланган қаттиқ дори турларини биоэквивалентлигини ин витро усулида аниқлашнинг моҳиятини тушунтириш

Ишни бажариш учун намуна: компьютернинг Excel дастуридан фойдаланиб, генерик ва оригинал таблетка шаклдаги дори препаратларининг биоэквивалентлигини (ўхшашлик ва фарқлик коэффициентларини) ҳисоблаш.

Машғулотини амалга ошириш босқичлари:

I. Мавзу буйича саволларни муҳокамаси (Лойиҳа усулида)

- 1.Эквивалентлик тушунчасининг таърифи, таснифи, замонавий фармацевтик технологияда аҳамияти.
- 2.Биоэквивалентлик тушунчаси, аҳамияти, аниқлаш усуллари
- 3.Таблетка ва капсула дори турларининг биоэквивалентлигини ин витро усулида аниқлаш аҳамияти.
- 4.Қаттиқ дозаларга бўлинган дори турларининг биоэквивалентликни ин витро усулида аниқлаш қайси МХ асосида олиб борилади.
- 5.Биовеер тушунчаси.
- 6.Ўхшашлик ва фарқлик коэффициентларни тушунчаси, улар нимани ифодалайди.

II. Педагогик технологияларнинг “Кластер” усулидан фойдаланиб, “Фармацевтик технологияда эквивалентлик” тушунчасига мантиқий занжир тузиш.

III. Топшириқларни бажариш:

A. Келтирилган тарқатма материаллар, адабиётлар, интернет маълумот-номаларидан, фойдаланиб, генерик ва оригинал таблетка шаклдаги дори препаратларининг биоэквивалентлигини (ўхшашлик ва фарқлик коэффициентларини) ҳисоблаш.

B. Олинган натижалар бўйича хулосалар келтириш.

Назорат саволлари:

1. Эквивалентлик тушунчасининг таърифи, таснифи, замонавий фармацевтик технологияда ахамияти.
2. Биоеквивалентлик тушунчаси, ахамияти, аниқлаш усуллари.
3. Қаттиқ дозаларга бўлинган дори турларининг биоеквивалентликни ин витро усулида аниқлаш қайси МХ асосида олиб борилади?
4. Биовейвер тушунчаси.
5. Ўхшашлик ва фарқлик коэффициентларнинг тушунчаси, уларнинг ифодаланиши.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ansel's Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems /Loyd V. Allen, Jr., Nicholas G. Popovich, Howard C. Ansel.- 9th ed. – Compyrgh, 2011.- P.722.
2. Elina Petrova. Innovation in the Pharmaceutical Industry: The Process of Drug Discovery and Development. – 2014. – 81p.

2-амалий машғулот:

Ёшига қараб бериладиган дорилар технологиясининг бугунги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари

Таянч иборалар: Ёшига қараб бериладиган дорилар, таъм, ранг ва ҳид корригентлари, болалар учун мўлжалланган дори турлари, қариялар учун мўлжалланган дори турлари, гериатрия, геронтология, валеология, тензидлар, гериопротекторлар.

Ишдан мақсад: Педиатрия ва гериатрия амалиётида ишлатиладиган дори турларини ўзига хослиги, яратиш зарурияти ва муаммолар тўғрисидаги билимларни кенгайтириш ва чуқурлаштириш.

Масаланинг қўйилиши: келтирилган тарқатма материаллар, адабиётлар, интернет маълумотномаларидан фойдаланиб, педиатрия ва гериатрия амалиётида дориларни яратишда, қўллашда эътибор бериладиган масалаларни келтириш.

Ишни бажариш учун намуна: замонавий педагогик технологияларнинг “ФСМУ”-усулини қўллаб «Ёшига қараб бериладиган дориларни яратиш зарурияти» тўғрисида фикр билдириш.

Машғулотнинг бориши:

I.Мавзу буйича саволларни муҳокамаси (Ақлий ҳужум усулида)

1. Бола ва қариялар организмнинг ўзига хос анатомио-физиологик хусусиятлари ва дорилар фармакокинетикасига таъсири.
2. Болаларга мўлжалланган ва гериатрик дори турларни яратиш зарурияти, таснифи, таърифи, уларга қўйилган талаблар.

3. Болаларга ва қарияларга мўлжалланган бериладиган дори турларда қўлланиладиган ёрдамчи моддаларга қўйилган талаблар ва уларни дори воситаларни биосамарадорлигига таъсири. Корригентларни қўллашдаги назарий ва амалий асослари.
4. Болаларга мўлжалланган ва гериатрик дориларни яратишда уларни дозалашга ёндашиш.
5. Педиатрик дори воситаларнинг номенклатураси.

II.Тарқатма материаллар билан танишиш ва улар асосида педиатрик корригирланган дориларга мисоллар келтириш, келтирилган болаларга мўлжалланган дориларда корригент вазифасини бажарувчи ёрдамчи моддаларни танлаш, болаларга дориларни дозасини ҳисоблаш бўйича масалаларни ечиш

III.Педагогик технологияларнинг “Кластер” усулидан фойдаланиб, «Гериатрик дорилар» ва «Болаларга мўлжалланган дорилар» тушунчаларига мантикий занжир тузиш.

Назорат саволлари:

1. Бола ва қариялар организмнинг ўзига хос томонлари.
2. Педиатрик ва гериатрик дори воситаларни яратиш зарурияти ва асосий ечиладиган масалалар.
3. Болаларга мўлжалланган ва гериатрик дори турларни яратиш зарурияти, таснифи, таърифи, уларга қўйилган талаблар.
4. Болаларга ва қарияларга мўлжалланган бериладиган дори турларда қўлланиладиган ёрдамчи моддаларга қўйилган талаблар ва уларни дори воситаларни биосамарадорлигига таъсири. Корригентларни қўллашдаги назарий ва амалий асослари.
5. Болаларга мўлжалланган ва гериатрик дориларни яратишда уларни дозалашга ёндашиш.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ansel's Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems /Loyd V. Allen, Jr., Nicholas G. Popovich, Howard C. Ansel. - 9th ed. –2011.- P.722.
2. Kewal K. Jain. Drug delivery systems. New York: Humana; 2008.-251p.
3. Назарова З.А., Махмуджанова К.С., Туреева Г.М.,Файзуллаева Н.С. “Технология специальных лекарственных форм.Ташкент.-«Taffakkur qanoti”.-2014.-331с..
4. http://www.provisor.com.ua/archive/2008/N13/pediatr_138.php
5. http://mirslouvrei.com/content_psy/GERIATRIJA-22672.html
6. <http://www.socion.net.ua/journal/articles/gerontology/chebotarev.htm>
- 7.http://gerontology.ru/news_170999.htm
8. <http://www.medenc/geriatrija.html>

V.КЕЙСЛАР БАНКИ

1-кейс. Жадвалда берилган тажриба натижаларига асосан оригинал ва қайта ишланган препаратларнинг БЖССТ томонидан қўйилган талабларга асосан тўлиқ баҳоланг ва улар бир- бирини ўрнини босиши мумкунлиги ёки мумкин эмаслигини асослаб беринг.

Оригинал ва генерик таблеткаларининг эриш профилларини эквивалентлигини солиштириш натижалари

Вақт, дақ	Эриш муҳитига ажралиб чиққан фаол модданинг концентрацияси, %				Коэффициентлар қиймати		Ўхшаш-лик (ха/йўк)
	Генерик дори препарати	RSD, %	Оригинал дори препарат и	RSD, %	f ₁	f ₂	
водородхлорид кислотали буфер эритмада (pH=1,2)							
15	1,18	0,76	1,01	0,73			
30	2,18	0,98	1,78	0,85			
45	3,25	1,32	3,29	0,67			
60	5,08	1,01	4,58	1,20			
90	6,51	1,24	5,25	1,19			
120	7,46	1,09	6,99	1,38			
150	8,17	1,20	7,54	1,44			
ацетатли буфер эритмада (pH=4,5)							
5	4,91	2,22	5,97	2,32			
10	8,87	2,36	10,48	3,12			
15	14,77	2,02	18,74	3,60			
20	20,81	3,56	26,92	3,62			
30	36,21	5,24	36,67	4,30			
45	41,68	4,54	44,47	3,64			
60	43,87	4,70	47,70	3,59			
фосфатли буфер эритма (pH=6,8)							
5	10,70	3,63	17,89	3,60			
10	35,30	3,56	38,99	3,33			
15	46,41	5,41	57,60	5,52			
20	67,32	4,08	72,85	5,24			
30	86,68	4,33	88,65	2,55			
45	93,16	3,08	96,22	2,58			

Кейсни бажариш босқичлари ва топшириқлар:

- Кейсдаги муаммони ечимини белгиланг (кичик гуруҳда).
- Яъни берилган маълумотлар асосида хулосани чиқариш учун бажариладиган ишлар кетма-кетлигини белгиланг (кичик гуруҳда).

2-кейс. Қуйида келтирилган дори воситасида таъсир этувчи моддаларни дозалари тўғри берилганлиги ҳақида ўз фикрингизни келтиринг. Жавобни ҳисоб-китоб билан тасдиқланг:

Rp: Solutionis Natrii bromidi 3% - 100,0

Paracetamoli 1,5

Sirupi sacchari 5,0 ml

M.D.S. Бир чой қошиқдан кунига 3 маҳал (5 ёшли болага).

Кейсни бажариш босқичлари ва топшириқлар:

- Кейсдаги муаммони ечимини белгиланг (индивидуал).
- Яъни адабиётларда келтирилган ҳисоблаш формулалари орқали берилган рецептда дозани аниқлаш учун бажариладиган ишлар кетма-кетлигини белгиланг (индивидуал).

3-кейс. Ушбу дори воситасини харид қилишда бемор фармацевтдан уни қўллаш бўйича қандай тавсия берасиз деган саволга, дорихона ходими бу дорини кунига 3 маҳал қабул қилиш кераклиги ҳақида маълумот берди. Бемор ушбу препаратни қабул қилишда қийинчиликлар бўлса уни майдалаб исьемол қилиш мумкинлигини сўради. Фармацевт унга “ҳа, мумкин” деб жавоб берди. Дорихона ходимининг тавсияларини қандай изоҳлайсиз?

"Olicard-40"-ретард микросфераларнинг тузилиши:

-Изосорбид мононитрат сакловчи қатлам

- Дозаловчи мембрана

-Қаттик желатинали капсула



Кейсни бажариш босқичлари ва топшириқлар:

- Кейсдаги яратилган муаммони ечимини топинг ва асосланг (кичик гуруҳда).
- Расмда тасвирланган дори шаклини хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда келтирилган муаммони ечимини топиш учун бажариладиган ишлар кетма-кетлигини белгиланг (кичик гуруҳда).

4-кейс. Ностероид яллиғланишга қарши препаратлардан кетопрофен оригинал ва генерик дори препаратларининг биоэквивалентлиги in vitro усулида аниқланганда водородхлоридли буфер эритмада ва ацетатли буфер

эритмада ўхшашлиги борлиги аниқланди, фосфат буфер эритмада эса – йўқ. Ушбу препаратлар биоэквивалент ҳисобланадими. Жавобни асослаш лозим.

Кейсни бажариш босқчилари ва топшириқлар:

- Кейсдаги муаммони келтириб чиқарган асосий сабабларни белгиланг (индивидуал ва кичик гуруҳда).
- Меъёрий ҳужжатларда келтирилган кўрсаткичларга асосан келиб чиққан келтирилган вазиятдаги муаммони ечимини топиш учун бажариладиган ишлар кетма-кетлигини белгиланг (кичик гуруҳда).

5- кейс. Расмда келтирилган дори воситани самарадорлиги нимага боғлиқлигини асослаш. **Кейсни бажариш босқчилари:**

-келтирилган модификацияланган доривоситасининг таъсир этиш механизмини

- уни истъемол қилишда қандай омилларга аҳамият бериш кераклигини асослаш.



6- кейс. Стенокардияни даволаш учун мўлжалланган дори воситаларни қўллаш бўйича тавсиялар.

Кейсни бажариш босқчилари:

-келтирилган дори воситалар ёрдамида стенокардияни даволаш учун препаратларни таърифлаш

-улардан қайси бирини кекса беморни даволаш учун бериш мақсад мувофиқлигини асослаш



Амалий топшириқлар:

- I. Перорал модификацияланган дори турларига мисол келтиринг ва уларнинг афзалликларини асослаб беринг.**
- II. Ноанъанавий даволаш усулларининг ютуқ ва камчиликлари.**
- III. Гериатрия амалиётида қўлланиладиган дорилар фармакокинетикасининг ўзига хос томонларини тушунтириб беринг.**
- IV. Гериатрия амалиётида қўлланиладиган дори турлари таърифи, таснифи, уларга қўйилган талаблар. Гериатрик препаратлар номенклатураси.**

VI. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАВЗУЛАРИ

Мустақил ишни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни

Тингловчиларнинг мустақил иши ўрганилаётган мавзу юзасидан маълумотларни ахборот технологияларининг имкониятларидан кенг фойдаланган ҳолда йиғиш, олинган маълумотларни мустақил равишда ишлаб чиқиш, таҳлил қилиш ва амалиётда қўллай олишдан иборат бўлиб, унинг шакллари турли кўринишда бўлиши мумкин. Мустақил ишга мўлжалланган мавзулар қуйида келтирилган.

Тингловчиларнинг мустақил ишига шунингдек, битирув малакавий ишларини бажарилиши борасида олиб борадиган фаолияти ҳам киради.

Мустақил ишни бажариш натижалари баҳоланади. Уйга вазифаларни бажариш, қўшимча дарслик ва адабиётлардан янги билимларни мустақил ўрганиш, керакли маълумотларни излаш ва уларни топиш йўлларини аниқлаш, интернет тармоқларидан фойдаланиб маълумотлар тўплаш ва илмий изланишлар олиб бориш, мустақил равишда илмий манбалардан фойдаланиб илмий мақола ва маърузалар тайёрлаш кабилар тингловчиларнинг машғулотларда олган билимларини чуқурлаштиради, уларнинг мустақил фикрлаш ва ижодий қобилиятини ривожлантиради.

Мустақил таълим мавзулари:

1. Перорал модификацияланган дори турлари вакилларига таъриф.
2. Перорал осмотик тизимлар (OROS турдаги) вакилларига мисоллар.
3. Таниқли терапевтик системалар вакиллари таърифи.
4. Таниқли липосомал препаратларнинг вакиллари таърифи.
5. Дендримерлар – дориларни ташувчи воситалар сифатида.
6. Генерик дори препаратларини биоэквивалентлигини аниқлашнинг меъёрий асослари.
7. Фарқлилик ва ўхшашлилик коэффицентлари.
8. Биоэквивалентликни *in vitro* усулида аниқлашда солиштирма препаратни танлаш моҳияти.
9. Болаларга мўлжалланган дори турларини технологиясини ўзига хослиги ва номенклатураси.
10. Эритмалар, уларнинг органолептик хусусиятлари (ранги, таъми, хиди) ниқоблаш усуллари. Корригентлар таърифи, турлари.
11. Ўзбекистон Республикасида педиатрик дори турларини яратилишининг ҳозирги ҳолати ва болаларга мўлжалланган дориларни замонавий номенклатураси.
12. Педиатрия амалиётида қўлланиладиган юмшоқ дори турлари.
13. Гериятрия амалиётида қўлланиладиган дори турлари, уларни яратиш зарурлиги. Қариялар организмида дориларни фармакокинетикасининг ўзига хос томонлари.
14. Гериатрия амалиётида қўлланиладиган дори турлари таърифи, таснифи, уларга қўйилган талаблар. Гериатрик препаратлар номенклатураси.
15. Косметология фан сифатида, косметик препаратлар таснифи
16. Тери, унинг тузилиши, фаолияти, турлари, парвариши
17. Терида учрайдиган нуқсонлар, бартараф этиш усуллари
18. Косметик воситаларга қўйилган талаблар
19. Ветеринария амалиётида қўлланиладиган дори турларини умумий таърифи, ўзига хос хусусиятлари
20. Ветеринарияда ишлатиладиган дори турлари таснифи
21. Ветеринар дориларни дозалаш асослари
22. Ветеринар суюқ дори турлари технологияси
23. Ветеринар қаттиқ дори турлари
24. Ветеринар юмшоқ дори турлари технологияси

VII. ГЛОССАРИЙ

Термин	Ўзбек тилидаги шарҳи	Инглиз тилидаги шарҳи
Антителалар	организмга ёт жисмлар, оксил табиатли модда (антиген) киритилганда унга қарши қон зардобида ҳосил бўладиган моддалар (зиджисмлар).	Foreign objects in the body antibodies, protein nature of the substance (antigen) has been entered against him in blood serum
Биологик фаол моддалар	организмда мавжуд бўлиб, ҳаётий жараёнларга таъсир кўрсатадиган кимёвий моддалар.	Biologically active substances present in the body, the chemical substances that affect the life processes.
Биотрансформация	дори воситаларининг организмга бўлган таъсирининг турли факторларга (фармацевтик, биологик ва б.) боғлиқлигини урганадиган фан	Biotransformation of drugs in the body a variety of factors (pharmaceutical, biological, and others.
Биофармация	дори препаратларнинг организмга бўлган таъсирининг турли омилларига (фармацевтик, биологик ва б.) боғлиқлигини ўрганадиган фан	medicines are various factors that influence the body (pharmaceutical, biological, and o.)
Фармацевтик омиллар	дори моддаларининг биосамарадорлигига физик-кимёвий хоссалари, дори шаклининг хусусиятлари, тайёрлаш технологияси ва ёрдамчи моддаларнинг таъсир кўрсатувчи омиллар	Pharmaceutical agents biosamaradorligiga factors characteristics of the shape of the physico-chemical properties of the drug, factors affecting the technology and auxiliary substances.
Депозит, захира	организмда турли моддаларнинг захира ҳолда тўпланган жойи;	Depot and collected without the backup of the backup of various

	ёғлар захираси – ёғнинг организмнинг махсус жойларида захира модда ҳолида тўпланиши; қон захираси – организмда қон тўпланадиган жойлар (жигар, талок, тери); углеводлар захираси - гликоген ҳолида асосан жигарда тўпланади.	substances in the body; colorless oil reserves of body fat in specific areas of reserve accumulation; reserves accumulation of blood in the body (liver, spleen, and skin); pirate carbohydrate reserves of glycogen accumulates mainly in the liver
Фармакологик восита	фармакологик фаоллиги ва захарлилиги аниқланган клиник текширишга мулжалланган фармакологик модда ёки моддалар аралашмаси	Pharmacological means - is intended to examine the pharmacological activity and clinical certain pharmacological substance or mixture of substances
Фармакокинетика	(лот. "дорини силжитмоқ" маънони тушунтиради) - танада дориларнинг сўрилиши, тарқалиши, биотрансформацияси ва танадан чиқиб кетиши (элиминация)ни ўрганадиган фан	The pharmacokinetics (the lot. "Shift" means) - the body's absorption of drugs, distribution, biotransformation and out of the body (Eliminator) science.
Фосфолипидлар	ёғсимон, таркибида фосфор сақловчи моддалар.	Phospholipids are fat-like substances containing phosphorus holder.
Липосомалар	сунъий равишда олинадиган туташтирилган шарсимон заррачалар. Улар биомолекуляр липид қаватлардан иборат бўлиб, уз бўшлиқларида шакллантирувчи муҳит сақлайди	Liposomal be connected spherical particles. They consist of biomolecular lipid layer, vacuum-forming environment
Минитран	ТТС бўлиб, унда нитроглицерин лактоза билан аралаштирилиб гидрогел ичида дисперланган ҳолда бўлади. Гидрогел сув, глицерин, ПВС, ПВП	"Minitran" - TTS, which is then mixed with lactose nitroglitserin hydrogen dispersion. Hydrogen, water, glycerin, PVP PVS arguments. Hella matrix skin epishtiriladi

	лардан иборат. Гелли матрица терига пластир ёрдамида эпиштирилади	band.
"Орос" системаси	бу ғовак устидан қобик билан ўралган таблеткадир. Тузилиши бўйича ядро ва тешиги бор ярим ўтказгич мембранадан иборат. Шу мембранадан сув ўтиб, таблетканинг ядросидаги дори моддаларни эритади. Мембрана ичида эритма тўйиниб осмотик босим остида мембрана тешигидан чиқади.	"Oros" system - this tablet is surrounded by a hollow shell. The structure of the core and the holes on the semi-conductor membrane. This membrane of water through the core of the tablet, the drug solution. Saturation of the solution inside the membrane of the eye of the osmotic membrane under pressure
Скоподерм	скополамин сақловчи тансдермал терапевтик система	Skopoderm scopolamine holder tansdermal therapeutic system
Таъсири узайтирилган дори турлари	организмда узок вақт давомида дори моддаларни концентрациясини таъминловчи дори тури.	Extended the influence of drugs - drugs for a long time in the body, providing the concentration of substances in the type of drug.
Трансдермал терапевтик системалар (ТТС)	таъсир этувчи моддани организмга тери орқали, олдиндан белгиланган тезликда ва давомийликда сўрилишини таъминловчи дори тури	The transdermal therapeutic system (TTS), which affects the substance into the body through the skin, providing a predetermined speed and the length of the absorption of the drug.
Агар-агар	денгиз карами Ламинариадан олиб қурилган, гидрофил, коллоидал модда (микробларни ўстириш учун, гел ҳосил қилишда ва б. ишлатилади)	If a sea upon Laminaria dried, hydrophilic colloids (for the cultivation of microbes, gelling, and o.).
Акупунктура	игна санчиб даволаш усули. Акупунктура, иглорефлексотерапия, иглотерапия, чжен-сзю-	acupuncture treatment. Akkupunktura iglorefleksoterapiya igloterapiya, Zheng Jun-

	терапия – игна санчиш – игналарни тана юзасининг қат’ий муайян (актив) нуқталарига сўкиб кучи, табиати ва муддатига кўра ҳар хил та’сирлаш орқали организм функцияларига та’сир ўтказишдан иборат рефлекс терапия усули	therapy acupuncture needle body surface specific (active) points out of power, according to the nature and duration of the different influences affect the functions of the body o ' length of reflex therapy method
Антителалар	организмга ёт жисмлар, оксил табиатли модда (антиген) киритилганда унга қарши қон зардобда ҳосил бўладиган моддалар (зиджисмлар)	foreign objects in the body, the protein nature of the substance (antigen) has been entered against him in blood serum
Гомеопатик дори воситалари	- гомеопатик технология бўйича тайёрланган гранулалар, эссенциялар, настойкалар, спиртли эритмалар ва микстуралар киради	homeopathic granules technology in essensiyalar nastoykalar, alcohol, solvents and miksturalar
Гомеопатия	даволаш тизими; ўхшашни ўхшаш билан даволаш («ўхшашлик қонуни») деган йўналиш бўлиб, бунда соғлом кишида муайян касаллик белгисини келтириб чиқариши мумкин бўлган дориларнинг кичик дозаси билан беморни даволаш тушунилади	treatment system; treating like with like (similarity law) line, which can lead to a healthy sign of a specific disease is understood the treatment of a patient with a small dose of medicine
Гомеопатик дорихона	соғликни сақлаш тизимидаги корхона бўлиб, сотишга рухсат этилган гомеопатик дори воситалари ва бошқа маҳсулотларни тайёрлаш сифатини назорат қилиш, сақлаш ва сотиш ҳамда соғликни сақлаш тизими мутахассисларига ахборот-машварат ишларини олиб бориш билан шуғулланади	health care enterprises, which are allowed to sell homeopathic medicines and other products, production, quality control, storage, and sale of health care professionals engaged in conducting a consultation

Комплекс гомеопатик препарат	клиник синовлардан ўтган ва ишлатишга рухсат этилган гомеопатик доришуносликда келтирилган бир ёки бир нечта препаратлардан турли суюлтириш усуллари билан тайёрланган гомеопатик дори воситаси	clinical tests and are allowed to use homeopathic pharmaceuticals to one or more drugs with different methods of diluted homeopathic drugs
Гомеопатик доришунослик	гомеопатик дори воситаларининг таъсир механизми, ишлатилиши, олинishi, сифат назорати бўйича илмий ва амалий билимлар мажмуаси (комплекси)	The mechanism of action of homeopathic medicines used in the collection, quality control, research and practical knowledge of complex (complex)
Гомеопатик дори таъминоти	гомеопатик дори воситаларининг ишлаб чиқарувчидан истеъмолчигача бўлган ҳаракат жараёни	the process of trying to homeopathic drugs from the manufacturer to customer
Гомеопатик дори препарати	хом ашёни гомеопатик технология қоидалари асосида ишланганда ҳосил буладиган маҳсулот	the recycling of raw materials in accordance with homeopathic technology Stripes Product
Гомеопатик дори воситаси	гомеопатик технология маҳсулоти бўлиб, тиббиёт ва ветеринарияда ишлатиш учун қулай ҳолга келтирилган мураккаб физик-кимёвий тизим	homeopathic technology, veterinary medicine and a complex physical-chemical system that makes it easy to use
Гомеопатия дори тури	гомеопатик технологияда тайёрланган ва оптимал терапевтик фаолликка эга бўлган, ишлатиш, сақлаш ва ташишга қулай бўлган дори тури	homeopathic techniques and the optimal therapeutic activity, the use of drugs that are easy to transport and store
Дорихонанинг гомеопатия бўлими	дорихона таркибидаги гомеопатик дори воситаларини тайёрлаш, сифатини назорат қилиш, сақлаш ва беморларга бериш бўлими	The drug content in the preparation of homeopathic medicines, quality control, storage and the Department of patients

Гомеопатик технология	табiiй хом ашёни қайта ишлаш усуллари, унинг ҳолатини фаоллаштириш – кўп аралаштириш, кам дозаларда фаоллиги юқори бўлган гомеопатик дори воситалар олиш учун заҳарлилик ва хом ашёдаги та’сир этувчи моддага мойиллик туғдирмайдиган ёрдамчи моддалар қўшиб суюлтириш юллари билан унинг ҳолатини ўзгартириш	natural raw materials, processing methods, its blending mode, the high activity of low doses of homeopathic medicines for raw materials and toxic substances to help induce a tendency diluted substances to the road status change
Гомеопатик фармакопея	гомеопатик дори воситаларини тайёрлаш, назорат қилиш, сақлаш ва беморларга бериш буйича қўлланма	homeopathic medicines, manufacturing, control, storage and patients on manual
Гомеопатик фармация	фармация ва гомеопатиянинг асосий қисми бўлиб, гомеопатик дори воситаларини тайёрлаш, хом ашёни қайта ишлаш, сифат назорати ва беморларга бериш ҳамда гомеопатик дори воситаларининг таъсир механизми масалалари бўйича илмий, амалий ва ташкил этиш фаолиятларини амалга оширади	Pharmacy and gomeopatiyaning the main part of the preparation of homeopathic medicines, raw materials processing, quality control and patients, as well as on the mechanism of action of homeopathic medicines scientific and practical activities of the organization and
Гомеопатик фармацевтика хизмати	ташкилий структура (қурилма) бўлиб, гомеопатик фармациянинг бошқарув органлари ва гомеопатик фармацевтик фаолиятни амалга оширувчи ташкилотлари	organizational structure (the device), and homeopathic pharmacy bodies and homeopathic pharmaceutical organizations carrying out activities
Гомеопатик фармацевтик ташкилотлар	гомеопатик фармация хизмати – гомеопатик дори воситалари ишлаб чиқариш, аҳолига этказиб	homeopathic pharmacy homeopathic medicines production, provision of supply, quality control,

	бериш, сифат назорати, сақлаш ва айирбошлашни амалга оширишни таъминловчи гомеопатик фармацевтик фаолият юритувчи хизмат таркибига кирувчи, ҳамда соғликни сақлаш идоралари мутахассислари ва аҳолига ахборот берувчи ташкилотлар киради	storage and trade, part of the activities to ensure the implementation of homeopathic pharmaceutical and health care agencies and providers of public information
Гомеопатик фармацевтика фаолияти	соғликни сақлаш тизимидаги лицензияланадиган фаолият бўлиб гомеопатик фармация хизмати томонидан амалга оширилади ва аҳолини гомеопатик дори препаратлари билан таъминлаш учун хизмат қилади	the health care system is carried out by a licensed homeopathic pharmacy service and will serve for the provision of homeopathic medicines
Гомеопатия маркази	федерация суб'екти даражасида гомеопатия бўйича тиббий, фармацевтик, ташкилий услубий, ахборот – машварат ва ўқитиш фаолиятини олиб борувчи соғликни сақлаш ташкилоти	the level of the subjects of the federation homeopathic medical, pharmaceutical, organizational, methodological, media affairs and carrying out training activities Health Organization
Эмпиризм	билимни фақат сезги тажрибаси билан эгаллаш мумкин деб даво қиладиган механик таълимот	Empiricism can occupy only a sensory experience with the knowledge that the teaching of mechanical treatment
Ингаляция	махсус аппарат – ингалятор ёрдамида пуркалган дори моддаларни ҳидлаш йўли билан даволаш усули	Ingalyasiya sprinkled with the help of special hardware inhalation drug treatment through the smelly substances.
Инстилляция	суюқ дори воситаларини	Instillyasiya liquid

	томчилаб юбориш; мас. сийдик чиқариш канали ёки қовуққа бирор модда эритмасини инстилятор ёрдамида томизиш	medicines drop; for example. urethra or bladder using a material solution instilyator drop.
Темперамент миждоз —	инсон рухий хусусиятларининг йиғиндиси, физиологик жихатдан олий нерв фаолиятининг типларига боғлиқ; т. рухий жараёнларнинг боришида ҳар бир шахснинг узига ҳос хусусиятларини та’рифлайди. Буқрот рухий та’сирланишларнинг кучи, тезлиги ва ўзгаришига қараб одамларни 4 гуруҳга — сангвиник, меланҳолик, холерик, флегматик миждозли одамларга бўлган	The sum of the spiritual aspects of human physiological aspects related to the types of higher nervous activity; t. mental process as describes the most unique characteristics of each individual. Her psychological reaction force, depending on the speed of change and people divided into 4 sangvinik melanholik xolerik people flegmatik customers
Ўринбосар даво – ўринбосар терапия	организмга унда табиий равишда ишланиб чиқиши камайган ёки тўхтаган моддани киритишдан иборат даволаш усули	Deputy substitute therapy in which the body's natural healing article processing output will be reduced or stopped treatment.
Биофармация (biopharmaceutics)	дори препаратларнинг организмга бўлган таъсирининг турли факторларга (фармацевтик, биологик ва б.қ.) боғлиқлигини ўрганадиган фан.	is the study which shows how the drug action (efficacy) is affected by various factors (like pharmaceutical, biological, and others).
“ЛАДМЕР” (LADMER)	дори воситасининг организм билан ўзаро таъсир этишининг алоҳида майдонларини таърифлайди, бу дегани ўз ичига биофармация, фармакокинетика ва фармакодинамикани олади.	is the term which defines the particular stages of drug and body interaction, it includes liberation, absorption, distribution, metabolism, elimination and response of the drug.

<p>Полиморфизм (Polymorphism)</p>	<p>бу кимёвий моддани турли кристаллизация усулларида бир биридан симметрия синфи ёки шакли билан фарқ қиладиган, физикавий, баъзан кимёвий хусусиятлари билан ажраладиган кристалларни ҳосил қилиш қобилиятидир</p>	<p>is the ability of a drug substance to exist as two or more crystalline phases that have different arrangements and/or conformations of the molecules in the crystal lattice.</p>
<p>Нанокапсулалар</p>	<p>бўш сферик контейнерлар булиб (девор калинлиги 10-30 нм), доривор модда эритилган суюқ муҳитни сақлайди.</p>	<p>are spherical containers (wall thickness of 10-30 nm) containing a dissolved low-molecular substance inside.</p>
<p>«Нано»</p>	<p>«пакана» (карлик) деб таржима қилинади. 1 нанометр 10^{-9} м га тенгдир.</p>	<p>is a prefix meaning "extremely small." When quantifiable, it translates to one-billionth . Nano comes from the Greek word "nanos," meaning "dwarf." 1 nanometer equal to 10^{-9} m.</p>
<p>Дори моддасининг оддий кимёвий модификацияси</p>	<p>деганда битта модда дори воситаси сифатида фармакологик таъсирга жавоб берадиган модда молекуласининг қисми тўлиқ сақланиб қолган турли кимёвий бирикма шаклида (туз, асос, кислота, эфир, комплекс бирикма ва б.) қўлланилиш факторига этилади.</p>	<p>is the development of chemically derivatized drugs or drug vectors able to target defined cells via specific recognition mechanisms and also able to overcome biological barriers.</p> <p>is chemical alteration of a known and previously characterized <u>lead compound</u> for the purpose of enhancing its usefulness as a <u>drug</u>. This could mean enhancing its specificity for a particular body target site, increasing its <u>potency</u>, improving its rate and</p>

		extent of <u>absorption</u> , modifying to advantage its time course in the body, reducing its <u>toxicity</u> , changing its <u>physical</u> or <u>chemical properties</u> (like <u>solubility</u>) to provide desired features.
Фармацевтик эквивалент	бир хил дори шаклидаги бир хил йўл билан қабул қилинадиган ва таъсир этувчи модданинг бир хил миқдорини сақлаган иккита дори воситасига айтилади.	Drug products are considered pharmaceutical equivalents if they contain the same active ingredient(s), are of the same dosage form, route of administration and are identical in strength or concentration. Pharmaceutically equivalent drug products are formulated to contain the same amount of active ingredient in the same dosage form and to meet the same or compendial or other applicable standards (i.e., strength, quality, purity, and identity), but they may differ in characteristics such as shape, scoring configuration, release mechanisms, packaging, excipients (including colors, flavors, preservatives), expiration time, and, within certain limits, labeling."
Биовейвер	«Ериш» тести ёрдамида ўтказилган ин витро изланишларнинг солиштирма натижалари ҳамда классификациянинг биофармацевтик системаси	A Biowaiver means that in vivo bioavailability and/or bioequivalence studies may be waived (not considered necessary for product approval). Instead of

	асосида каттик дори шаклидаги дори воситасини қайд қилиш жараёни.	conducting expensive and time consuming in vivo studies, a dissolution test could be adopted as the surrogate basis for the decision as to whether the two pharmaceutical products are equivalent.
Гериатрик воситалар	Қари, кекса, ёши улуғ инсонлар организмнинг аъзо ва тўқималари фаолиятига таъсир кўрсатиб, унинг мослашув имкониятларини кучайтирадиган моддалар	Geriatric facilities - an old, age affected the activities of the organs and tissues of the body, strengthen the capacity of adaptation
Гериатрия	Кексаларда учрайдиган касалликлар ҳақидаги таълимот бўлиб, барвақт қаришнинг олдини олишга доир масалаларни ўрганади.	Geriatrics - old common diseases lowers the doctrine of the early studies issues related to the prevention of aging
Геронтология	Одам организмнинг odam қариш жараёнини ўрганадиган фан	Gerontology - science studying the aging process in a human body

VIII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

Махсус адабиётлар:

1. Elina Petrova. Innovation in the Pharmaceutical Industry: The Process of Drug Discovery and Development. – 2014. – 81p.
2. Ansel's Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems /Loyd V. Allen, Jr., Nicholas G. Popovich, Howard C. Ansel. - 9th ed. –2011.- P.722.
3. Kewal K. Jain. Drug delivery systems. New York: Humana; 2008.-251p.
4. Sicwert V. FIP Guidelens for Dissolution Testing of Solid Oral Products//Pharm.Ind.- 2013.- V. 57.- N 1.- P. 362-369.
5. Steven B. Kayne. Homeopathic Pharmacy: Theory and Practice, 2ed, 2014.
6. EMEA, The rules governing medicinal products in the European Union investigation of bioavailability and bioequivalence, v. 3с, 2000, pp. 231–244.
7. FDA, Electronic Orange Book. Approved Drug Products With Therapeutic Equivalence Evaluations, 20th Edition, 2000.
8. FDA, Electronic Orange Book, Approved Drug Products With Therapeutic Equivalence Evaluations, 20th Edition, 2000.
9. Ламперхт Алф. Наноллекарства. Концепции доставки лекарств в нанонауке / Коллектив автор / Пер. с англ. О.В. Таратин, науч. ред. Н.Л.Клячко.- М.: Научный мир, 2010.-232с
10. Леонова М.В., Белоусов Ю.Б. и др. Лекарственные формы с модифицированным высвобождением и системы доставки лекарств. М.: Литтерра.- 2011.-656 с.
11. Назарова З.А., Махмуджанова К.С., Туреева Г.М.,Файзуллаева Н.С. “Технология специальных лекарственных форм.Ташкент.-«Taffakkur qanoti”.-2014.-331с..

Интернет ресурслар:

1. www.provisor.com.ua/archive/2004/N17art_26php
2. www.nanolab.com.ua.
3. <http://protabletki.ru>
4. http://www.provisor.com.ua/archive/2008/N13/pediatr_138.php
5. http://mirslovarei.com/content_psy/GERIATRIJA-22672.html