

Жоробаева Г.А., Саткеева Д.Д., Арзиева А.Б.



Фармацевтикалык технология

**Медициналык колледждердин жана жождордун студенттери үчүн
окуу китеби**

ОшМУ 2023

УДК 615

ББК 52.8

Ж 81

Ош мамлекеттик университетинин Окумуштуулар кеңешинин чечими менен
(№ 1139 иш кагаз 2. 09. 2022) басмага сунушталган.

Ой-пикирин жазгандар:

ОшМУнун химия жана химиялык технологиялар кафедрасынын башчысы,
химия илимдеринин доктору, профессор Д.Т. Алтыбаева;

И.К.Ахунбаев атындагы КММАнын медициналык биология, генетика жана
паразитология кафедрасынын окуу бөлүмүнүн башчысы, б.и.к., доцент
О.Ж.Солтобаева.

Автордук топ: Ош МУнун медициналык колледждин
фармацевтикалык дисциплиналар предметтик циклдык
комиссиясынын окутуучулары

Г.А.Жоробаева, Д.Д.Саткеева, А.Б.Арзиева

Фармацевтикалык технология боюнча окуу китеби

Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлигинин
талабына ылайык медициналык атайын орто окуу жайларындагы
фармация адистигиндеги студенттер үчүн окуу китеби

Ош шаары

2023

Бул окуу китеби фармацевтикалык колледждердин жана ЖОЖдордун студенттери
үчүн окуу куралы жана ошондой эле иштеп жаткан фармацевттерге кыргыз тилинде
көмөкчү маалымат булагы катары сунушталат.

КЫСКАРТЫЛГАН СӨЗДӨР ЖАНА ШАРТТУУ БЕЛГИЛЕР

ФТ – фармацевтикалык технология

БАЗ – биологиялык активдүү зат

ДЗ – дары зат

КЗ – көмөкчү зат

ДП – дары препараты

НД – нормативдик документ

НТ- нормативдик техникалык документ

МФ – Мамлекеттик фармакопея

ЖБД – жогорку бир жолку доза

ЖСД – жогорку суткалык доза

БД – бир жолку доза

СД – суткалык доза

ФБ – фармакопеялык берене

УФБ – убактылуу берүүлүүчү фармакопеялык берене

Х.ж.т.- химиялык жактан таза

И.ү.ж.- инъекция үчүн жарайт

ДК – дары каражаты

ЖТТП- жазуу түрүндөгү текшерүүнүн паспорту

Кс/с – суунун сиңирип алуу коэффициенти

Кк/к - көлөмдүн көбөйүү коэффициенти

ЖМЗ – жогорку молекулалык заттар

ПВС- поливинил спирти

МЦ – метилцеллюлоза

КМЦ – карбоксиметилцеллюлозо

ПЭГ – полиэтиленгликоль

ПЭО- полиэтиленоксид

БНС – борбордук нерв системасы

V(v) – жалпы көлөм

M(m) – жалпы масса

ДӨЧЗ – дары өсүмдөктөн чийки заты(сырье)

ЭФФ- Эл аралык Фармацевттердин Федерациясы

GMP- Good manufacturing practices – дары препараттарды өндүрүүдөгү эл аралык көзөмөл.

Киришүү

Бул “Фармацевтикалык технология” окуу китеби кыргыз тилинде медициналык атайын орто окуу жайларынын фармация адистигиндеги студенттер үчүн сунушталат. Окуу китебинин негизги максаты - студенттерди заманбап жогорку квалификациядагы компетенттүү, дарыкана шартында ар кандай дарылык формаларды даярдоодо билгичтикке, көндүмдөргө, жөндөмдүүлүккө жана ар кандай кырдаалдан чыгып кетүүгө машыктыруу жана кесипкөй адистерди калыптандыруу. Ал эми, фармацевтикалык дисциплинанын окутуу жаатындагы максаты өзүнүн тандап алган кесибинде ийгиликтүү иштөөсү үчүн жалпы жана кесиптик компетенцияларга ээ болгон, социалдык жактан мобилдүү, эмгек рыногунун шарттарына туруктуу, дары каражаттарын даярдоодо аң-сезимдүү жана жоопкерчилик менен мамиле жасаган адистерди даярдоого жакындан жардам көрсөтүү болуп саналат.

Учурдагы дары каражаттарды өндүрүү эл аралык стандарттын (GMP- Good manufacturing practice) негизинде жүргүзүлөт, б.а., сөзмө сөз которгондо сапатсыз дары каражаттарын өндүрүүгө жол бербөө жана дарынын формасын даярдоо процессинде технологиялык ар бир баскычына катуу, өзгөчө көзөмөл жүргүзүү, ысырапкерчиликти жокко чыгаруу дегенди түшүндүрөт. Дарыкана шартында мындай катуу, өзгөчө көзөмөлдөө толук мүмкүн эмес, бирок рецепт боюнча, бейтаптарды дарылоо мекемелеринин жолдомосу, жазуу түрүндөгү кайрылуусу боюнча дарыканда дары препараттарды, дарылык формаларды даярдоо, элди сапаттуу дары каражаттары менен тейлөө – дарыкананын негизги функциясы. Дарынын формасын туура, тез, сапаттуу даярдоо, бейтапка колдонууга жеткирүү фармацевттин эң мыкты билиминен, билгичтигинен, практикалык жөндөмдүүлүгүнөн, рецептура бөлүмүнүн ишин уюштуруу иш чараларынан жана санитардык-гигиеналык нормаларды так, туура сактоосунан көз каранды.

Китепте дарыканадагы кичи механизациялоонун иллюстрациялоо менен иштеп, колдонуу эрежелери да берилген. Мисалы: автоклав, дистиллятор, инфундир аппараты жана УК-2 аппараты ж.б.у.с. технологиялык процесстер: дарылык формаларды даярдоо баскычтарынын (майдалоо, дозага бөлүү, эритүү, аралаштыруу, жасалгалоо, маркировкалоо, этикетканын түрлөрүн тандап алуу, асептикалык шартты түзүү) иреттүүлүгүнө эң негизгиси дарыкана

шартында даярдалган дары формаларынын сапатын текшерүүгө көңүл бурулган.

Окуу китепти иштеп чыгууда НТД (МФ СССРдин X, X1, X11 чыгарылышы, Кыргыз Республикасынын Саламаттыкты сактоо Минстрлигинин токтомдору), “Медициналык колдонуу үчүн дары-дармек каражаттарынын коопсуздугу жөнүндөгү “РЕГЛАМЕНТ” (КР Өкүмөтүнүн 2012-жылдын 23-ноябрындагы №791, 2013-жылдын 18-октябрындагы № 563, 2014-жылдын 23-июнундагы №346, 2015-жылдын 14-майы №291 токтомдорунун редакцияларына ылайык) жана эл аралык документтердин негизги нормативдик жоболору эске алынган.

Окуу китеп эки бөлүмдөн: жалпы жана негизги бөлүмдөрдөн турат. Жалпы бөлүмдө фармацевтикалык технология жана фармацевтикалык терминдерден түшүнүк алуу (мисалы: дарынын формасы жана анын түрлөрү), Мамлекеттик норматив жана анын негизги багыттары, дары каражаттарын даярдоодо колдонулуучу негизги нормативдик документтер (НД) жана колдонмолор(МФ), дарынын дозасы анын түрлөрү, дары заттарды дозага бөлүүнүн түрү жана иштөө эрежеси берилген. Жалпы бөлүмдө берилген маалыматтар негизги бөлүмдү окуп үйрөнүүдө, студенттердин компетенттүүлүккө багытталган тапшырмаларды иштеп чечүүдө билгичтигин талап кылат. Ал эми негизги бөлүм ар бир дарынын формасынын өзгөчүлүтөрү, рецепттер жана дарыкана мекемелеринин жазуу түрүндө кайрылуусу (жолдомо) боюнча ар кандай дарылык формаларды: катуу, жумшак, суюк, инъекция үчүн жана көз дары каражаттарынын технологиялык даярдоо эрежелерин жана даяр дары формасынын сапаты нормативдик документтердин талабына төп келүүсүн көзөмөлгө алуу ыкмалары, студенттердин билимин текшерүү, калыптандыруу максатта текшерүү үчүн суроолорду, студенттердин өз алдынча иштөөсү үчүн рецепттер, тесттик жана компетенттүүлүккө багытталган тапшырмаларды камтыйт.

Жалпы бөлүм

1.1. Фармацевтикалык технология жана фармацевтикалык терминдерден түшүнүк алуу

Фармацевтикалык технология – термин “**techne**” – латын тилинен которгондо искусство, ыкма, ишмердүүлүк (мастерство), “logos”-окуу, окуп үйрөнүү б.а. дары даярдоонун техникасы, ыкмасын окуп үйрөнүү дегенди түшүндүрөт. **Фармацевтикалык технология (ФТ)** – дары препараттарды, дарынын формаларын даярдоонун ыкмаларын үйрөтүүчү, технологиялык өндүрүштүк процесстердин теориялык негиздерин үйрөтүүчү илим жана дарыларга форма берүүдө, дарылардын таасир берүү сапатын сакталышын үйрөтөт. Учурдагы фармацевтикалык технология илимдин жетишкендиктерине, илимий ачылыштарга таянат жана төмөнкү дисциплиналардын базасында негизделет: органикалык эмес химия, органикалык химия, аналитикалык химия, биохимия, ботаника, биология, микробиология, гигиена жана фармакологиянын негиздери, фармакогнозия ж.б.. Технологиялык процесстерди терең, туура баалап түшүнүүдө бул дисциплиналардын маанси өтө чоң.

Фармацевтикалык технология салыштырмалуу жаш илимдердин бири. 1920-ж. баштап теориялык жана эксперименталдык изилдөөлөр интенсивдүү өнүккөндүгү бул илимдин калыптанышына өбөлгө түздү. 1960-жылга чейин дарылардын сапатын текшерүүдө негизинен (түсүн, жытын, массасын жана көлөмүн текшерүү менен, сапаттык жана сандык текшерүүгө басым жасалган. Учурдагы фармацевтикалык технология жаңы биофармацевтикалык факторлорго, дарынын сапатынын терапевтикалык факторлоруна, фармацевтикалык факторлорун эске алуу жолуна түшкөн.

Заманбап фармацевтикалык технология төмөнкү технологиялык тапшырмаларды чечет:

- традициялык технологияга негизделген жаңы дарылардын даярдоо технологиясын иштеп чыгуу;
- традициялык дарылардын формаларын модификациялоо (даярдоо ыкмаларын өздөштүрүү, өнүктүрүү);
- илимдин жетишкендигин пайдаланып жаңы ыкмаларды ойлоп, иштеп чыгуу;

- органдарга, ткандарга эффективдүү таасир берүүчү дарынын жаңы формаларын ойлоп табуу.

Бул тапшырмаларды чечиш үчүн:

- учурдагы заманбап аппаратураларды колдонуп илимий, теориялык изилдөөлөрдү жүргүзүү зарыл;
- формаларды алууда ар кандай кошумча заттардын ассортиментин көбөйтүү;
- технологиялык процесстерди өнүктүрүүнү өзгөртүү керек;
- даяр дарыларды жасалгалоодо, бууп-таңгактоодо учурдагы заманбап (упаковкаларды) материалдарды колдоно билүү;
- жазмаларды (керектелбеген рецептерди) унификациялоо;
- жаңы физикалык-химиялык ыкмалар менен дарынын сапатын текшерүү;
- технологиянын процесстин бардык этаптарында биофармацевтикалык изилдөө жүргүзүү.

Окуу дисциплинасы катары адистерди даярдоодо төмөнкү тапшырмаларды чечет:

- билдим, **билгичтик**, көнүү, көндүм;
- дарынын стандарттык, магистралдык түрдөгү жазмаларын колдонуп даярдоого;
- препараттардын физикалык-химиялык касиеттерин эске алуу (кошумча көмөкчү заттарды колдонуу) менен даярдоо.

Кандай гана илим болбосун, технологиялык тармак болбосун ийгиликтүү иш алып барыш үчүн негизги терминдерди түшүнүш керек. Термин (лат.тилинен алганда “terminus” – чек, граница – сөз, же сөздөгү кандайдыр бир түшүнүктүн так кыска түшүндүрмөсү. Илимдин, замандын өнүгүүсүнө карата терминдер өзгөрүп турат, стандартизациялоо жүргүзүлөт. Фармацевтикалык технологияда комплекс терминдер колдонулат (фармацевтикалык, химиялык, техникалык жана медициналык).

Дары зат (ДЗ) – ооруну алдын алуу, дарылоо жана дартты аныктоо үчүн колдонулуучу, фармакологиялык касиети бар зат аталат.

Көмөкчү зат (КЗ) – органикалык же органикалык эмес табияттагы фармакологиялык жактан активдүү эмес кошумча

жардамчы заттар (*excipient*), ал зарыл болгон физикалык касиеттерди берүү үчүн даяр дары-дармек каражаттарын чыгаруу үчүн жана дары формасын даярдоодо, форма берүүдө, стабилдөөдө, керектелүүчү, ар кандай физикалык-химиялык касиетке ээ болгон заттар.

Дары заттар менен көмөкчү заттардын кошундусу – **медициналык препараттар же дары препараттары деп аталат (ДП).**

Дарынын формасы – даяр дары заттын, дары препаратынын колдонууга ыңгайлуу болгон абалын айтабыз.

Стабилдүүлүк – бул дары препаратынын тутумундагы дары заттардын жана жардамчы көмөкчү заттардын концентрациясынын өзгөрбөстүгү, физикалык–химиялык, микробиологиялык касиетинин кандайдыр убакыт аралыгында туруктуу сактап турушун айтабыз.

Сактоо убактысы – бул дарынын закондун негизинде, изилдөөнүн натыйжасында негизделген ушул дары үчүн берилген убакыт аралыгында, ар кандай белгиленген шартта өзүнүн физикалык-химиялык, терапевтик касиетин сактоосу.

Мамлекеттик Фармакопея (МФ) – Pharmacopoeia – дары – роиео – жасайм, даярдайм дегенди түшүндүрөт – маанилүү дары дармектерди, дарылардын формаларын даярдоодо, алардын сапатын аныктоочу нормативи жалпы мамлекеттик стандарттын, жоболордун жыйнагы болуп эсептелет.

Биологиялык активдүү зат (БАЗ) – дары- дармек каражаттарын алуунун потенциалдуу булактары болуп эсептелген ар кандай алыныштагы заттар.

Дары өсүмдүктөрдүн сырьесу – атайын өсүмдүктүн органында (дары өсүмдүктөрдүн дарылык касиети бул организмге таасир этүүчү заттар б.а. илимий жактан алып караганда БАЗ болушу, топтолушу (тамырында, гүлүндө, сабагында, уругунда, жалбырагында ж.б.).

Даярдоо же технологиялык процесс – сырьену алуу, андан ары иштетүү жана таңгактоодон баштап даяр продукцияны алганга

чейинки дары-дармек каражаттарын даярдоо менен байланышкан бардык операциялар.

Аба шлюзу – эки же бир нече жайдын ортосундагы эки же бир нече эшиктүү чектелген мейкиндик. Мисалы, эшиктерди ачууда ушул жайлардын ортосундагы абанын агымын контролдоо үчүн кызмат кылуучу түрдүү класстагы тазалык жайлары. Аба шлюздары кызматкерлердин, ошондой эле жабдууларды жана продукцияларды орун которуштуруу үчүн арналат жана пайдаланылат.

Калибирлөө – белгилүү шартта жүргүзүлүүчү бир катар операциялар, анын жардамы менен прибордун көрсөткүчү же ченөө системасынын, каттоонун жана контролдоонун же физиккалык өлчөөдө алынган маанилеринин жана эталондордун тиешелүү түрдөгү чоңдуктарынын ортосундагы катыш аныкталат. Ченөө каражаттарынын каталыктарынын чеги белгиленүүгө тийиш.

Өндүрүш ичиндеги текшерүү (технологиялык, операциялар аралык) – көзөмөлдөө максатында жана зарыл учурда продукция өз алдынчалык талаптарына шайкеш келүү үчүн технологиялык процесстин параметрлерине оңдоолорду киргизүү үчүн өндүрүштүн жүрүшүндө аткарылуучу текшерүүлөр. Айлана-чөйрөнүн же жабдуулардын абалын көзөмөлгө алуу дагы операция аралык контролдоонун элементи катары каралат.

Контаминация – дары-дармек каражаттарына кандайдыр бир дары-дармек каражатынын касиетинин өзгөрүшүнө алып келүүчү кошундунун (радиоактивдүү же уулуу заттын, микроорганизмдин башка түрүнүн же штаммынын) туш болушу.

Брак – стандартка туура келбеген, өндүрүштүн сапаттуу эмес продукциясы, ошондой эле продукциядагы кемчилик.

Бракталган продукция – сактоонун, ташуунун тийиштүү шарттарын сактабагандыктан сапатын жоготкон жана расмий аныкталган жана документ түрүндө белгиленген нормативдик документтердин талаптарына туура келбеген продукция.

Серия номери - цифралардын жана тамгалардын мүнөздүү айкалышы, анын жардамы менен этикеткалардагы, серия протоколдорундагы, сапат сертификаттарындагы ж.б. серияларды идентификациялоого болот.

Нормативдик документ - дары-дармек каражаттарына контролдоонун нормаларын, мүнөздөмөлөрүн, методдорун белгилөөчү документ.

Сапатсыз дары-дармек каяжаттары - нормативдик документтерде белгиленген талаптарга шайкеш келбөөлөрүнүн натыйжасында колдонууга жараксыз дары-дармек каражаттары.

Өндүрүштүк рецептура - документ же бир катар документтер, аларда баштапкы сырьенун санын көрсөтүү менен анын бардык түрлөрү жана методикасын жана даяр продукциясынын белгилүү санын чыгаруу үчүн сактануунун талап кылынган чараларын баяндоо менен бирге таңгактоочу материалдар, ошондой эле өндүрүш процессиндеги контролдоону кошкондо технологиялык нускамалар аныкталат.

Дары-дармек препараттарын сарамжалдуу пайдалануу - жекече өзгөчөлүктөргө жооп берүүчү дозаларда, убакыттын адекваттуу мезгилинде жана пациент менен коомчулук үчүн эң төмөнкү баада клиникалык зарылдыкка ылайык дары-дармек каражатын пайдалануу.

Серия - мамлекеттик сапат стандартында сапаттын бирдей көрсөткүчтөрүнө ээ болгон баштапкы сырьенун, таңгактоочу материалдын же чала продуктылардын белгилүү санын иштеп чыгууда бир технологиялык процессте же бир катар удаалаш технологиялык процесстерде алынган даяр дары-дармек каражатынын белгилүү саны. Үзгүлтүксүз өндүрүштө серия продукциянын белгилүү бөлүгүнө шайкеш келүүгө тийиш, ал болжолдонуучу бир тектүүлүгү менен мүнөздөлөт.

Фармакопеялык берене - дары-дармек каражаттарынын көрсөткүчтөрүнүн жана сапатын көзөмөлдөө ыкмасынын тизмесин камтыган мамлекеттик нормативдүү документ.

1.2. Дарынын формасы жана түрлөрү.

Дарынын колдонууга ыңгайлуу болуп чыгарылышы, агрегаттык абалы, геометриялык абалы дарынын формасы(ДФ) деп аталат. Дары формасынын ар түрдүүлүгү дары препараттарын даярдоодо,

оптимальдуу даярдоо схемасын аныктоодо, дарынын формасын систематизациялоону талап кылат

Азыркы учурда дарынын формасынын бир нече классификациясы бар.

Агрегаттык абалы боюнча:

1. Катуу формасы (таблеткалар, күкүмдөр, капсулалар, драже ж.б.);
2. Суюк формасы (эритмелер, демдемелер, суспензиялар, эмульсиялар жана настойкалар, ж.б.);
3. Жумшак формасы (дары майлар, пасталар, суппозиторийлер ж.б.);
4. Газ абалындагы формасы (аэрозолдор ж.б.).

Дары препараттарды даярдоодо алардын курамындагы дарылардын жана кошумча көмөкчү заттардын фармакологиялык, физико-химиялык касиеттерине, колдонуу зарылчылыгына жараша ар кандай геометриялык формалар берилет.

Дары каражаттарды организмге берүү жолдору боюнча дарынын формалары төмөнкүчө бөлүнөт:

*энтералдык (**pe os**) – ооз аркылуу, **Per rectum** - түз ичеги аркылуу (суппозиторийлер, клизмалар, ректокапсулалар, ректалдык майлар) берилет жана сублингвально – тил астына (таблетка, капсула, тамчы түрүндө) коюп колдонулат. Бул учурда дары формасын педиатрияда, гериатрияда колдонуу ыңгайлуу;

* парентералдык (лат. “**per entheron**”- ичегиден сырткары) инъекция түрүндөгү жол: булчуңга, артерия жана вена кан тамыр аркылуу, жүлүнгө жана жүрөк кан тамырына, тери астына берилет). Дары формасынын организмге берүү жолдору боюнча бул классификациясы технологиялык мааниге ээ, анткени дары каражатын организмге берүү жолдоруна жараша технологиялык процеске сөзсүз түрдө аткарыла турган бир нече талаптар коюлат. Дары формасынын курамындагы “А” жана “Б” тизмесиндеги дары заттардын жогорку бир жолку дозасы (ЖБД) жана жогорку суткалык дозасы (ЖСД) текшерүү зарылчылыгын чечүүгө мүмкүнчүлүк түзүлөт. Дары каражатын бүткөн түргө келтирип жасалголоодо тиешелүү этикетка тандоодо да болот.

Бейтаптын жашына карап дарылык формалар төмөнкүчө классификацияланат:

Жаш бөбөктөр үчүн дарынын формасы (педиатриялык – жаңы төрөлгөн ымыркайдан 14 жашка чейинки жаштагы бейтаптар үчүн жана чоң орто жаштагы 14 жаштан жогору 60 жашка чейинки курактагы бейтаптар үчүн, картаң бейтаптар (гериатриялык – 60 жаштан жогорку бейтаптар үчүн дарынын формалары.

Дисперстик системанын түзүлүшүнө жараша да дарынын формасы классификацияланат. Дисперстик система деп – майдаланган зат башка затта текши таркалган абалдагы физикалык - химиялык системаны айтабыз. Майдаланган түрдө текши таркалган зат - дисперстик фаза деп аталат. Ал эми майда бөлүкчөлөрдү алып жүргөн зат- дисперстик чөйрө деп аталат.

Дисперстик чөйрөгө жараша классификацияланат:

- суюк дисперстик чөйрө;
- коюу дисперстик чөйрө;
- газ түрүндөгү дисперстик чөйрө.

Дары формаларынын дозалуу өзгөчөлүгү боюнча классификациясы:

- дозаланган дарынын формасы (пилюлалар, суппозиторийлер, инъекция үчүн эритмелер, таблеткалар, драже, гранулалар жана ампулалар);
- дозаланбаган дарынын формасы (микстуралар б.а. аралашмалар, күкүмдөр, майлар жана линименттер).

Нормативдик документтер тарабынан дарылык формаларга төмөнкү талаптар коюлат:

- дарылык формалар фармакологиялык касиетке, таасирге ээ болуусу керек;
- дары зат же дары заттар дары формасында текши таркалып, так дозаланышы керек;
- дарылык форма стабилдүү (сактоодо туруктуу) болушу керек;
- дарылык формалар НД талабына ылайык микробиологиялык нормаларга (стерилдүүлүгү) туура келүүсү керек;
- дарылык формалар компакттуу болуш керек,
- дарылык формалар колдонууда ыңгайлуу болуу керек

1.3. Доза. Дозанын түрлөрү.

Дары формаларын даярдоодо дары заттарды туура өлчөмдө колдонуусу зарыл. Доза – бул дары заттын организмге ар кандай жол менен берилген дарынын терапевтикалык таасирдеги өлчөмү. Дозанын төмөнкү түрлөрү бар:

1. Dosis curative – терапевтикалык доза бул дарылоочу дарынын өлчөмү. Терапевтикалык доза өзүнүн төмөнкүдөй түрлөрү бар:

- баштапкы терапевтикалык доза;
- орто терапевтикалык таасир этүүчү доза;
- максималдуу терапевтикалык доза.

Фармакологиялык таасирине жараша төмөнкүчө болуп бөлүнөт:

2. Dosis letalis – леталдык доза – өлүмгө алып келүүчү дарынын өлчөмү;
3. Dosis toxica – токсикалдык доза – организмге таасир эткенде жагымсыз абалды (баш айлануу, кусуу, деми кысылат ж.б.у.с.) пайда кылат.

Фармакопееанын аныктамасы менен бардык дары заттардын физикалык – химиялык өзгөчөлүктөрү жана фармакологиялык таасири боюнча бөлүнөт: “А” тизмесиндеги дары заттар – буларга уулуу, наркотикалык дары заттар кирет, латын тилинде “**Venena**” – деп аталат. Бул тизмедеги дары заттарды даярдаганда, сан өлчөмүн өлчөгөндө, сактаганда, колдонгондо өтө этияттык талап кылынат. “Б” тизмедеги дары заттар – бул күчтүү таасир этүүчү дары заттар, латын тилинде “**Heroica**” – деп аталат. Бул тизмедеги дары заттарды даярдаганда, сактаганда, колдонгондо, сан өлчөмүн өлчөгөндө этияттык талап кылынат. Дары заттар дозасын өлчөөдө грамм, мг, сг, дгр, мг жана суюк дары заттардын өлчөмү тамчы түрүндө, аш кашык, чай кашык, десерт кашык мл менен ченелет.

Мисалы : 1 аш кашыктагы суюктук 15 мл барабар;

1 десерт кашыктагы суюктук 10 мл барабар;

1 чай кашыктагы суюктук 5 мл барабар.

Рецепте дарылардын тамчы түрүндөгү дозасы рим цифрасы менен жазылат жана дары заттардын дозасы араб цифрасында бүтүн сан үтүр аркылуу бөлүнөт:

1,0 грамм - бир грамм;

0,1 гр – бир дециграмм;

0,01 гр – бир сантиграмм;

0,001 – бир миллиграмм;

0,0001 – бир децимиллиграмм;

0,00001 – бир сантимиллиграмм;

0,000001 – бир микрограмм.

Мамлекеттик Фармакопеяда “А” жана “Б” тизмесиндеги дары заттардын жогорку бир жолку дозасы (**pro dosi**)(ЖБД) жана жогорку суткалык дозалары берилген (**pro die**) (ЖСД).

Бейтаптын жашынын өзгөчөлүгүн эске алып дозанын өлчөмүн эсептөө эрежеси.

Эреже 1. Терапевтикалык дозаны эсептеп аныктоо үчүн чоң адам үчүн 70кг массаны орто салмак катары эсептейт.

Эреже 2. 60 жаштан жогорку бейтап үчүн дары заттын дозасын эсептөөдө чоң адамдын дозасын 1/2-1/3 ге азайтат

Эреже 3. Жаш бала үчүн дозаны МФ дагы жашка карата түзүлгөн таблица боюнча аныктайт. Аны төмөнкү формула боюнча 1кг дененин салмагына эске алып эсептешет.

Чоң адамдын дозасы x жаш баланын салмагы(кг)

Жаш бала үчүн доза = -----

70 кг

Эреже 4. Провизор же фармацевт рецептеги жазмадагы дарынын формасынын курамындагы ингредиенттерди өзгөртүү, орун алмаштыруу (аналогго), дозаны тууралыгын тактоо дарыгердин макулдугу менен гана ишке ашырлат жана рецепте өзгөргөндүгү жөнүндө белгилеп коет.

Дозаны рецепте жазуу эрежеси.

Дарыкана мекемесинин кызматкери(провизор же фармацевт) **бейтапка** дары препаратты берүүдө рецепте дарыгер көрсөткөн гана дозанын өлчөмүн берүүгө милдеттүү. НД (Кыргыз Республикасынын Саламаттыкты сактоо министирлигинин токтомунун) көрсөтмөсүнө ылайык “А” жана “Б” тизмесиндеги дары заттардын жогорку бир жолку дозасын (**pro dosi**) (ЖБД) жана жогорку суткалык дозасын (**pro die**) (ЖСД) дарыгер бейтаптын жашына, оорунун мүнөзүнө жана медициналык жардамдын стандарттынын негизиде аныктап берет. Эгер дарыгер уулуу, наркотикалык, психотроптук, сандык өлчөмдөрү көзөмөлдөгү “А” жана “Б” тизмесиндеги дары заттардын жогорку бир

жолку дозасын (ЖБД) жана жогорку суткалык дозасын (ЖСД) рецепт жазууда **дозаны атайын** жогорулаткан учурда рецептке илептүү белги (!) коюш керек. Мындай белги коюлбаса рецепт туура эмес, талапка жооп бербейт деп кабыл алынып, рецептке “Канаатандырарлык эмес” деген мөөр басылат.

Дозаны текшерүү. Дары заттын өлчөмү рецепте бөлүштүрүү жолу менен жазылганда. Текшерүү алгоритми:

1. Мамлекеттик Фармакопеддан (МФХ) “А” жана “Б” тизмесиндеги дары заттардын жогорку бир жолку дозасын (ЖБД) жана жогорку суткалык дозасын (ЖСД) чоң адам үчүн же жаш балдар үчүн табат.

2. Рецепт боюнча берилген “А” жана “Б” тизмесиндеги дары заттардын бир жолку дозасын (БД) аныктап МФХ берилген ЖБД менен салыштырат.

3. Рецепт боюнча берилген “А” жана “Б” тизмесиндеги дары заттардын суткалык дозасын (СД) аныктап МФХ берилген ЖСД менен салыштырат.

Эреже 5. Эгерде рецептеги жазылган “А” жана “Б” тизмесиндеги дары заттардын бир жолку дозасы (БД) жана суткалык дозасы (СД) чоң адам үчүн же жаш балдар үчүн жогору болсо, анда провизор же фармацевт рецепт жазган дарыгер менен байланышып, рецепти туура же туура эмес экендигин аныктап, байланыша албаса, даярдоодо дары заттын МФХ бир жолку жогорку дозасын 1/2-ге азайтып дозаны жазуу түрдө рецептке жазып коет. Ал эми суткалык дозаны аныкташ үчүн рецепте берилген суткада канча берилсе ошого көбөйтөт.

Мисалы, рецепт 1.1.

Rp.: Atropini sulphatis 0,002

Sacchari 0,25

M. ut f. pulv. D. t. d. № 10

S. 1 күкүмдөн суткада 3 маал кабыл алсын.

1. МФХ боюнча атропина сульфаттын ЖБД = 0,001

2. МФХ боюнча атропин сульфаттын ЖСД = 0,003

3. Рецептте жазылган атропина сульфаттын БД = 0,002

4. Рецепт боюнча атропина сульфаттын СД = 0,002 · 3 = 0,006

5. Рецепте берилген БД жана СД жогорулап кеткен.

Дарыгер менен макулдашылып атропин сульфаттын МФ берилген
 $ЖБД/2=0,001/2 = 0,0005$. $СД = 0,0005 \cdot 3 = 0,0015$

Дозаны оңдогондон кийинки рецептеги доза төмөнкүчө жазылат:

Rp.: Atropini sulphatis 0,0005

Sacchari 0,25

M. ut f. pulv.

D. t. d. № 10

S. 1 күкүмдөн суткада 3 маал кабыл алсын.

Дозаны текшерүү. Дары заттын өлчөмү рецепте жиктөө жолу менен жазылганда. Текшерүү алгоритми:

Мисалы, рецепт 1.2.

Rp.: Novocain 6, 0

Ol. sacao 60,0

M. ut f. supp.

Div. in p. aeq. № 20

D.S. 1 суппозиторийден эрте менен жана кечинде колдон.

1. МФХ боюнча новокаиндин $ЖБД=0,2$ жана МФХ боюнча новокаиндин $ЖСД = 0,6$.

2. Рецепте берилген БД табабыз $6:20 = 0,3$ демек БД жогорулап кеткен.

4. Рецепт боюнча $СД = 0,3 \cdot 2 = 0,6$ демек суткалык доза жогорулаган эмес, туура берилген.

5. Дарыгер менен макулдашылып новокаиндин $ЖБД/2 = 0,2/2 = 0,1$

Дозаны оңдогондон кийинки рецептеги доза төмөнкүчө жазылат:

Rp.: Novocaini 2,0

Ol. sacao 60,0

M. ut f. supp.

Div. in p. aeq. № 20

D.S. 1 суппозиторийден эрте менен жана кечинде колдон.

1.4. Дары каражаттарын даярдоодогу мамлекеттик нормативдер

Кандай гана өндүрүштүк тармак болбосун, сапаттуу иштөө үчүн атайын мамлекеттик мыйзам чегинде иш жүргүзүшөт.

Дары каражаттарды даярдоодогу мамлекеттик нормалдаштыруу (МН) – деген атайын эреже боюнча мыйзам чегинде

өткөрүлө турган технологиялык операцияларга, керектелүүчү сырьё материалдардын сапатына, даяр болгон дары каражаттарына мамлекет тарабынан коюлган комплексттик талап. Мамлекеттик нормативде иштөө жогорку сапаттагы товар алууга, материалдык чыгымдарды азайтууга, технологиялык иреттүүлүктү сактоого, адистин эмгек укугун коргоого өбөлгө түзөт. Фармацевтикалык өндүрүштүн өзгөчөлүгүнүн негизи даяр продукцияны (дары – дармектерди) керектөөчү болуп бейтаптар, оорукана мекемелери эсептелет. Бейтаптар дары каражаттарынын канчалык деңгээлде сапаттуу экендигин аныктоодо алсыз. Ошол себептүү дары каражаттардын сапатын көзөмөлгө алуу Мамлекет тарабынан мыйзам чегинде иштөө жөнгө салынат.

Дарыканаларда бардык дарылар укуктук нормативдик техникалык документтердин негизинде даярдалышы мыйзам ченемдүү. Мамлекеттик нормативдерди жөнгө салууда Эл аралык Фармацевттердин Федерациясынын, (МФФ); Эл аралык Саламаттык сактоо мекемелеринин (ВОЗ) көрсөтмөлөрүнө, талаптарына жана НТД иштелмелерине таянат. Дары каражаттарын даярдоодогу Мамлекеттик норматив төмөнкү төрт багытта жүргүзүлөт:

- фармацевтикалык ишмердүүлүк менен иштөөгө укуктуу адисти тандоо;
- дарынын курамын мыйзам ченинде жүргүзүү;
- дарыны даярдоодогу технологиялык процесстердин жүрүшүнө, дары даярдоого шарт түзүү;
- даяр дарынын сапатын аныктоону мыйзам чегинде жүргүзүү.

Дары-дармек даярдоодогу негизги көрсөтмөлөр, колдонмолор жана иш кагаздар.

Фармацевт дары заттарды дарыканаларда даярдоодо “Кыргыз Республикасынын дары-дармектер жөнүндөгү” мыйзамынын № 43 беренесине жана Кыргыз Республикасынын өкмөтүнүн 06.04.2011ж №137 “Дарыканалардагы даярдалган дарылардын коопсуздугу жөнүндөгү”, 25.09.2012ж №646 “Фармацевтикалык медициналык мекемелерле дарылардын коопсуздукта сакталышы. Санитардык тартип жөнүндөгү “Техникалык Регламент” бекиткен токтомдоруна, К.Р. Өкмөтүнүн “Дарыларды рецептке жазуу жана аларды кое берүү тартибин бекитүү жөнүндөгү 05.01.2011ж №2 токтомуна, ошондой эле

К.Р.Өкмөтүнүн 25.02.2014ж №*102 токтомуна ылайык, 06.04.2011ж №137 “Медицинадагы колдонулган дарылардын коопсуздугу жөнүндөгү Техникалык Регламенти токтомуна өзгөртүү киргизүү” боюнча иш жүргүзүп Фармакопеянын укуктук нормативдик актыларын терең окуп колдонуу менен өз ишин ыклас коюп, туура жана так аткарууга милдеттүү. Дарыканаларда бардык дарылар ошол укуктук нормативдик техникалык документтердин негизинде даярдалышы мыйзам ченемдүү.

Дары каражаттарын даярдоону мамлекеттик жөнгө салууда негизги документтер болуп мамлекеттик стандарттар (ГОСТ), Эл аралык стандарттар, Эл аралык фармацевттердин федерациясынын, (МФФ), Эл аралык Саламаттык сактоо мекемелеринин (ВОЗ) көрсөтмөлөрү, талаптары, НТД иштелмелер, эрежелер жана нормалар, регламенттер эсептелет.

Дарыканаларда бардык дарылык препараттар көрсөтүлгөн укуктук нормативдик техникалык документтердин негизинде даярдалышы мыйзам ченемдүү.

Фармацевттин ишинде колдоно турган дагы бир негизги нормативдик документ болуп - **Фармакопея болуп саналат.** Мамлекеттик фармакопея 13 чыгарылыштан турат. Азыркы күндө бардык К.М.Ш өлкөлөрүндө X, XI, МФ колдонулат. Фармакопея (грек сөзүнүн Pharmakon – дары, Poieo – жасайм) дегенди түшүндүрөт б.а. негизги маанисин түшүндүргөндө “Дары-дармек даярдоодогу негизги колдонмо” деп чечмеленет (латын тилинде - pharmacosoria). Алгачкы (б.з. ч 1500-ж.) Фараон Аменхотептин учурундагы Египет папирусун фармакопея катары эсептесек болот.

Фармакопеянын тарыхы б.э.ч 840-ж. Башталат. Мындан араб дарыгери Сабур Ибн-Сахель (кээ бир адабият булактарында анын аты Сабур-бен-Саал деп аташат) дары даярдоо боюнча “Грабаддин” аттуу колдонмо иштеп чыккан. Биринчи Мамлекеттик Фармакопея болуп Италияда 1498 - жылы жана Германияда 1698-ж. ”Рицеттарио Фьорентино” жана “Брандрегбург диспенсаторийи” эсептелет. Биринчилерден чыккан фармакопеяда чындыгында дары жазмаларынын топтомдору алардын даярдоо жолдору, ыкмалары гана берилген. Бирок убакыт өткөн сайын препараттын түзүлүшүнө, сапатына көбүрөөк көңүл бурула баштайт. Орусияда VII кылымдын экинчи жарымынан баштап “Фармакопея”- аттуу жазмалар чыга баштаган. Алгач алар сөссүз түрдөгү, официналдуу эмес, бирок жазма

түрүндө кеңири таркап колдонууга ээ болгон. Бул фармакопеяны түзгөндөр дарыгерлерден ар кандай мааламатты алып, дары даярдоо ыкмаларын иреттештүрүүгө аракет кылышкан. Алгачкы фармакопея түзгөндөрдүн үчөөнүн аты сакталып калган: дарыкана дарыгери Иван Венедиктов, Даниил Гурчин жана архиепископ Холмогорский Афанасий. Орус фармакопея жазуучулар, түзүүчүлөр V11 кылымдын аягында, фармакопеяны түзүүдө өз мекендештеринин булактарына, орус дарыгерлер менен дарыкана кызмакерлерини тажрыйбаларына таянып, технологиялык маалыматтарды унификациялоонун, жалпылоонун дарынын сапатын жогорулашына жол ачып беришти. Биринчи Мамлекеттик орус фармакопеясы 1778 - жылы латын тилинде басмага чыккан, ал мезгилде медицина кызматкерлеринин эмгектери латын тилинде гана кабыл алынган. Бул фармакопеяны түзүүдө орус академиги, изилдөөчүсү И.И Лепехиндин эмгеги зор. Экичи орус латын тилиндеги фармакопея басмага 1798-жылы орус окумуштуусу Н.К.Карпинский жана академик Т.У.Ловиц тарабынан иштелип чыккан. Андан тышкары бул фармакопеяны түзүүдө орус окумуштуулары В.М.Севергин, профессор Н. М. Максимовича-Амбодика өздөрүнүн чоң илим изилдөө эмгектери менен салымдарын кошушкан.

Алар М.В Ломоносовдун идеаларын “Ата мекендик ресурстарды, өсүмдүк байлыктарын колдонушкан. Фармакопеяга киргизилген дары өсүмдүктөр көпчүлүгү ата мекенден алынган өсүмдүктөр болгон. 1802-жылы ушул фармакопеяны И.Леонтович орус тилине которгон “Российская фармакопея. Первое издание”- деп аталган.

Жаңы биринчи орус тилиндеги Мамлекеттик фармакопея 1866-жылдан башталат, бирок негизинен бул үчүнчү Мамлекеттик фармакопея. Ушул жылдан баштап биз колдонуп жүрүчү фармакопея ар 5-10 жыда чыга баштайт. Экинчиси -1871-жылы, үчүнчүсү - 1880-жылы, төртүнчүсү - 1891-жылдары, бешинчиси -1902-жылы кайрадан иштелип 1906 –жылы басмага чыккан, алтынчы чыгарылышы МФ 1910- жылы басмадан чыккан. Фармакопеянын сапаты жагынан өзгөрүү Улуу Октябрь революциясынан кийин болду. Биринчи Советтик фармакопея “Фармакопея V11 чыгарылышы” 1925-жылы жарыкка чыккан. Фармакопеянын жетинчи чыгарышында жаңы эрежелер, социалисттик көз караштар эске алынып, эскирген ыкмалар алынып кайрадан 1934- жана 1937- жылдары иштелип чыккан. Фармакопеянын V111 чыгарылышы 1941-жылы аяктап калгада даяр болсо да. Ата-мекендик согуш тоскоол болгондуктан 1946 – жылы басмага

берилген. Бул чыгарылышта илимдин, техниканын жетишкендиктерин, практикандан бышыкталган, согуш тажрыйбаларынан өткөн препараттар киргизилген.

Фармакопеяны түзүүдөгү бардык жумуш, иш чаралар СССРдин Саламаттыкты сактоо Министрлигинин Малекттик Фармакопеялык Комитетке жүктөлгөн жана анын курамына мамлекеттин улуу окумуштуулары киргизилген. Мындан аркы түзүлүүчү, кийинки МФ СССР чыгарылыштарды даярдап басмага чыгаруу ушул комитетке тапшырылат. МФ V111 чыгарылышынын биринчи толуктоолор 1952 - жылы кошумча тираж менен басмага чыгат, ал эми экинчи толуктоо 1955 - жылы жүргүзүлөт. 1961 - жылы МФ1X чыгарылышы ишке кирет. Бул чыгарылыштагы өзгөрүлөр, илим изилдөөлөрдүн жетишкендиктери, фармацевтикалык **өндүрүштүн** өнүккөнү жана дары- дармектерди анализдөөнүн ыкмалары жөнүндө болгон. Илимдин физика, химия, биология жана микробиология жактан жетишкендиктери жаңы препараттарды, дарынын формаларын, технологиялык ыкмаларды иштеп чыгууга өбөлгө түзгөн. Көпчүлүк препараттарга коюлган талаптар (тазалыгы, мүмкүн болгон кошулмалар, тунуктугу) жогорулатылган, эскирген методикалар алынып салынган. МФ дары - дармек чыгарууда сапатын толук мамлекет тарабынан көзөмөлдөйт.

1968-жылы МФХ чыгарышы ишке кирет. Мында инструменталдык, биологиялык анализдердин ыкмалары, препараттарга коюлган талапты унификациялоо жана номенклатуралык принципке өтүү орун алган, препараттардын химиялык, латынча аталыштары берилип, Эл Аралык Фармакопеянын номенклатурасы менен бирдей дал келген талаптар орун алган. МФХ1(1-чыгарылышы) 1986-1989-жылдарга туура келет. Өзгөчөлүгү: жалпы дары препараттарынын **беренеси** жана дары өсүмдүктөрдүн чийки заттарынын өзүнчө беренелери берилген.

МФХ11(1-бөлүк-2007-жылдары колдонула баштады. Синтетикалык дары каражаттарынын жалпы фармакопеялык статьялары жана алардын өзүнө изилдөө, анализдөө ыкмалары берилген.

МФХ111(1-чыгарылышы) 2015-жылы басмадан чыккан. Жалпы фармакологиялык статьялар жана иммуннобиологиялык(вакциналар) дары препараттарынын статьяларын камтыйт(адамдардан жана жаныбарлардан (кандан, плазмадан) алынган **препараттарды анализдөө ыкмалары берилген.**

Фармакопея маанилүү дары-дармектерди, дарылардын формаларын даярдоодо, алардын сапатын аныктоочу нормативдүү жалпы мамлекеттик стандарттардын, жоболордун жыйнагы болуп эсептелет.

Фармацевт үчүн эң маанилүүсү фармакопеяда берилген жалпы статья. Жалпы статьяда дарылык форманын аныктамасы, даярдоо технологиясынын ыкмалары, ДФ коюлган талаптар, сапаттык көрсөткүчтөр, дары заттарды дарынын формасына киргизүү эрежеси, технологиялык процесстин иреттүүлүгү жана дары формасын даярдоодо керектелүүчү клиникалык сыноодон өткөн көмөкчү заттардын (КК) тизмеси берилген. Мындан тышкары МФ да “А” жана “Б” тизмесиндеги дары заттардын чоң адамдар үчүн жана балдар үчүн бир жолку (ЖБД) жана жогорку суткадагы дозалары (ЖСД) берилсе, дарыларды даярдоо эсептөө үчүн колдонула турган таблицалар да орун алган, ошондой эле даярдалган дарылардын сапатын аныктоо, мисалы: дары майлардын, күкүм түрдөгү дары заттардын сапатын, салмагынан, көлөмүнөн чектөө бирдиктери, таблеткалардын, драженин эрип кетүү убактысы, суппозиторийлердин эрий турган температурасы ж.б көрсөтүлгөн.

Дарынын курамын мыйзам ченинде жүргүзүү.

Дарыканада өндүрүүлүүчү дары препараттардын курамы атайын жазма аркылуу жөнгө салынат. Дарыканага жазмалар дарылоо мекемелериндеги дарыгерлердин көрсөтмөсү, жолдомосу менен келет. Жазмалардын стандарттык жана стандарттык эмес түрү болот. **Стандарттык** жазмалар дары препараттын дарылык касиетинин эффективдүүлүгүн текшерүүдөн өткөгөндөн кийин түзүлөт. Стандарттык жазмалар экиге бөлүнөт:

1) официналдык (лат. тилинен “officina” – лаборатория, өнөркана (мастерская) деп которулат да МФ, ФБ, УФБ киргизилген.
2) Мануалдык жазмалар (лат. “manus”- кол) көп ирет текшерүүдөн, практикада сыноодон өткөн жазмалар. Мануалдык жазмалардын курамы фармакопеяда көрсөтүлгөн эмес. Көпчүлүк мануалдык жазмалар аталышы сунуштаган дарыгерлердин жана фармацевтердин аты менен байланышкан. Мисалы: микстура Павлова, Зеленин тамчысы, Вишневский майы ж.б.у.с.

Стандарттык эмес жазмаларды дарыгерлер рецепт аркылуу жазып беришет. Аларды башкача магистралдык (лат. “magister” – мастер) деп да аташат. Учурдагы дарыканалар дары препараттарды стандарттык жана стандарттык эмес жазмалар менен даярдашат, бирок эгер рецепте

көрсөтсө. Ошондой документтердин бири **рецепт** болуп эсептелет. Рецепт - врачтын, фельдшердин, акушердин же стоматологдун ал дарынын формасын дозасын, колдонуу эрежесин, убактысын, ченемин көрсөтүп даярдап берүүсүн же даяр түрдүгү дарылар менен камсыз кылуусун өтүнгөн кат түрүндөгү дарыканага кайрылуусу.

Рецепт юридикалык жана медициналык документ болуп эсептелет. Ошондуктан рецептти туура жана так жазуу зарыл. Рецептти кыргыз, орус жана латын тилдеринде жазууга руксат берилет. Рецептте оңдоолор, ар түрдүү сыя менен жазуу тыюу салынат. Азыркы күндө рецепттер төмөнкү рецептордук кагаз бланктарда жазылат:

Кыргыз Республикасынын саламаттык сактоо министрлиги Медициналык документ Мекеменин аты (штампы) ЛС-1 формасы

РЕЦЕПТ № сериясы

“ . 22ж

(рецептин жазылган куну)

Толук баада акысыз арзандатылган баада 50% 20%

12 3 4

Оорулуунун аты жөнү _____

Ардагер Балдар Калганы

Жашы _____

Дареги же оорулуунун амбулатордук картасынын №

Врачтын аты жөнү _____

(толуугу менен)

Rp: _____

Rp: _____

Сом Тыйын

Врачтын өздүк колу жана мөрү

Мөрдүн орду.

Рецепттин жарактуу болгон мөөнөтү.

10күн. 2ай(керексизин чийип салу)

1.Бул бланк кагаз боюнча дары-дармектер менен толук баада, арзандатылган баада же акысыз камсыз кылынат. Рецептте медициналык мекеменин штампы, дарылоочу врачтын өздүк колу,

өздүк мөөрү, ал эми акысыз болсо мекеменин гербдик мөөрү жана мүдүрүнүн колу коюлат. Рецепт оңдоосуз, таза жазылат, дарынын төлөм акысы сызыкчада белгиленет. Дары зат акысыз берилген болсо, оорулуунун дарыны алгандыгы боюнча фармацевтин дарыны бергендиги боюнча кол коюлат. Рецепт блактын бир бөлүгү айрып алынып дарыканада калат.

Кыргыз Республикасынын
саламаттык сактоо министрлиги
Мекеменин аты (штампы)
КР саламаттык сактоо министрлигинен бекитилсин
Медициналык документ
№148/ У форматы

Рецепт

(чон кишиге, балдарга- керексизин чийип салуу)

(рецепттин жазылган күнү) Оорулуунун толук аты жөнү

жашы

Врачтын аты

Жөнү _____

Rp:

Жынысы

Врачтын колу жана мөөрү

Мөөрдүн орду

Рецепттин жарактуу болгон мөөнөтү 10күн 2ай

(керексизин чийип салуу)

Бул бланк боюнча дарыларды толук баада берилет. Эгерде күчтүү таасирдеги дары заттар жазылган болсо, дозаларын текшерген соң рецепттин артында оорулуунун дарыны алгандыгы жөнүндө фармацевтин дарыны оорулууга тапшырганы тууралуу колу коюлат. Рецептти жазган врачтын колу, өздүк мөөрү коюлат. Рецепт дарыканада калат.

2. Наркотикалык дарылар күлгүң түстөгү рецепттордук бланкка жазылат. Рецепт латын тилинде оңдоосуз таза жазылуусу зарыл. Бул дары заттар дарылоо мекемелерине бекитилген дарыканалардан же бул дарылар менен иштөөгө К.Р. С.С. Мнин уруксаты болгон кээ бир гана дарыканалардан рецепт боюнча берилет. Рецептте оорулуунун, дарыгердин толук аты-жөнү, мекеменин штампы менен толукталып рецепт дарыканада калат. Оорулууга дары зат менен “Сигнатура” деп аталган атайын кагаз баракча рецепттеги көрсөтмөлөр менен берилет. Рецептти жазган врачтын өздүк колу, мөөрү, мекеменин мөөрү коюлат. Рецепттин арткы жагында оорулуунун дарыны алгандыгы жана фармацевтин дарыны оорулууга тапшыргандыгы тууралуу колу коюлат. Мындан тышкары Кыргыз Республикасында адамдарды амбулаториялык денгээлде арзандатылган баадагы дарылар менен

дарыканалар аркылуу камсыз кылуу максатында 2 чоң программа иштейт. Алар:

Рецептордук бланк ММК (ОМС) – рецепт Кыргыз Республикасынын өкмөтүнүн 12.01.2012ж №28 токтому менен бекитилген, №109 формасы. Бул рецепт 3 дана баракчада латын тилинде так жана оңдоосуз жазышат. 1-врачта 2 даанасы оорулууга берилет. Ал эми бланк кагаз (рецепт) дарыканада калат, эсептөө жолу менен дарынын баасы аныкталып, рецепт фондко өткөрүлөт. Бул рецепт менен мамлекеттик камсыздандырылган жарандар: пенсиядагылар жана эмгек ардагерлери, 5жаштан 16 жашка чейинки балдар (18 жашка чейинки жалпы билим берүүчү мекемелеринин окуучулары) иштегендер, социалдык жөлөк пул алган адамдар, фермерлер жана фермердик чарбалардын мүчөлөрү, ОМС полюсинен бар адамдар арзандатылган жана акысыз баада дарыларды ала алышат. Бланктын сол жагында мекеменин штампы, ал эми оң жагында врачтын өздүк колу, мөөрү коюлат. Дарынын дарылоо өлчөмү грамм, мг, млн. ЕД менен белгиленет. Ошондой эле оорулуунун толук аты жөнү, туулган жылы, айы, күнү, дареги, социалдык коргоо боюнча күбөлүгүнүн идентификацияланган № коду паспортунун, пенсиялык күбөлүгүнүн № көрсөтүлүп, бир рецепттордук бланкта бир гана дарыны жазууга уруксат берилет (атайын тизмедеги дарылар гана жазылат), мындан тышкары үй - бүлөлүк дарыгерлер борборунун коду, дарынын коду, үй - бүлөлүк дарыгерлер тобунун коду, врачтын коду, камсыздандырылган оорулуунун категориясы, коду рецепттин жогорку бөлүгүндө “Рецепттер үчүн” деген мөөр коюлат. Камсыздандырылган оорулуунун категориясын толук аныктап текшергенден кийин гана рецепт жазылат.

3. Рецепттордук бланк МКП (ПГГ) атайын мамлекеттик гаранттык программасына ылайык калктын женилдетилген категориясын (учетто турган оорулуулар арзандатылган же арзан баада дарылар менен камсыз кылуу үчүн жазылган рецепт. Алар муунтма (бронхиалдык астма) оорулар эпилепсия, онкология (4 баскычтагы), шизофрения, аффективдик бузулууга дуушар болгон адамдар. Бул рецепт 3 даанада латын тилинде оңдоосуз, таза жазылат. Дарынын колдонуучу өлчөмү мг, мл, ЕД менен белгиленет.

Оорулуунун толук аты жөнү, туулган жылы, күнү айы, дареги социалдык коргоо боюнча күбөлүктү идентификацияланган № (ОМС полный) паспорттун, пенсиялык күбөлүктүн № көрсөтүлөт. Бир бланкта бир гана дарыга рецепт жазууга болот (атайын тизмедеги

дарылоо дарылар боюнча). № 217 шизофрения оорусунда, № 218 аффективдик бузулууларга дуушар болгон адамдар

Рецептин сол жагында мекеменин штампы, ал эми оң жагында “Рецептер үчүн” деген мөөр, врачтын аты-жөнү, өздүк мөөрү басылат. Нормативдик колдонмолордун негизинде баасы аныкталат. Фармацевттин жана дарыны алган оорулуунун колу коюлат. Рецепт дарыканада калат дарыларда жазылган рецепттердин кандай категориядагы ооруларга жазылганы өзгөчө көңүл коюу зарыл. Мисалы: Дарыканаларда ДФ жеке адамга (оорулууга) атайын жазуу менен даярдалса, рецептеги мындай жазуу түрүн магистралдык жазуу, ал эми рецепт Фармакопеядагы стандарттык дарыларга (Камфора майы, аскорбин кислотасы. ж.б.) жазылган болсо аларды официналдуу жазуу. Ошондой эле ойлоп тапкан адамдын аты жөнүнөн аталган дарыларга (Люгольдун эритмеси, Вишневскийдин лнименти ж.б) жазылган болсо рецептеги мануалдык жазуу деп аташат. Мындан тышкары фармацевтикалык өндүрүштөрдө даярдалган дарылардын даяр формасы деп аталган дары препараттар жазылат. Аналгиндин таблеткасы 0,5 №10, Преднизолон таблеткасы 0,01 №6, Витамин В₁, 1% -2,5% эритмеси 2мл. кант ширеси (Доктор-мом № бер ж.б).

Дарылоо мекемелеринен атайын жолдомо боюнча да дарылар даярдалып дарылоо бөлүмүнө жөнөтүлөт. Рецепти жазууда врачтан мыкты ойлонууну, тактыкты, терең билимди талап кылса дарыларды жоопкерчилик менен даярдоодо фармацевт кетирген каталыктар адамдардын өлүмүнө зыян келтириши мүмкүн. Врач жазган рецепттин ар бир графасын фармацевт карап окуп, дозаларын текшерип андан кийин гана даярдоого укуктуу. Эгер кандайдыр бир оңдоолор керек болгон учурда фармацевт врач менен сөзсүз байланышта болуп, ал эми “А” жана “Б” тизмедеги же психотроптук дарылардын дозалары белгиленген өлчөмүнөн ашык жазылган болсо, фармацевт ал жазылган дозанын жарымын гана оорулууга берүүгө милдеттүү. Фармацевт дарыларды рецепт боюнча даярдоодон мурда, жазылган рецепттин түзүлүшүн (негизги дары заттар, кошумча заттар, аныктама) туура окуп, алардын физикалык химиялык касиеттерин эске алуусу талапка ылайык.

Рецептин түзүмү:

1. **Inscriptio** Кыргыз Республикасынын Саламаттык Сактоо Министирлиги Дарылоо мекеменин мөөрү (штамп)

2. **Datum** - Датасы (жылы, айы, күнү)
3. **Nomen aegroti** - Оорулуунун аты-жөнү
4. **Nomen medici**- Врачтын аты-жөнү
5. **Invocatio** -Врачтын фармацевтке кайрылуусу: Возьми: Recipe: Rp.:
6. **Praescriptio** - дарынын формасы көрсөтүлөт.
7. **Designatio materiarum**- Дары формасынын курамы. Эгер жазылган болсо, алгач негизги (уулуу, күчтүү таасирдеги дары заттар) жазылат
 1. *basis den аталса,*
 2. *Негизги дары заттардын таасирин күчөтүүчү дары заттар-adjuvans den аталат (бардык рецептте) жазылбайт*
8. Дары заттардын даамын, жытын түзөөчү, ондоочу заттар- *corrigen*s
9. Дарылардын формасын калыбына келтирүүчү, түзүүчү заттар- *constituens, vehiculum*.
10. Даярдоо технологиясынын аныктамасы, буйруу – *M.f. pulvis subscriptio*
11. Дарыларды колдонуу эрежеси, ченеми, убагы - дарыларды колдонуу эрежеси, ченеми, убагы – *signa. signatura*
12. **Subscriptio medici** – врачтын өздүк колу, мөөрү.

Рецептин жарактуу болгон мөөнөтү. Рецепттер үчүн мөөр

Мисалы: *Dibazoli 0,02- basis*

Phenobarbitali 0.01- basis

*Sacchari 0.2- constituens, corrigen*s

M.f.p. - subscriptio

D.t.d №12 subscriptio

S. Күнүнө 1 күкүмдөн 3 жолу- Signature

Рецептте фармацевтке кайрылган бардык көрсөтмөлөр, дары заттардын аталышы, өлчөмү алардын формасы, кошумча заттар жазылган. Эгерде рецептте бир нече дары заттар бирдей өлчөмдө берилсе акыркы жазылган дары заттан кийин ”ana”- “aa”, бир өлчөмдө бирдей деген аныктама, ал эми “Cito!”- токтоосуз, “Statium” – ылдам деген көрсөтмөлөр жазылган болсо, аларды кезексиз даярдашат.

Фармацевт рецепттин курамындагы бардык дары заттардын бири-бири менен фармакологиялык дал келүүсүн текшерип, ал эми дарыканада ошол учурда так аталган дары заты жок болгон учурда, аны аналогдору менен алмаштырып дарыгер менен макулдашып кое берүүгө акылуу. Рецепт толтуруудагы жалпы эрежелерди көрсөткөн талаптардын бири аткарылбаганы байкалган учурда, ал жазылган

рецепт жараксыз деп эсептелет да, “Рецепт жараксыз” деген мөөр басылып эсеп кысап иштери үчүн дарыканада сакталып калат.

Рецепт, дарыкана менен адамдардын, дарыкана менен дарылоо мекемелеринин ортосундагы эсеп-кысап жүргүзүүнү көрсөтсө, (өзгөчө дарылардын баасын женилдиктер менен арзан берилген учурда) рецепт статистикалык маалымат үчүн элди дары - дармектер менен камсыз кылуудагы иш чараларды өздөштүрүүдөгү максаты камтыган документ катары да каралат. “А” тизмесиндеги, психотроптук дарыларга жазылган рецептер дарыканада калат, анын ордуна “Signatura” деген кагаз жолдомо дарылар менен кошо берилет.

Уулуу дары заттарга жазылган рецептин жарактуу мөөнөтү 10 күн, наркотикалык дары заттарга жазылган рецепт 5 күн, ал эми калган дарыларга жазылган рецептин жарактуу күндөрү 2 ай, врач керектүү графанын алдын сызып коёт.

Дарыканаларда, фармацевтикалык заводдордо жана фабрикаларда дары препараттарын, дары формаларын даярдоо шарттары мамлекеттин Кыргыз Республикасынын Саламаттыкты сактоо министирлиги тарабынан атайын иштеп чыккан токтомдору менен жөнгө салынып, атайын "Медициналык колдонуу үчүн дары-дармек каражаттарынын коопсуздугу жөнүндө" РЕГЛАМЕНТ аркылуу көзөмөлгө алынат. Дары препараттарды дарыканада өндүрүүдөгү Мамлекеттик регламент шарт түзүүнү камсыздайт: технологиялык процесстин жүрүшүнө, сапаттуу дары препарат даярдоого, эмгек тартибин сактоого, дарыкана кызматкерлеринин техникалык коопсуздугун сактоого, дарыканадагы дары-дармектердин туура сакталышына жана дарыканадагы санитардык-гигиеналык абалын сакталышын.

Санитардык-гигиеналык нормативди сактоо да даярдалган дары заттардын сапатына чоң таасир берет (25.09.12-ж. №646 КР. Өкүмөтүнүн токтому боюнча техникалык регламент: “Дарыканалардагы санитардык тартип”). Микробдук контаминацияга кабылган дары каражаттары бейтаптар үчүн коркунуч жаратат. Эволюциянын жүрүү процессинде адамдын организми ар кандай микрофлорадан сактоочу, коргоочу системалары (ашказандагы кычкыл чөйрө, көз суюктугундагы лизоцим) менен ыңгайлашкан, бирок бейтаптын организмдеги негизги органдар жана биологиялык суюктуктар (мээ, жүрөк, кан, жүлүн суюктугу ж.б) толук корголгон эмес. Ошондуктан жуксуздандырылбаган, көзөмөлгө алынбаган дары каражаттарын колдонууда инфекция жуктуруп алуу коркунучу

жогорулайт. Технология процессинде медициналык персоналдын (провизор, фармацевт, дарыкана кызматкерлери) санитардык режимди так, кылдат сактоосу чоң мааниге ээ. Микробдук контаминацияга дуушар болгон дарынын формалары, дары каражаттарынын терапевдик эффектиси төмөндөйт, кээде токсикалык таасир берүүчү калдыктар пайда болот. Ал эми бейтаптын, жаш ымыркай балдардын организмнин коргоо механизми начар жакшы жетиле элек, микрофлора жугузуу коркунучунда турат. Дарыканада дарылык формаларды даярдоодо санитардык абал сакталбаса дары заттын таасири төмөндөйт, жокко эсе болот.

Микрофлора менен булгануунун булактары:

- бөлмөдөгү аба(1л абада 1000ден 1млн микробөлүкчөлөр бар);
- керектелүүчү сырьё;
- транспортировка учурлары;
- көмөкчү дары заттар;
- мед персонал(провизор, фармацевт);
- дарыканага келген бейтап;
- технологиялык процесс.
- туура эмес сакталышы.

Санитардык-гигиеналык нормативди сактоо да даярдалган дары заттардын сапатына чоң таасир берет (25.09.12 ж. №646 КР. Өкүмөтүнүн токтому боюнча техникалык регламент: “Дарыканалардагы санитардык тартип”). Ушул НД менен иштөө дарыканадагы санитардык абалды жөнгө салат.

Дары каражаттарынын бузулуусунун, керектен чыгуусунун интенсивдүүлүгү дары заттын концентрациясынан, нымдуулуктан, чөйрөнүн температурасынан жана абадан, туура сакталышынан, сактоо мөөнөтүнөн көз каранды.

Техникалык регламент фармацевтик уюмдарда жана саламаттык сактоо уюмдарында ар кандай топтогу дары каражаттарынын сакталышын уюштурууга коюлган коопсуздук талаптарды белгилейт. Дары каражаттарын сактоо жайларынын түзүлүшү, курамы аянтынын көлөмү жана жабдуулары ченемдик техникалык документтердин бардык талаптарына шайкеш келиш керек.

Сактоо жайларынын түзүлүшү, эксплуатацияланышы жана жабдуулары дары каражаттарынын сакталышын камсыз кылышы керек жана белгиленген ченемдерге ылайык сактоо жана өрткө каршы каражаттар менен камсыз кылынат.

Сактоо жайларында белгиленген температура жана абанын нымдуулугу кармалып турушу керек, алар күнүгө бир жолудан кем эмес текшерилип турушу зарыл. Ушул параметрлерге байкоо жүргүзүү үчүн кампа жайлары термометр жана гигрометр менен камсыз кылынат, алар сактагычтын ички дубалдарына жылыткыч приборлордон алыс, полдон 1,5-1,7м бийиктикте жана эшиктен 3м аралыкта бекитилет. Бул приборлордун көрсөткүчтөрү ушул техникалык регламенттин 1-тиркемесине ылайык сөзсүз түрдө катталат.

Сактоо жайларындагы абанын тазалыгын ченемдик-техникалык документтерге ылайык кармоо үчүн механикалык иштеген тартуучу-сордурма желдеткич менен жабдуу, керек жана тарткыч-сордурма желдеткич менен жабдуу мүмкүн болбогон учурда форточка, фрамуга, экинчи тор эшик ж.б. менен жабдуу сунушталат. Сактоо жайлары жетиштүү санда стеллаждар, шкафтар, поддон жана товар койгучтар ж.б. менен камсыз кылынышы керек. Стеллаждар төмөнкүдөй орнотулат: тышкы дубалдан 0,6-0,7 м, потолоктон 0,5 м жана полдон 0,25 м кем эмес аралыкта жайгаштырылат. Стеллаждар терезелерге карата өтмө жерлер жарык болгудай жайгаштырылат, ал эми стеллаждар ортосундагы аралык 0,75 м кем эмес болуп, товарга ээн жеткидей коюлат. Дарыкана мекемелеринин бөлмөлөрү тазалыкта кармалат; полдор уруксат берилген ар кандай жуучу каражаттарды колдонуп, нымдуу ыкма менен тазаланат (күнүгө 1 жолудан кем эмес).

Дары каражаттарынын сакталышын уюштурууга коюлган жалпы талаптар

Дары каражаттарын сактоо бөлмөлөрүнүн аянтты толук колдонулуп, фармацевтик уюмдарда иштеген кызматкерлер үчүн эң жакшы эмгек шарттарды, механизация каражаттарын колдонуу жана фармацевтик тартипти камсыз кылуу мүмкүнчүлүгүн түзгөндөй жайгаштырылышы зарыл. Сактоо бөлмөлөрүндө дары каражаттары төмөнкүчө өзүнчө жайгаштырылат:

- 1) токсикологиялык топторуна ылайык;
- 2) уулуу жана таасири күчтүү дары каражаттар колдонуудагы коюлган талаптарга ылайык сакталышы керек;
- 3) заманбап технологияларды колдонууда фармакологиялык топторго ылайык дары каражаттарды жайгаштыруунун башка тартибине уруксат берилет (алфавит, код ж.б. боюнча);
- 4) колдонуу ыкмасына жараша (ички, тышкы);

- 5) "ангро" дары заттары агрегаттык абалына ылайык (суюктуктар чубурмадан, газдуулардан бөлөк ж.б.);
- 6) дары каражаттарынын физикалык-химиялык касиеттерине жана тышкы чөйрөнүн ар кандай факторлорунун таасирине ылайык;
- 7) жарамдуулук мөөнөтү чектелген дары препараттар үчүн белгиленген сактоо мөөнөтүн эске алуу менен;
- 8) ар кандай дары формаларынын мүнөзүн эске алуу менен.

Аталышы окшош, жогорку дозасы өтө айырмаланган ичиле турган колдонуу дары каражаттарын жакын коюу, ошондой эле аларды алфавиттик тартипте жайгаштыруу КР Саламаттык сактоо министрлиги тармагындагы ыйгарым укуктуу орган менен кошумча макулдашкандан кийин .

2. Түрдүү тайпадагы ДК жана медициналык маанидеги буюмдарды дарыканалык мекемелерде сактоого коюлуучу талаптар.

Дары каражаттары тышкы чөйрөнүн ар кандай факторлору аларга таасир берүүсүнүн физикалык жана физикалык-химиялык касиеттерине жараша төмөнкү топторго бөлүнөт:

- 1) жарыктан коргоону талап кылган;
- 2) нымдын таасиринен коргоону талап кылган;
- 3) кургоодон жана бууланып жок болуудан коргоону талап кылган;
- 4) бийик температуранын таасиринен коргоону талап кылган;
- 5) төмөнкү температурадан коргоону талап кылган;
- 6) айлана чөйрөдөгү газдардын таасиринен коргоону талап кылган;
- 7) жыттуулар, боеочулар;
- 8) дезинфекциялык каражаттар.

Жарыктан коргоону талап кылган дары каражаттарын сактоонун өзгөчөлүктөрү.

Жарыктан коргоону талап кылган дары каражаттарына төмөнкүлөр кирет: антибиотиктер, галендик препараттар, өсүмдүк дары сырьесу, органопрепараттар, витаминдер жана витаминдик препараттар; кортикостероиддер, эфир майлары, тоң майлар, драждалган препараттар, йод жана бром суутек кычкылдыгынын туздары, галогендерди алмаштыруучу кошулмалар, нитро жана нитрозо кошулмалар, нитраттар, нитриттер, amino жана амидо кошулмалар, фенолдук кошулмалар, фенотиазинден чыгарылгандар (жарыктан

корголгон жерде сакталуучу дары каражаттарынын тизмеси техникалык регламенттин 2-тиркемесинде келтирилет).

Жарыктын таасиринен коргоону талап кылган дары каражаттарын жарыктан коргоочу материалдан жасалган тарада, караңгы бөлмөдө же ичи кара боек менен сырдалган жана эшиктери жылчыксыз жабылган шкафта же капкагы тыгыз жабылган жылчыксыз жасалган кутучаларда сактоо керек. Жарыкка өтө сезгич дары каражаттарды сактоо үчүн (күмүш нитраты, прозерин ж.б.) айнек тара жарык өткөрбөгөн кара кагаз менен чапталат. Жарыктын таасирине муктаж дары каражаттар (кычкылданган темир препараттары) ачык түстөгү чакан айнек тарада жарык тийген жерде сакталат. Күн шооласы түздөн түз таасир этишине уруксат берилет.

Нымдан коргонууну талап кылган дары каражаттарды сактоо өзгөчөлүктөрү.

Нымдын таасиринен коргоону талап кылган дары каражаттарына төмөнкүлөр кирет: гигроскопиялык заттар жана препараттар (мисалы, калий ацетаты, кургак экстракттар, өсүмдүк дары сырьесу, гидролизденген заттар, азот, азоттонгон туздар, галоген суутек жана фосфор кычкылдары, алкалоид туздар, натрийлик темир органикалык кошулмалар, гликозиддер, антибиотиктер, ферменттер, кургак органопрепараттар), фармакопея статьясын "сууда өтө эриген" катары мүнөздөлгөн дары заттары, ошондой эле нымдуулугу ченемдик документтерде коюлган чектен ашпаган дары каражаттар жана абанын кычкылтегине кычкылданган дары каражаттар (Нымдын таасиринен коргоону талап кылган дары каражаттарынын тизмеси техникалык регламенттин 3-тиркемесинде келтирилет).

Суунун атмосфералык бууларынын таасиринен коргоону талап кылган дары каражаттарды салкын жерде, суунун бууларын киргизбеген материалдан (айнектен, темирден, алюминий фольгадан) жасалган тыгыз жабылчу тарада, калың пластмасса тарасында сактоо керек.

Гигроскопиялык касиеттери бар дары каражаттарды кургак бөлмөдө капкагы тыгыз жабылган, үстүнө парафин куюлган айнек таранын ичинде сактоо зарыл. Мындай дарылык заттар салынган тараны жапканда моюнун жана тыгынды кылдат аарчыш керек.

Какталган гипс жана порошок горчицага окшогон препараттардын сакталашын уюштуруу өзгөчө көңүл бурууну талап кылат, алар ным

соргондо майда аморфтук порошоктон майда дандарга айланып, өз сапатын жоготот жана медициналык максатта колдонууга жараксыз болуп калат. Бузулбаш үчүн:

1) какталган гипсти жакшы жабылган тарада сактоо зарыл (мисалы, ичине полиэтилен пленка салынган тыгыз кагылган жыгач кутучада же челекте сактоо максатка ылайык);

2) порошок горчицаны ичине аба кирбей турган жабык, ичи лакталган тунуке банкада сактоо керек;

3) горчицникти пергамент кагазга же полиэтилен пленкага оролгон пачкада сактайт, аларды тыгыз жабылган тарага салат (мисалы, ичине полимер пленка жабыштырылган картон коробкага).

Кургоодон жана бууланып жок болуудан коргоону талап кылган дары каражаттарды сактоо өзгөчөлүктөрү.

Бууланып жок болуудан коргоону талап кылган дары каражаттарга төмөнкүлөр кирет:

1) бууланып учма заттардын өзү (буулануу касиеттерине ээ болгон дары каражаттарынын тизмеси техникалык регламенттин 4-тиркемесинде келтирилет);

2) курамында учма эриткич бар дары препараттары (спирт настойкалары, суюк спирттик концентраттар, коюу экстракттар);

3) учма заттардын эритмелери жана аралашмалары (эфирдик майлар, амиак, фомальдегид, хлордуу суутектин 13% жогору жана карбол кычкылынын эритмелери, этил спирти ж.б.);

4) эфирдик майы бар өсүмдүк дары сырьесу;

5) кристаллданган суусу бар дары препараттары кристаллогидраттар;

6) учма продуктулары пайда болуп эриген дары заттары (йодоформ, суутек кычкылы, хлорамин Б, натрий гидрокарбонат);

7) ченемдик документтерде нымдуулуктун эң ылдыйкы чеги аныкталган ДЗ (магний сульфаты, натрий ПАС, натрий сульфат ж.б.).

Кургоодон жана учуп кетүүдөн коргоону талап кылган дары каражаттарды салкын жерде, заттардын учуп кетишинен сактаган материалдан (айнектен, темирден, алюминий фольгадан) жасалган тыгыз жабылчу тарада сактоо керек. Полимердик тараны, таңгакты жана тыгыз жабуу ченемдик документтерге ылайык колдонулат.

Кристаллогидраттар абанын салыштырмалуу нымдуулугуна жараша гигроскопиялык да, учма заттардын да касиеттерин көрсөтүшү мүмкүн. Ошондуктан аларды 50-65% аба нымдуулугунда салкын жерде тыгыз жабылчу айнек, темир же калың пластмасса тарасында сактоо керек.

Бийик температуранын таасиринен коргоону талап кылган дары каражаттарды сактоо өзгөчөлүктөрү.

Бийик температуранын таасиринен коргоону талап кылган дары каражаттарга төмөнкүлөр кирет:

1) кургоодон жана бууланып жок болуудан коргоону талап кылган дары каражаттар тобу (Техникалык регламенттин 29-пункту);

2) оңой эрип кетүүчү дары заттар;

3) иммунобиологиялык препараттар;

4) антибиотиктер;

5) органопрепараттар;

6) гормондук препараттар;

7) витаминдер жана витаминдик препараттар;

8) гликозиддери бар препараттар;

9) медициналык майлар;

10) майлуу негиздеги бетмайлар жана башка заттар.

Бийик температуранын таасиринен коргоону талап кылган дары каражаттарды бөлмө ($18-20^{\circ}\text{C}$), салкын (же муздак) - ($12-15^{\circ}\text{C}$) температурада сактоо керек. Айрым учурларда сактоого кыйла төмөн температура зарыл болот (АТФ үчүн - $3-5^{\circ}\text{C}$, ал этикеткада же препаратты колдонуу инструкциясында көрсөтүлүшү зарыл).

Имунобиологиялык препараттарды өндүрүштүк таңгагында, аталыштары боюнча өз-өзүнчө, ар бир аталышы үчүн этикеткада же препаратты колдонуу инструкциясында көрсөтүлгөн температурада сактоо керек.

Бир аталыштагы иммунобиологиялык препараттарды, алардын сактоо мөөнөтүн эске алып, сериялар боюнча сакташат. Иммунобиологиялык препараттарды сактоо процессинде айына бир жолудан кем эмес карап көрүп контролдоо керек.

Антибиотиктерди, эгерде этикеткада башкасы көрсөтүлбөсө, өндүрүштүк таңгакта бөлмөдөгү температурада сактоо керек.

Органопрепараттарды, эгерде этикеткада же препаратты колдонуу инструкциясында башка көрсөтмөлөр жок болсо, жарыктан корголгон салкын жана кургак жерде $0 \pm 15^{\circ}\text{C}$ температурада сактайт.

Төмөн температурадан коргоону талап кылган дары каражаттарды сактоо өзгөчөлүктөрү.

Төмөн температурадан коргоону талап кылган дары каражаттарга тоңгондон кийин физикалык-химиялык абалы өзгөрүп, кийин жылытканда калыбына келбегендер кирет (40% формальдегид эритмеси, инсулин эритмеси ж.б.) 40% формальдегид эритмесин (формалинди) $+9^{\circ}\text{C}$ төмөн болбогон температурада сактоо керек. Тундурмасы пайда болсо, эритмени бөлмө температурасында кармайт, андан кийин эритмени этияттап тундуруп куюп, формальдегиддин фактылык болушуна ылайык колдонот.

Муз уксус кычкылын $+9^{\circ}\text{C}$ төмөн болбогон температурада сактоо керек. Тундурма пайда болгондо аны тундурмасы эригенче бөлмөдөгү температурада кармайт. Эгерде тундурмасы эрибесе, кычкылдын суюгун төгүп, препараттагы уксус кычкылынын фактылык болушуна ылайык колдонот.

Медициналык майларды $+4$, $+12^{\circ}\text{C}$ температураанын чегинде сактоо керек. Тунмасы пайда болгондо бөлмөдөгү температурада кармап, декантирлейт жана ченемдик документтердин бардык талаптарына шайкештигин текшерет.

Инсулин препараттарынын тоңуп калышына жол берилбейт.

Айлана чөйрөдө болгон газдардын таасиринен коргоону талап кылган дары каражаттарды сактоо өзгөчөлүктөрү.

Айлана чөйрөдө болгон газдардын таасиринен коргоону талап кылган дары каражаттардын тобуна төмөнкүлөр кирет:

1) аба кычкылтеги менен реакция жүргөн заттар: чектүү эмес көмүртек аралык байланыштары менен алифатикалык катардагы ар кандай кошулмалар, чектүү эмес көмүртек аралык байланыштары менен капталдагы алифатикалык топтору менен циклдик, фенолдук жана полифенолдук, морфин жана ордун толтурбаган гидроксилдик топтору менен андан өндүрүлгөндөр;

2) күкүртү бар гетерогендик жана гетереоциклдик кошулмалар, ферменттер жана органопрепараттар;

3) абанын көмүр кычкыл газы менен реакция жүргөн заттар: щелочь темирдин жана начар органикалык кычкылдарды туздары (мисалы, барбитал-натрий, гексенал ж.б.), көп атомдук аминдерди камтыган

препараттар (мисалы, эуфиллин), магний кычкылы, жегич натрий, жегич калий ж.б.

Газдын таасиринен коргоону талап кылган дары каражаттарды газ чыкпаган материалдан жасалган, оозу бек жабылган, толук толтурулган тарада сактоо керек. Аба кычкылтеги менен оңой кычкылданган дары каражаттарды оозу катуу жабылган айнек тарада, кургак бөлмөдө сактоо керек.

Барбитурдук кычкылдын натрий туздарын сактоо шартына өзгөчө көңүл буруш керек, аларды суунун атмосфералык буусу жана көмүр кычкыл газы жетпегидей материалдан жасалган оозу катуу жабылган тарада сактоо керек.

Жыттуу жана боек дары каражаттарды жана парафармацевттик продукцияны сактоо өзгөчөлүктөрү.

Жыттуулардын тобуна учма да, учма эмес да, бирок жыты күчтүү дары каражаттар кирет. Боек дары каражаттар тобуна демейки санитардык-гигиеналык иштетүү менен жууганда кетпеген тарада, оозу тыгыз жабылган каражаттарда, жабдыкта жана башка предметтерде боелгон изди калтырган заттар, алардын эритмеси, аралашмасы, препараттар ж.б. кирет (Боек дары каражаттарынын тизмеси техникалык регламенттин 9-тиркемесинде келтирилет).

Жыттуу дары каражаттарды оозу жабык, жыт кирбеген тарада, аталыштары боюнча өз-өзүнчө сактоо керек. Дары каражаттарды жана парафармацевттик продукцияны өз-өзүнчө сакталат.

Боек дары каражаттарды атайын шкафта, оозу катуу жабылган тарада, аталыштары боюнча өз-өзүнчө сактайт. Боек дары каражаттары менен иштөө үчүн ар бир аталышка атайын тараза, жанчуур, жанчыгыч, шпатель жана башка инвентарды бөлүп берүү керек.

Даяр дары каражаттарды сактоо өзгөчөлүктөрү.

Даяр дары каражаттарды сактоо ченемдик документтердин талаптарына, Кыргыз Республикасынын аймагында колдонулган фармакопееялардын талаптарына жана дары каражаттарды, алардын курамына кирген ингредиенттердин касиеттерин эске алып сактоого коюлган техникалык регламенттин талаптарына жооп бериши керек. Бардык даяр дары каражаттар оригиналдык таңгакта этикеткасы (маркировкасы) тышында коюлуп, оролот жана салынат. Стеллаждарда,

текчелерде, шкафтарда стеллаждык карта чапталат, анда дары-дармектин аталышы, сериясы, жарамдуулук мөөнөтү, саны көрсөтүлөт. Карта калың кагазга басылып, ар бир түшкөн серияга анын өз убагында сатылышын контролдоо үчүн өз алдынча жазылат. Мындан тышкары, бөлүмдө жарамдуулук мөөнөтү көрсөтүлгөн картотека болушу керек.

Таблеткаларды жана дражелерди башка дары каражаттардан өз алдынча, тышкы таасирлерден сактаган жана заводдук таңгакта, кургак, жарыктан корголгон жерде сакталат.

Инъекциялар үчүн дары формалар салкын, жарыктан корголгон жерде өз алдынча шкафта же өз алдынча бөлүнгөн бөлмөдө, эгерде таңгакта башка көрсөтмөсү жок болсо, таранын өзгөчөлүктөрүн эске алып (морттугу) сакталат.

Суюк дары формалары (сироптор, настойкалар) оозу катуу жабылган, толук толтурулган тарада, салкын, жарыктан корголгон жерде сакталат.

Плазма алмаштыруучу жана дезинтоксикациялык эритмелер 0°C дан 40°C чейинки температурада жарыктан корголгон жерде өз алдынча сакталат. Айрым учурларда, эгерде ал препараттын сапатына таасир бербесе, эритменин тоңуп калышына жол берилет.

Экстракттар бурама капкактуу жана бекем тыгыздуу айнек тарада жарыктан корголгон жерде сакталат. Суюк жана коюу экстракттарды $12-15^{\circ}\text{C}$ температурада сакталат.

Сыйпама майлар, линименттер салкын, жарыктан корголгон жерде бекем жабылган тарада сакталат. Зарыл болсо, сактоо шарттары ичиндеги ингредиенттердин касиеттерине жараша комбинацияланат (учма жана термолабилдүү заттары бар препараттар 10°C ашпаган температурада сакталат).

Суппозиторийлер кургак, салкын, жарыктан корголгон жерде сакталат.

Аэрозолдук таңгактагы дары каражаттарынын көбү $+3$ төн $+20$ град. цельсияга чейинки температурада, кургак, жарыктан корголгон жерде, оттон жана жылытуучу аспаптардан алыс жакта сакталат. Аэрозолдук таңгактарды соккудан жана механикалык жабыркоодон сактоо керек.

Өсүмдүк дары сырьену сактоо коопсуздугуна талаптар

Дары өсүмдүк сырьё кургак, жакшы вентиляцияланган бөлмөдө, жакшы жабылган тарада, дарыканада - айнек, темир тарада, капкагы

бар кутучуда, кампаларда - оромолордо же жабык кутучада стеллаждарга коюлуп сакталат. Кесилген сырьё кездеме капта, порошоктор - эки кабат каптарда (ичкиси - көп кабат кагаз, тышкысы - кездеме), картон таңгакта сакталат.

Дары өсүмдүк сырьёунун физикалык-химиялык касиеттерине жараша полимердик материалдан таңгактоого уруксат берилет.

Эфирдик майы бар дары өсүмдүк сырьё жакшы жабылган тарада өз алдынча сакталат.

Айрым гигроскопиялык чөптөр, жалбырактар жана жемиштер айнек же темир тарада жакшы жабылып сакталат (мисалы, наперстянка жалбырактары, бүчүр чай ж.б.).

Ширелүү жемиштерди кургатып сактаганда аларды зыянкечтерден алдын алуу үчүн жемиштер салынган ящикте хлороформдуу флаконду салып, анын капкагына хлороформ буулары кетүүчү түтүкчө коюу сунушталат. Хлороформ учуп жок болгон сайын толукталып турат.

Даяр дары өсүмдүктөр жыйымдары дарыканада жана дарыкана кампаларында жогоруда аталган эрежелерди аткаруу менен сакталат.

Дары өсүмдүк сырьё ченемдик документтердин талаптарына ылайык мезгил-мезгили менен контролдонуп турат. Чыныгы түсүн, жытын жана таасир берчү заттардын талап кылынган санын жоготкон, ошондой эле көгөргөн, келемиш-чычкан зыян келтирген чөп, тамыр, чоң тамырлар, дандар, жемиштер зыяндын даражасына жараша же жокко чыгарылат, же кайра иштетилип контролдон өткөндөн кийин колдонулат.

Сактоодо жүрөк гликозиддери бар дары өсүмдүк сырьёсуна өзгөчө көңүл буруу керек. Алар үчүн ченемдик документтерде сактоонун кыйла узак мөөнөтүн жана биологиялык активдүүлүгү сакталышын кайра контролдоо белгиленет.

Баңги каражаттары, психотроптук, уулуу жана таасири күчтүү заттар жана прекурсорлор бар дары өсүмдүк сырьё өз алдынча бөлмөдө же өз алдынча шкафта кулпуланып сакталат.

Дезинфекциялоочу дары каражаттарды сактоо

Дезинфекциялык каражаттар (хлорамин Б ж.б.) оозу катуу жабылган тарада, жарыктан корголгон салкын жерде, өз алдынча бөлүнгөн бөлмөдө, пластмасса, резина жана темир буюмдарды сактоо бөлмөлөрүнөн, сууну тазалап алуу бөлмөлөрдөн алыс сакталат.

3. Дары каражаттарына жана медициналык маанидеги буюмдарга керектелүүчү тараларга коюлган талаптар.

Дары каражаттарды ченемдик документтерде тарага, таңгакка, бекитүүчү каражаттарга жана аларды колдонуу тартибине, дары каражаттарына карата каралган алгачкы, экинчи, тобу менен ташуучу транспорттук тарада сактоо жана ташуу керек.

Өндүрүштүк продукцияны кайра фасовкалаганда полимердик пленка же кагаздан жасалган алгачкы таңгакка оролгон медикаменттерди алдын ала өзүнчө топко чогултуп, атмосфера менен ным, буу же газ алмашуудан корголгон экинчи таңгакка оролот. Учма, жыттуу, уулуу дары каражаттар бир транспорттук тарага (кутуча, коробка, барабан ж.б.) бир аталыштан көп салынбайт.

Алгачкы таранын жана таңгактын бардык түрү тиешелүү бекитүү каражаттар комплектен колдонуп (буралып жабылган такалмасы бар капкак, чоюлма капкак, темир капкак) же капкаксыз жылчыксыз жабылат: термо ширетүү (полимердик жана комбинациялуу материалдарды), желимдөө (целлофан, кагаз, картон) ж.б.

Транспорттук тара таңгакталган дары каражаттарды атмосферадагы жаан-чачындан жана чаңдан, күн тийгенден, механикалык зыяндоодон коргош керек.

Фармацевттик уюмдарда жана саламаттык сактоо уюмдарында күчтүү жана уулуу заттарды сактоого карата коопсуздук талаптары

Өзгөчө уулуу заттар (мышьяктуу ангидрид, кристаллдуу арсенат натрийи, стрихнин нитраты, сымап дихлориди (сулема), сымап оксиданиди, сымап цианиди) сейфтерде гана сакталышы керек.

"А" тизмегине караган уулуу заттар Кыргыз Республикасынын ченемдик укук актыларына ылайык, техникалык регламенттин 76-пунктунда көрсөтүлгөндөн тышкары, дарынын түрүнө карабастан, ушул максатка бөлүнгөн атайы кулпулануучу шкафтарда өзүнчө сакталышы керек.

Күчтүү таасир этүүчү жана уулуу заттарды сактоочу сейфтер, шкафтар (кутучалар) жабык абалда турушу керек. Жумуш убагында

ассистент бөлмөсүндө тарган "А" шкафынын ачкычы фармацевт-технологдо болуш керек. Жумуш күнү бүткөндөн кийин аларга мөөр басылат жана пломбаланат. Сейфтердин, шкафтардын (кутучалардын) ачкычтары, мөөрү жана пломбасы фармацевтик уюмдун материалдык жоопкерчиликтүү адамында гана сакталышы керек.

"А" тизмегиндеги дары каражаттар сакталган сейфтин жана шкафтын эшигинин ички бетинде "А" жана "Venena" - деген жазуу болуш керек

"Б" тизмегиндеги дары каражаттар сакталган шкафтын ички бетинде Кыргыз Республикасынын ченемдик укук актыларына ылайык "Б" жана "Heroica" – деген жазуусу болуш керек.

Уулуу заттар сакталган штанглардагы жазуулар кара фондо ак өңдүү, күчтүү таасир этүүчү заттар бар штангларда болсо ак фондо кызыл өңдүү болуш керек; эки учурда тең штангларда бир жолку жогорку жана суткалык дозалары көрсөтүлүшү керек.

Өзгөчө уулу заттарды ассистенттик бөлмөлөргө күндөлүк иштер үчүн материалдык бөлмөдөн берүүнү, дарыкана башчысы же буга ыйгарым укуктуу адам тарабынан гана жүргүзүлөт.

Фармацевтик уюмдарда уулуу дары каражаттардын запасы, менчигинин түрүнө жана ведомстволук таандыгына карабай, үч айлык керектөөдөн ашпаш керек. Камсыздоо базасынан алыстагы дарыкана үчүн бул каражаттардын керектөө запасы алты айлык өлчөмдө бекитилет. Ассистент бөлмөсүндө уулуу жана күчтүү таасир этүүчү заттардын запасы беш күндүк керектөөдөн ашпаш керек.

Кыргыз Республикасында колдонууга уруксат берилген күчтүү таасир этүүчү заттарды фармацевтик уюмдарда кулпуланган шкафтарда (кутучаларда ж.б.) сакталат, алардын ачкычы жоопкерчиликтүү ыйгарым укуктуу адамда сакталат.

Алыскы айыл жергесинде жайгашкан, Кыргыз Республикасынын ички иштер министрлигинин жана ведомстводон тышкары күзөт бөлүмдөрү жок жерлерде, фармацевтик уюмдарда күчтүү таасир этүүчү заттар сакталган материалдык бөлмөлөрдүн терезелерин ич жагынан металл решеткалар менен бекитүүгө жол берилет, эшикти болсо темир менен каптоо зарыл. Жумуш бүткөндөн кийин дарыкана кулпуланат, материалдык жоопкерчиликтүү адам тарабынан мөөр басылат. Колдонууга жарабай калган уулуу жана күчтүү таасир этүүчү

заттарды жок кылуу Техникалык регламенттин 15-тиркемесинин 2-главасында көрсөтүлгөн талаптарга ылайык жүргүзүлөт.

Текшерүү үчүн суроолор:

1. Мамлекеттик норматив деген эмне?
2. Дары-дармек менен ишмердүүлүктө мамлекеттик нормативдер кандай багытта жүргүзүлөт?
3. Дары-дармек менен бардык багытта иштөөгө кимдин акысы бар?
4. Дарылардын сапатын кантип аныкталат?
5. Стандарттык жана стандарттык эмес жазмаларга түшүндүрмө бергиле.
5. Рецепт деген эмне жана анын түзүлүшү кандай ?
6. Дары өндүрүшүндөгү иштөө шарты кайсы нормативдик документте көрсөтүлгөн?
7. Мамлекеттик фармакопея дегенди кандай түшүнөсүз жана тарыхы кандай?
8. Аптекадагы санитардык гигиеналык нормативди сактоо кайсы НТД боюнча жүргүзүлөт?
9. Дарыканадагы дары каражаттарын сактоо кандайча жүргүзүлөт?

1.5. Салмагы, көлөмү боюнча дары заттарды дозага бөлүү

Дары препараттарын даярдоо процессинин ажырагыс бөлүгү - дары заттарды жана көмөкчү заттарды дозага бөлүү болуп эсептелет. Фармацевтикалык технологияда дары заттарды дозага бөлүүнүн 3 жолу бар: салмагы боюнча, көлөмү боюнча жана тамчы түрүдө. Күкүм түрүндөгү сапырылып туруучу, коюу дары заттар салмагы боюнча дозаланат.

Салмагы боюнча дары заттарды дозага бөлүү.

Дарыканаларда дары заттарды дозага так жана туура бөлүштүрүү үчүн кол таразалаар, тарирдик таразалаар колдонулат. Дары заттарды таразада тартып алуу, дары заттардын салмагын гир ташы (эталондук масса) менен салыштырып салмактап, ченөө менен түшүндүрүлөт. Дарыканаларда ал таразалаардын салмак ченөө жөндөмдүүлүгү 1гр, 5гр, 20гр, 100гр. Бул болсо, 1гр кол таразада 1гр

чейин гана күкүм ченөөгө болот дегенди түшүндүрөт. Кол тараза (BP, VCM), колонкалык тарирдик таразалар, Мордун таразасы, электрондук таразалар - бул бардык таразалар техникалык 2-чи класстагы, категориядагы таразалар (Т-2).

Бул кол таразада чачылып, сапырылып туруучу дары заттардын салмагын өлчөп алышат.

Сүрөт 1.1. Кол тараза



Таразада дары заттын дозасын өлчөп алуунун эрежеси



Сүрөт 1.2 Электрондук тараза



Сүрөт 1.3 Кечээги жана бүгүнкө күндөгү таразалар

Дары заттын өлчөмүн өлчөөдө гирлерди колдонобуз. Гирлер цилиндр формасында болуп хром менен жаап капталган. Никелден, болоттон же латундан даярдалат. Миллиграммдык гирлер пластика түрүндө болуп алюминийден даярдалат. Фармацевт адашып калбас үчүн же кокустуктун алдын алуу үчүн пластикаларга аркандай форма берилет:

- бир дециграмм(100 же 10мг) үч кырлуу пластинкадан турат.
- эки дециграмм (200 же 20мг) төрт кырлуу пластинкадан турат.
- беш дециграмм(500 же 50мг) алты кырлуу пластинкадан турат.

Бардык түрдөгү пластинактардын кармоого ыңгайлуу болуш үчүн бир жагы кайрылып (бортик) жасалган. Гирлерди кол менен кармоого болбойт, пинцет менен алып колдонуу керек.

Гирди дары затты өлчөө учурунда 2 жолу текшерет: гир кутучасынан алып жаткан учурда жана өлчөп бүтүп гир кутучага салып жаткан учурда.



Сүрөт 1.4.Ченөөчү таштар(Гирлер)

Сүрөт 1.5. Ченөөчү таштар комплект кутучасы менен.



Сүрөт 1.6. Кол тараза

Дары заттарды таразада тартып алууда дозаны так, туура өлчөп алуу, таразалардын негизги метрологиялык мүнөздөмөсүнүн тиешелүү стандартка туура келүүсү жана ченөөчү приборлорду эксплуатациялоо эрежелерин туура сактоо менен жетишет.

Кол тараза төмөнкү метрологиялык касиетке ээ:

1. Тең салмактуулук касиети- таразанын 0 абалынан чыгарганда ары - бери чайпалып, кайрадан 0 абалына келүүсү эсептелет.

2. Сезгичтик касиетке ээ болуусу- деп таразанын бош тургандагы абалында, тараза табакчасына минималдык жүк салганда, жебесинин 5мм ашык эмес кыймылынын өзгөрүүсү эсептелет.

3. Тактык- касиетин текшерүүдө кол таразада өлчөнүп жаткан нерсе менен таразанын ченөөчү ташынын көрсөткүчтөрү бирдей болгондугу гана жетиштүү.

4. Туруктуулук – кол таразага бир эле нерсени, бир нече жолу бирдей шартта өлчөгөндө, бирдей көрсөткүчкө ээ болуусу эсептелет.

Көлөмү боюнча дозага бөлүү:

Дарыканада суюк түрдөгү дары заттарды көлөмү боюнча дозага бөлүшөт. Көлөмү боюнча дозага бөлүү, салмагы боюнча дозага салыштырмалуу так эмес, себеби ага төмөнкү факторлор таасир берет:

- суюктуктун температурасы жана курчап турган чөйрө;
- түтүк көңдөйүнүн нымдалышы;
- түтүк көңдөйүнүн диаметри жана суюктук чыгаруучу учунун кеңдиги, тазалыгы;
- суюктуктун коюлугу, тыгыздыгы, иштеп жакан фармацевтин көзүнүн абалы.



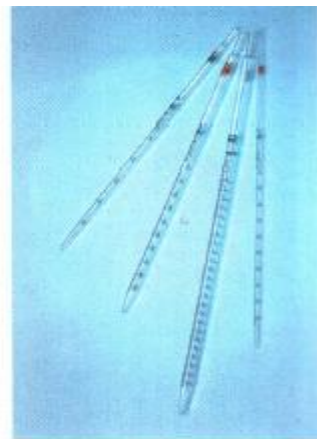
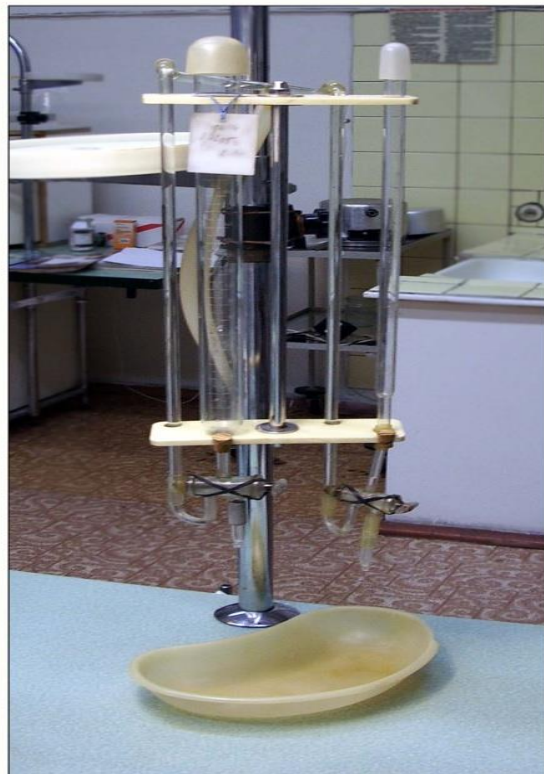
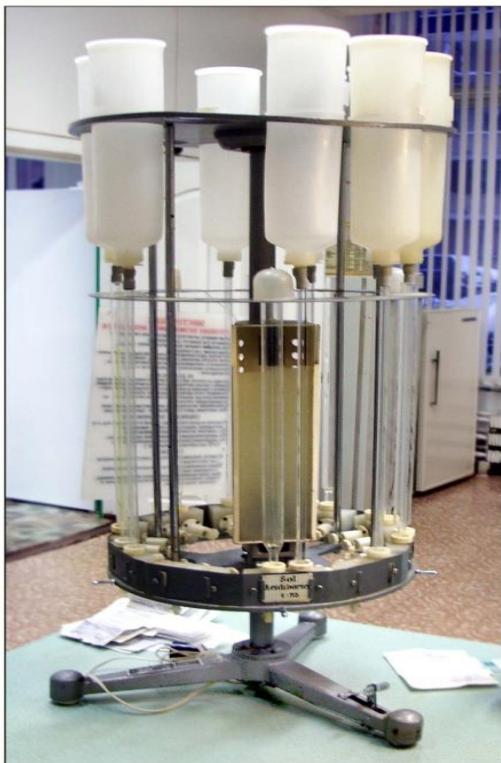
**Сүрөт 1.7. Фармацевтикалык технология лабораториясы.
Сабак учуру(фр-7-21 тайпасы)**

Суюк дары заттарды көлөмү боюнча дозага бөлүүдө градуировкаланган ченөөчү приборлорду: Бюретикалык системаны, пипеткаларды, ченөөчү колбаларды, ченөөчү цилиндрлерди жана ченөөчү стакандарды (мензуркалар) колдонушат.

Дарыканадагы ченөөчү приборлордун, пипеткалардын бюретикалык системанын тазалыгына, туура эксплуатацияланышын атайын фармацевт көзөмөлдөйт. Ченөөчү приборлор менен иштөө эрежелерин туура сактоо дары заттардын туура дозаланышына, тескери факторлордун жок эсе болушуна өбөлгө түзөт.

Ченөөчү приборлордун түрлөрү

Сүрөт 1.7. Аптекалык бюретка



Сүрөт 1.8. Ченөөчү цилиндр. Сүрөт 1.9. Айнек түтүкчө.



Сүрөт 1. 10. Коникалык колба.

Учурдагы дарыканалардын ассистенттик бөлмөлөрү бюретканын ар кандай түрлөрү менен жабдылган. Бюретикалык системалар тазартылган сууну, концентрациялуу эритмелерди, галендик жана экстракт-концентраттарды өлчөп алууда кеңири колдонулат. Иштөөнүн алдында бюретканын куюу жана агызуучу крандарындагы, түтүк көңдөйүнүн суюктук чыгаруучу учундагы туз эритмелеринин, суюк экстракт калдыктарынан тазалашат. Бюретикалык системаны чогултуу алдында ар 10 күн аралыгында резина жана айнек түтүкчөлөрдү кылдаттык менен жууп дезинфекцияланат. Эреже боюнча бюретка менен тунук суюктуктарды өлчөп алууда менисктин төмөнкү белгисине туштап, тууралап өлчөнөт, ал эми түстүү суюктуктар, суюк экстракттар, настойкалар бюретка же пипетка менисктин жогорку белгисине туштап өлчөшөт.



Сүрөт 1. Фармацевтикалык технология лабораториясы(СӨАИ)

2. Негизги бөлүм

2.1. Күкүмдөр. Жөнөкөй күкүмдөрдү даярдоо, рецептте жазуу эрежеси.

1. Күкүм түрүндөгү дарылардын жалпы мүнөздөмөсү.

Мамлекеттик Фармакопеянын аныктамасына ылайык (статья 565)– күкүмдөр деп дарылардын каттуу формасын, негизинен ичүүгө (per os), инъекция түрүндөгү дарыларды даярдоого, териге, жараттарга себүүгө (pulveres aerosporii), үйлөп чачып (pulveres insufflatorii) колдонулуучу, кургак түрүндө куюлуп туруучу касиетке ээ дары заттардын формасын айтабыз.

Күкүмдөр дарынын байыркы формасы, биздин эрага чейин 2 миң жыл мурун пайда болгон дарынын формасы болсо да, азыркы учурга чейин дарынын формасы катары өзүнүн маанисин жоготкон эмес. Бул күкүмдөрдүн төмөнкү башка дарынын формаларына салыштырмалуу артыкчылыктары менен түшүндүрүлөт:

Күкүмдөр башка дарылардын формаларына салыштырмалуу артыкчылыктарга ээ:

- биофармацевтикалык көз караш менен караганда өтө майда бөлүкчөлөргө майдалангандыктан (диспергирлеп) организмге жакшы сиңет да терапевтикалык эффективдүүлүккө тез жетет;
- технологиясынын жөнөкөйлүгү;
- колдонууга ыңгайлуу;
- так дозага бөлүнүшү;
- курамынын универсалдуулугу (курамына ар кандай физикалык-химиялык касиеттеги дары заттарды кошууга мүмкүнчүлүк болот);
- жабыркаган жараттарга себип, ооруган жерге колдонсо болот;
- портативдүүлүгү.

Күкүмдөр башка дарылардын формаларына салыштырмалуу жетишпеген жактары:

- сактоодо ыңгайсыз;
- ооз аркылуу колдонууда ачуу даамы, боек болуп кетиши, ичеги карынды дүүлүктүрөт.

Күкүмдөргө МФХ тарабынан коюлган талаптар:

- чачылып, сапырылып кетиши;
- бирдей текши болуш керек;
- жыты, түсү, жасалгасы, таңгагы күкүмдүн курамындагы дарылардын касиеттерине дал келиш керек;

- ысыраптардын пайызы норма ченеминен ашпоо керек.

Күкүм дары заттар сакталган айнек кутуча “Штанглас” деп аталат.

Күкүм дарылар төмөнкүчө бөлүнүшөт (классификациясы):

1. Жөнөкөй күкүмдөр – тутумунда бир гана дары заттан турат – Pulvis simplex.

2. Татаал күкүмдөр – тутумунда эки же андан көп дары заттардан турат – Pulvis compositus.

Күкүм түрүндөгү дарылар дозасына жараша – дозаларга бөлүнгөн жана дозаланбаган болуп классификацияланат.

Дозаларга бөлүнбөгөн күкүмдөргө - үйлөп колдонулуучу, териге, жараттарга себүүгө колдонулуучу же болбосо, ичүүгө берилген күкүмдүн дарылоочу жалпы саны бир берилип, 1 жолку иче турган дозасын оорулуу өзү ченеп кабыл алган (врачтын көрсөтмөсү менен) күкүмдөр кирет.

Мисалы, рецепт 2.1

Rp.: Streptocidi 30,0

D.S. Жараатка себүү үчүн.

Ичүүгө колдонуучу көпчүлүк күкүмдөр сөзсүз түрдө дозаларга бөлүнүп, ичүүгө ыңгайлуу болуусу керек. Жөнөкөй дозаланган күкүмдөргө мисал төмөнкүчө:

Мисалы, рецепт 2.2.

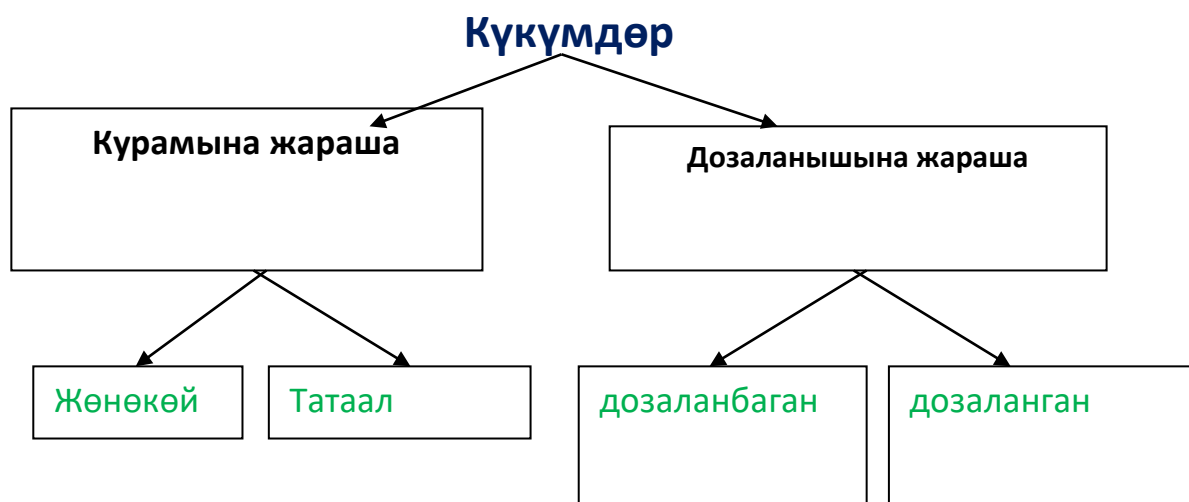
Rp.: Pancreatini 0,6

D. t. d. N 24

S. 1 күкүмдөн күнүнө 3 маал тамактануудан мурун ич.

Колдонушу боюнча күкүмдөр бөлүнөт:

-ичтен ичүүгө,
-сыртан (мурун аркылуу жыттоо, колонуучу, пудра сыяктуу, үйлөп чачуу үчүн).



Кластер 2.1.

Күкүм түрүндөгү дарыларды рецепте жазуу эрежелери.

Дозаларга бөлүнгөн күкүмдөр рецептке төмөнкүчө жазылат:

1. Бөлүштүрүү ыкмасы менен жазылуусу – Рецепттеги дары заттардын саны бир жолку ичүүчү дозага бөлүнүп жазылат, андан соң, даярдалуучу дозалардын жалпы саны көрсөтүлөт (Ушунча сандагы дозаларды даярдап бер – da tales doses numero D.t.d. N).

Мисалы, рецепт 2.3.

Recipe: Acidi ascorbinici 0,1 - (аскорбинка кислотасы)

Glucosi 0,5 – (Глюкоза)

Misce ut fiat pulvis – (күкүм болгончо аралаштыра бер)

Da.tales doses №10 (№10 дозасын бер)

Signa: Күнүнө 1 күкүмдөн 3 жолу ичүү керек.

2 Жиктөө ыкмасы менен жазылуусу – Рецепттеги дары заттардын саны бардык дозалар үчүн чогуу берилет, андан соң ушул жалпы санын канча дозага бөлүштүрүү (жиктөө) керектиги көрсөтүлгөн (Ушунча № дозага бөлүп бер – divide in partes aequales numero – D.p.a.e.N).

Мисалы, рецепт 2.4.

Recipe: Acidi ascorbinici 1,0

Glucosi 0,5 – (Глюкоза)
Misce ut fiat pulvis
Divide in partes aequales №10
Signa: Күнүнө 1 күкүмдөн 3 жолу ичүү керек.

Жөнөкөй күкүмдөрдү даярдоо техноогиясы:

Жөнөкөй күкүмдөр бир дары заттан турат жана дозаланган, дозаланбаган болуп экиге бөлүнөт.

Күкүмдөдү даярдоо төмөнкү баскычтардан(стадиясы) турат:

- 1.Рецептке фармацевтикалык экспертиза жүргүзөбүз (иш ордун даярдап, эсеп-кысап жүргүзүү, дары затты таразага тартып алуу);
2. Майдалоо.
- 3.Дозага бөлүштүрүү
- 4.Күкүмдү ороо (жасалгалап ороп-чулгоо)
- 5.Күкүмдүн сапатын аныктоо
- 6.Этикетка чаптап бүткөн түргө келтирип, сапатын текшерип, колдонууга берүү.

Мисалы, рецепт 2.5.

Recipe: Streptocidi 15,0

Da. Signa: Жараатка себүү үчүн.

Фармацевтикалык экспертиза: Рецептте дарынын катуу формасы дозаланбаган жөнөкөй күкүм(рецепте бир эле дары зат жазылган), сырттан колдонуу үчүн берилген. Рецепт туура жазылган.

Эсептөө:

Стрептоцид 15,0

Этил спирти майда болгончо

Жалпы салмагы =15,0

Даярдоо технологиясы: Күкүмдөрдү даярдоодон мурда иш ордун даярдап, колдонуунун алдында таразаларды спирт-эфир аралашма эритмеси(1:1) менен таза сүртүп, таразалардын тактыгын текшерүү керек. Таразанын оң жагына дары заттарды, ал эми сол жагына тараза таштарын жайгаштыруу талапка ылайык. Дары заттарды өлчөп алып жаткан учурда, дары заттын аталышын 3 жолу окуп тактап штангластын моюнчасын, капкагын таза сүртүп коюшат. Кол таразага 15г стрептоцид тартып алып, спиртин жардамы менен майдалап, текшилигин текшерип, кагазга ороп, кагаз кутучага салып жайгаштырабыз. “Сырттан” деген этикетка чаптап колдонууга беребиз.

Мисалы, рецепт 2.6.

Rp.: Pancreatini 0,6

D. t. d. N. 24

S. 1 күкүмдөн күнүнө 3 маал тамактануудан мурун ич.

Фармацевтикалык экспертиза: Рецептте дарынын катуу формасы - дозаланган жөнөкөй күкүм(рецепте бир эле дары зат жазылган), ичтен колдонуу үчүн берилген. Рецепт бөлүштүрүү жолу менен туура жазылган.

Эсептөө:

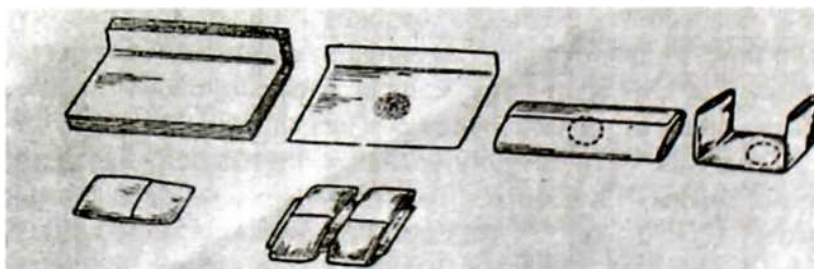
Панкреатин $0,6 \times 24 = 14,4$

1 күкүмдүн салмагы = $14,4 / 24 = 0,6$

Жалпы салмагы 14,4г

Даярдоо технологиясы:

Кол таразага 14,4г панкреатин тартып алып, 0,6 граммдан 24 дозага бөлүп кагаз капсулаторга(7,5X10см) өлчөмдөгү кагазга ороп, кагаз кутучага (пакет) үч-үчтөн салып жайгаштырабыз.



Сүрөт 2.1

Күкүмдөрдү кабыктарга (капсулалар) ороп, оорулууга берүүгө дайындоо.

Күкүмдөрдү ороодо алардын физикалык жана химиялык касиетин эске алуу зарыл. Мисалы: глюкоза, кальций лактаты, натрий тетраборат, дибазол, кант ж.б. күкүмдөр нымдуулугун жоготуп же нымды сиңирип алуу касиетине ээ же болбосо эуфиллин, барбамил абанын көмүр кычкылтегинин таасири алдында касиетин өзгөртүшү мүмкүн ж.б. Мындай күкүмдөрдү парафин же мом менен капталган кагаз кабыкчаларга ороп дайындоо керек.

Учуп кетүүчү касиетке ээ болгон күкүмдөр бромкамфора, камфора, ментол, хлоралгидрат жана тутумунда эфир майлары болгон күкүмдөрдү пергаменттелген кагаз кабыкчалар менен ороп дайындоо талапка ылайык болот. Йод, йодоформ ж.б дары заттар (күндү,

жарыктын н таасиринен касиети басандайт) күнүрт түстөгү айнек кутучаларга салып дайындалат. Пергаменттелген, парафинделген, момдолгон кагаз капсулалардын узун туурасы 7,5 x10см болот. Пергамент кагаздарын кадимки жазууга колдонула турган кагазды 60% күкүрт кислотасы менен иштетилген жол менен алынат. (Charta perqamenta). Парафинделген кагазды парафиндин бензиндеги эритмесинде иштетүү жолу менен алынат (Carta paraffinata). Ал эми момдолгон кагазды момдун бензиндеги эритмесинде иштетилип даярдалат (Carta cerata).

Күкүмдөрдү ороо техникасы төмөнкүчө: бир канча кагаз капсулалардын четин бир жак учу экинчисинен ичкерээк 0,5 – 0,7 см болгондой кылып бүктөө керек. Капсуланын ортосуна өлчөнгөн күкүмдү салып капсуланын жайык жагын бүктөлгөн жакты көздөй бүктөйт, бүктөлгөн үчүн дагы бир жолу бүктөп, күкүм дал ортосунда болгондой кылып, капсуланын эки учун бири бирине киргендей кылып дагы бир жолу бүктөйт. Тегиз оролгон кагаз капсулаларды кагаз кутучаларга салып, этикетка чаптап, берүүгө дайындайт.

Кээ бир күкүмдөр ар түрдүү түстөрдө, жагымсыз жыты бар, өтө ачуу даамы болуп, ичүүгө өтө ыңгайсыздыкты алып келет, бул күкүмдөрдү желатин кабыкчасына бекитип даярдалат (Capsulae gelatinosa eoregislatae) кабыкчанын диаметри 3-9.5мм, узундугу 11-25 мм. туурасы -0,07-0,15 мм.

Даяр болгон күкүмдөрдү кабыкчаларга ороп. кагаз кутучаларга салат да, сыртына дары күкүмдү даярдаган дарыкананын дареги, рецепттин номерин, дарынын аталышын, дозасын, ичүү эрежелерин, убактысын. даярдалган күнүн, дарынын баасын көрсөтүп. даярдаган фармацевтин, текшерген химик аналитиктин колу коюлган этикетка чапташат. Күкүмдөрдүн колдонулушуна жараша ар түрдүү өңдөгү этикеткалар колдонулат. Мисалы: Ичүүгө даярдалган күкүмдөргө - өңү жашыл түстөгү этикеткалар. Сырткы териге, жарааттарга себүүгө колдонула турган күкүмдөргө - өңү ток-сары түстөгү этикетка, “Күкүм”, “Ичүүгө” аныктамасы бар этикеткалар колдонулат. Булардан тышкары эскертмеси жазылган кошумча этикеткалар да колдонулат: “Балдар үчүн”, “Салкын, күн тийбеген жерде сакталуу керек”, “Этияттык менен колдонуу керек” ж.б.у.с.

Күкүмдөрдүн сапатын аныктоо.

Даярдалган күкүмдөрдү бир кагаз кабыкчадан экинчисине салганда

куркак болуп, куюлуп турган касиетке ээ болушу, күкүмдү жанчуурдун ортосуна чогултуп, сокбилек менен этият басканда пайда болгон ойдуцда, 25см аралыктан караганда, көзгө күкүмдүн бүртүкчөлөрүнүн байкалбашы, текши көрүнүшү МФХ талабы боюнча күкүмдөрдүн сапатын аныктайт. Мындан тышкары, дары күкүмдүн өңү, түсү, жыты, даамы, тутумундагы дары заттардын физикалык - химиялык касиеттерине дал келүүсү аныкталып, рецепттин, паспорттун туура жазылышын, андагы ингредиенттердин берилген дозаларын, этикетканын туура толтурулушун, дары заттын касиетине жараша ороп берген кагаз капсулаларды туура тандоону, күкүмдөрдүн массасынан четтөө бирдиктерин текшерүү жүргүзүлөт.

Текшерүү үчүн суроолор:

1. Күкүмдөр деп кандай дарынын формасын айтабыз?
2. Күкүмдөрдүн классификациясы кандай?
3. Күкүмдөрдүн рецепте жазуу эрежесин айтып бергиле.
4. Жөнөкөй күкүмдөрдү даярдоодогу эсеп кысабы, технологиялык баскычына мүнөздөмө бергиле.

Студенттердин өз алдынча иштөөсү үчүн тапшырмалар

1. Recipe: Acidi borici 30,0
Da. Signa: Сырттан колдонуу үчүн.
2. Rp.: Camphorae 0,1
D.t.d.№10
D.S. 1 күкүмдөн күнүнө 3 маал ич.
3. Rp.: Streptocidi 30,0
D.S. Жараатка себүү үчүн.
4. Rp.: Ferri lactatis 1,0
D. t. d. № 20
D.S. 1 күкүмдөн күнүнө 3 маал ич.

2.2.Татаал күкүмдөр. Күкүмдөрдүн жалпы технологиясы.

Татаал күкүмдөр – тутумунда эки же андан көп ар кандай физикалык-химиялык касиеттери бар дары заттардан турган, текши бирдей өлчөмдөгү күкүмдөрдүн аралашмасы – (**Pulvis compositus**), **б.а.** татаал күкүмдөр деп текши аралашкан бир нече дары заттардан турган өтө майда диспергирленген, төгүлүп, сапырылып, куюлуп туруучу касиетке ээ аралашманы айтабыз. Татаал күкүмдөргө коюлган негизги талап текшилиги анын так дозаланышы болуп эсептелет. Татаал күкүмдөр да **дозаларга бөлүнгөн** жана **дозаланбаган** болуп классификацияланат.

Дозаларга бөлүнбөгөн күкүмдөргө - үйлөп колдонулуучу, териге, жараттарга себүүгө колдонулуучу же болбосо, ичүүгө берилген күкүмдүн дарылоочу жалпы саны бир берилип, 1 жолку иче туурган дозасын оорулуу өзү ченеп кабыл алган (врачтын көрсөтмөсү менен) күкүмдөр кирет. Төмөнкү рецепте татаал дозаланбаган күкүм жазылган:

Мисалы, рецепт 2.7.

Rp.: Tumorli 0,2

Ac. borici

Amyli aa 5,0.

M. f. pulv.

D.S. Сырттан жаратка себүү үчүн.

Ичүүгө колдонуучу көпчүлүк күкүмдөр сөзсүз түрдө дозаларга бөлүнүп, ичүүгө ыңгайлуу болуусу керек. Дозаланган татаал күкүмдөргө мисал төмөнкүчө:

Мисалы, рецепт 2.8.

Rp.: Aethacridini lactatis 0,05

Glucosi 0,25

M.f. pulv.

D. t. d № 6 in capsulis.

S. 1 капсуладан күнүнө 3 маал ич.

Колдонушу боюнча татаал күкүмдөр да бөлүнөт:

- ичтен ичүүгө,
- сырттан (мурун аркылуу жыттоо, колонуучу, пудра сыяктуу, үйлөп чачуу үчүн).

Татаал күкүмдөрдүн жалпы даярдоо технологиясы.

Татаал күкүмдөрдүн жалпы даярдоо техноогиясы 10 баскычты камтыган 4 операцидан (1- даярдануу, 2 -даярдоо технологиясы, 3- жасалгалоо, таңгактоо 4-сапатын аныктоо) турат.

Татаал күкүмдөдү даярдоо төмөнкү баскычтардан турат:

1. Даярдануу;
2. Жанчуурдун көзөнөктөрүн жабуу;
3. Майдалоо;
4. Аралаштыруу;
5. Элөө;
6. Дозага бөлүү;
7. Күкүмдөрдү ороо;
8. Маркировкалоо;
9. Бүткөн түргө келтирүү;
- 10.Сапатын аныктоо.

Даярдануу баскычында фармацевт рецептке фармацевтикалык экспертиза жүргүзөт, ингредиенттердин физикалык химиялык дал келүүсүн аныктайт, эсеп- кысап жүргүзөт, контролдук талондун аркы бетин толтурат, таразаны, тараза таштарды камдайт, иш орунду даярдап, штагластан рецепте берилген дары заттарды, кошумча көмөкчү заттарды кол тараза же электрондук таразанын жардамы менен өлчөп алышат. Колдонуунун алдында таразаларды спирт-эфир(1:1) эритмеси менен таза сүртүп, таразалардын тактыгын текшерүү керек.

Жанчуурдун көзөнөктөрүн жабуу баскычында (жанчуурдун ичи көзөнөктүү болуп даярдалган, жылмакай болгондо дары заттарды аралаштыруу кыйынчылыкка турмак, бирок өтө аз өлчөмдөгү сг, дгр жанчуурдун көзөнөктөрүндө такалып, дары заттардын ысырап болушуна жол бербөө үчүн төмөнкү эрежелерге таянабыз:

- **биринчи** учурда инерттик дары зат (лактоза, сахароза, натрий хлорид, натрий сульфат ж.б. у.с.) менен жанчуурдун көзөнөктөрүн жаап сүртүп алабыз.
- **экинчи эреже:** эгер мындай дары зат жазмада жок болсо, анда рецепте жазылган ингредиенттердин арасынан чоң кристаллдуу дары затты майдалоо менен бирге жанчуурдун көзөнөктөрүн жаап сүртүп алабыз.

- **үчүнчү эреже:** эгер биринчи жана экинчи учур болбосо, анда жанчуурдун көзөнөктөрүн рецепте жазылган ингредиенттердин арасынан салыштырмалуу минималдуу ысырапталуучу дары зат менен жаап сүртүп алабыз.

төртүнчү эреже: эгер биринчи, экинчи жана үчүнчү учур болбосо, анда жанчуурдун көзөнөктөрүн жаап сүртүп алуу үчүн инерттик заттарды (лактозаны, сахарозаны) колдонуу сунушталат. Мисалы бир аз өлчөмдө жанчуурга лактоза салып, жанчуурдун көзөнөктөрүн жаап сүртүп алабыз да, кайрадан лактозаны алып коёбуз, калган ингредиенттерди эреже боюнча салып, аралаштырып майдалоого өтөбүз.

Майдалоонун максаты тез толук терапевтикалык эффективдүүлүк жетишүү жана күкүмдүн өлчөмүн кичирейтүү менен текши аралашкан татаал күкүмдү алуу (0,16мм). Майдалоону күкүм текши болгонго чейин улантылат.

Күкүмдөрдү майдалоо. Дарыканаларда күкүмдөрдү майдалоо үчүн атайын жанчуур жана кичи сокбилек деп аталган аспаптар - каражаттар колдонулат. Жанчуурлардын көпчүлүгү фарфордон, айнектен, агаттан даярдалып жасалат, ички бети өтө жылмакай болбошу талап кылынат, анткени сок билек менен майдалоодо кыйынчылыкты жаратышы мүмкүн. Күкүмдөрдү майдалоодо дары заттардын физикалык-химиялык касиеттерин, майдалоо учурундагы жанчуур менен сок билектин бетинде калуучу ысыраптар эске алынуусу зарыл. Дал ушул ысыраптардын саны дары заттардын касиетине, өлчөмүнө жараша болот, (атайын таблица түзүлгөн МФХ). (Күкүмдөрдү таразага тартуу учурунда жанчуур менен сокбилектин бетинде калган күкүмдөр, сапырылма касиетке ээ болгон күкүмдөр ысырапталат).

Таблица 2.1.

Масса гр.	ысыраптар %
0,1чейин	±15%
0,1-0,3	±10%
0,3- 0,5	±5%
0,5 -1,0	±4%
1,0 өйдө	±3%

Мисалы: Аскорбинка кислотасы ири кристалл түрүндө, ал эми глюкоза майда кристалл түрүндө болот. Ошондуктан эң алгач майдалоону аскорбинкадан баштаган оң, ага ошондой өлчөмдө глюкоза кошуп майдалоону улантышат. Дагы бир мисал: Таблица боюнча күкүмдөрдүн ысырапталуучу өлчөмү кайсы күкүмдүкү аз болсо, майдалоону ошол күкүмдөн баштоо туура болот: салицил кислотасынын ысырап өлчөмү 55, ал эми стрептоциддин ысырап өлчөмү 23. Демек, майдалоону стрептоцидден башташат.

Кээ бир күкүмдөр кыйынчылык менен майдалануучу касиетке ээ. Алар: ментол, тимол, камфора, фенилсалицилат, стрептоцид, бор кислотасы, натрий тетраборат, йод ж.б бул дары заттарды майдалоодо жанчуур менен сокбилектин бетине жабышын кыйынчылык туудурат, ошондуктан: 1гр. ментол, тимол, камфорага 10 тамчы 95% этил спиртин, 1гр. бор кислотасына, салицил кислотасына, стрептоцидге, натрий тетраборатына 5 тамчы 95 % этил спиртин кошуп майдалоо керек. Этил спиртинин жардамы менен йодду (уулуу буу чыгат), салицил кислотасын (мурун каңшаарынын былжыр кабыкчаларын сезгендирет, мышьяк ангидридин (уулуу заты) майдалоодо өтө кылдаттык менен иштөө зарыл.

Ал эми фитин, цинк кычкылы, магний кычкылы, хинин туздары, магний карбонатын майдалоодо бири бирине тез басылып, биригип калат, ошол себептен аларды акырындык менен өтө басым жасабай майдалоо керек. Дарыларга кошулуучу кант нымдуулукту көп сиңирип алуу касиетке ээ, ошондуктан аларды майдалоонун алдында 40-60⁰С градууста кургатып же ысытылган жанчуурда майдалоо керек. Майдаланган күкүмдөрдүн сапатын аныктоодо 25 см аралыктан тоголоктошкон күкүмдөр көзгө байкалбашы талап кылынат. МФХ талабы боюнча майдаланган күкүмдөрдүн өлчөмү 70 мкм ден, ал эми ГФХ1 боюнча даярдалган күкүмдөрдүн өлчөмү 0,160 мм ден ашпашы көрсөтүлөт. Майдалоо процесси 2-3 мүнөт. созулат.

Күкүмдөрдү аралаштыруу. Бул баскыч татаал күкүмдөрдү даярдоодо колдонулат. Аралаштыруу ыкмасы, эрежеси дары заттардын физикалык химиялык касиетине жана ал дары заттардын өлчөмүнө

жараша болот. Ар түрдүү дары заттарды аралаштырууда жанчуур менен сокбилектин бетинен целлюлоид пластинкасынын жардамы менен улам - улам тазалап, чогултуп туруу көндүмдөрүн өздөштүрүү зарыл. Эгер татаал күкүмдүн тутумунда бир нече дары заттар болсо, жанчуурда аларды өз-өзүнчө майдалап, кайрадан аларды кошуп, майда күкүм болгуча аралаштыруу керек. Татаал күкүмдөрдүн курамындагы дары заттарды аралаштыруу рецептке жазылган сан өлчөмдөрүнө жараша болот:

1. Дары заттар бирдей же көп айырмаланбаган сан өлчөмдө берилет. Бул учурда аралаштыруу эрежеси дары заттардын физикалык-химиялык касиетине жараша болот. Алгач ири кристалл түрүндөгү дары заттар, андан соң майда кристалл дары заттар майдаланып аралаштырылат.

2. Дары заттардын сан өлчөмү жагынан айырмасы бар болгон учур. Бул учурда майдалоо азыраак сан өлчөмдө берилген күкүмдөн башталат да, бирок көп сан өлчөмдөгү дары зат менен жанчуурдун көзөнөктөрүн күкүм менен сүртүп жаап алабыз да, калган күкүмдөрдү аз -аздан эреже боюнча кошуп майдалап текши, бирдей болгончо аралаштырылат.

3. Кээ бир учурда эки же бир нече дары заттар бир татаал күкүмдүн тутумунда болуп, ал эми сан өлчөмү жагынан абдан эле айырмаланат, 1:20 катнаштан жогору болгон учурда бул учурда сан өлчөмү өтө көп күкүмдү биринчи майдалап, жанчуурдун, сокбилектин бетиндеги майда тешиктер ошол күкүмдөр менен толтурулуп калат да, өтө аз өлчөмдөгү күкүмдөр үнөмдүү болуп, бардыгы текши аралашат.

Магний кычкылы, магний карбонаты, кальций карбонаты ж.б. сапырылып кетүүчү касиетке ээ, ошондуктан татаал күкүмдөрдүн тутумунда мындай заттар болсо, аларды эң акырында кошуп этияттап аралаштыруу талапка ылайык.

Тальк, крахмал, ликоподий сыяктуу заттардын дисперсиялык абалы өтө жогору болгондуктан, аларды өз алдынча майдалабастан эле татаал күкүмдөргө кошуп аралаштырууну улантуу жетиштүү болот. Дары заттарды майдалап, аралаштыруу эрежелерин колдонуп төмөнкү күкүмдөрдү даярдашат:

Мисалы, рецепт 2.9.

Rp.:Natrii chloridi 1,0

Natrii tetraboratis

Natrii hydrocarbonatis ana 15,0

Misce ut fiat pulveriis.

Da.Signa.1чай кашыктан1/2 стакан сууга эритип чайка.

Эсептөө:

Natrii chloridi 10,0

Natrii tetraborat 15,0

Natrii hydrocarbonatis 15,0

Жалпы масса = 40,0

Даярдоо технологиясы: Тутумундагы дары заттардын бардыгы ири кристалл түрүндө болуп саналат: Алгач, майдалоону сан өлчөмү көбүрөөк дары зат 15 г натрий тетрабораттан жанчуурда майдалап кагаз капсулага төгүп коюп, андан кийин 10,0 г натрий хлоридин майдалашат жана натрий гидрокарбонатты эки бөлүп кошуп, кагаз капсуладагы натрий тетерабортты кошуп текши майда күкүм болгончо майдалап аралаштырышат. Даяр күкүмдү кутучага салып, жасалгалап, ылайыктуу этикетка чаптап колдонууга беришет.

Мисалы, рецепт 2.10.

Recipe: Acidi ascorbinici 0,1 - (аскорбинкислотасы)

Glucosi 0,5 (глюкоза)

Thiamidi bromidi 0,05

Misce ut fiat pulvis (күкүм болгончо аралаштыра бер)

Da tales doses №30 (№ 30 дозаны бер)

Signa: Күнүнө 1 күкүмдөн 3 жолу ич.

Даярдоо технологиясы:

Бул татаал дозаланган күкүм. Бөлүштүрүү жолу менен жазылган. Тутумунда аскорбин кислотасы ири кристалл, глюкоза майда кристалл түрүндө берилген жана тиамин бромид ак-саргычтанган кристаллдык өзүнө мүнөздүү жыты бар күкүм. Дозаланган күкүмдү даярдоодо, тутумундагы дары заттардын 30 дозага сарпталуучу сан өлчөмүн, андан 1 дозага ылайыктуу сан өлчөмүн эсептөө керек, ал үчүн аскорбинканын 1 дозага ылайыктуу сан өлчөмүн жалпы дозанын санына көбөйтүп табышат- $0,1 \times 30 = 3,0$ ал эми глюкозанын 30 доза үчүн сан өлчөмү $-0,5 \times 30 = 15,0$ жана тиамин бромиддин $0,05 \times 30 = 1,5$

Мындан: ар бир күкүмдүн жалпы сан өлчөмү аныкталат да, аларды кошуп жалпы күкүмдүн массасы белгиленет(19,5), андан соң жалпы массаны 30 га бөлүп иче турган дары күкүмдүн 1 дозасы табылат(0,65). Бул эсептөөнүн бардыгы фармацевтин өздүк жазуусу боюнча дары күкүмгө жазуу түрүндөгү текшерүү паспорту(ЖТТП) текшерүү баракчасына түшүрөт, ар бир грамм дары зат үчүн фармацевт жооп берет.

Даярдоо технологиясы: Жанчуурда (№6). Тиамин бромид сан өчөмү жактан эң аз өлчөмдө, ошондуктан жанчууда №6 биринчи майдаланат, бирок жанчуурдун көзөнөгүн глюкоза менен сүрүп бекитип алабыз, андан соң аскорбин кислотасын майдалап капсуляторкага төгүп турабыз. Биринчи тиаминди андан кийин глюкозаны жана майдаланган аскорбин кислотасын аз-аздан бөлүп кошуп текши сокбилектин жардамы менен сүрүп аралаштырып, майда бир өңгөй күкүм болгончо майдалашат. Даяр болгон күкүмдөрдү дозаларга бөлүп, парафинделген кагаз капсулаларга ороп (глюкоза нымды тез сиңирип алуучу зат).

6 - баскыч. Дозаларга бөлүштүрүү баскычы фармацевттен өтө кылдаттыкты, тактыкты талап кылат. Анткени, дары заттын фармакологиялык таасири ошол ченелген дозалардын өлчөмүнө жараша болот. Күкүмдөрдүн массасын ченөөдө эске алынган ысыраптарды көрсөтүүчү атайын таблица колдонулат.

Күкүм түрүндөгү дары заттарды дозаларга так жана туура бөлүштүрүү үчүн атайын дарыканаларда кол таразалар колдонулат. Ал таразалардын салмак ченөө жөндөмдүүлүгү 1 гр. 5гр. 50гр. 100 гр. Бул болсо, 1 гр кол таразада 1 гр чейин гана күкүмдөрдү ченөөгө болот дегенди түшүндүрөт (5 гр таразада 5 гр чейин ж.б).

7- баскыч. Күкүмдөрдү кабыктарга (капсулалар)ороп, бейтапка берүүгө дайындоо.

Күкүмдөрдү ороодо алардын физикалык жана химиялык касиетин эске алуу зарыл. Мисалы: глюкоза, кальций лактаты, натрий тетраборат, дибазол, кант ж.б. күкүмдөр нымдуулугун жоготуп же нымды сиңирип алуу касиетине ээ же болбосо эуфиллин, барбамил абанын көмүр кычкылтегинин таасири алдында касиетин өзгөртүшү мүмкүн ж.б. Мындай күкүмдөрдү парафин же мом менен капталган кагаз кабыкчаларга ороп дайындоо керек. Аминазин, анальгин, глюкоза, күкүрт, сульгин, ксероформ, кодеин, магния оксид, димедрол, темир лактатты ж.б. мом же парафин капсуласына орошот.

Ал эми учуп кетүүчү касиетке ээ болгон күкүмдөр бромкамфора, камфора, ментол, хлоралгидрат жана тутумунда эфир майлары болгон күкүмдөрдү пергаменттелген кагаз кабыкчалар менен ороп дайындоо талапка ылайык болот. Йод, йодоформ ж.б дары заттар (күндү, жарыктын н таасиринен касиети басандайт) күнүрт түстөгү айнек кутучаларга салып дайындалат. Тегиз оролгон кагаз капсулаларды кагаз кутучаларга салып, этикетка чаптап, берүүгө дайындайт.

8 - баскыч. Маркировка. Даяр болгон күкүмдөрдү кабыкчаларга (кагаз капсулалар) ороп, кагаз кутучаларга салат да, сыртына дары күкүмдү даярдаган дарыкананын дареги, рецепттин номерин, дарынын аталышын, дозасын, ичүү эрежелерин, сактоо мөөнөтүн, даярдалган күнүн, дарынын баасын көрсөтүп, даярдаган фармацевтин, текшерген химик-аналитиктин (провизор) колу коюлган этикетка чапташат.

9-баскыч. Бүткөн түргө келтирүү. Жазуу түрүндөгү көзөмөл.

Мисалы: ЖТТП: рецепттин №2.10күнү.

Аскорбин кислотасы 3,0

Глюкоза 15,0

Тиамин бромид 1,5

Жалпы салмагы 19,5

Ичүүчү 1 доза: $19,5:30 = 0,65\text{гр}$

Даярдаган фармацевтин колу----

Текшерген провизордун колу---

Колдонууга берген фармацевтин колу ---

10 баскыч. Күкүмдөрдүн сапатын аныктоо.

Даярдалган күкүмдөрдү бир кагаз кабыкчадан экинчисине салганда кургак болуп, куюлуп турган касиетке ээ болушу жана күкүмдү жанчуурдун ортосуна чогултуп, сокбилек менен этият басканда пайда болгон ойдунда, 25см аралыктан караганда, көзгө күкүмдүн бүртүкчөлөрүнүн байкалбашы, текши көрүнүшү МФХ талабы боюнча күкүмдөрдүн сапатын аныктайт. Мындан тышкары, дары күкүмдүн өңү, түсү, жыты, даамы (сезүү орган аркылуу), тутумундагы дары заттардын физикалык химиялык касиеттерине дал келүүсү аныкталып, рецепттин, жазуу түрүндөгү текшерүү паспорттун туура жазылышын, андагы ингредиенттердин берилген дозаларын, этикетканын туура толтурулушун, дары заттын касиетине жараша ороп берген кагаз капсулаларды туура тандоосу, күкүмдөрдүн салмагынан четтөө бирдиктерин текшерүү жүргүзүлөт.

2.3.Татаал күкүмдөр. Кыйынчылык менен майдалануучу, учуп кетүүчү жана кескин жыты бар дары заттар менен татаал күкүмдөрдү даярдоо.

Тутумунда кыйынчылык менен майдалануучу, кескин жыты бар, учуп кетүүчү, дары заттарды кармалган тагаал күкүмдөрдүн даярдоо технологиясы.

Кээ бир күкүмдөр кыйынчылык менен майдалануучу касиетке ээ. Алар: ментол, тимол, камфора, фенилсалицилат, стрептоцид, бор кислотасы, натрий тетраборат, йод ж.б (темир шкафта тизмеси менен сакташат) бул дары заттарды майдалоодо жанчуур менен сокбилектин бетине жабышын кыйынчылык туудурат, ошондуктан: 1гр. камфорага. ментолго, тимолго, фенилсалицилатка 10 тамчы 95% этил спиртин, 1гр.бор кислотасына, салицил кислотасына, стрептоцидге, натрий тетраборатына 5 тамчы 95 % этил спиртин кошуп майдалоо керек.

Таблица 2.2. Суюк көмөкчү заттын күкүмдөрдүн касиетине жараша майдалоодо колдонуш өлмчөмү

Дары заттын аталышы	Суюк көмөкчү заттын күкүмдөрдү майдалоодо 1г дары зат үчүн колдонулуучу өлмчөмү	
	95% этанол	Медициналык эфир
1чи топ	10 тамчы	15 тамчы
Йод	-“-	-“-
Камфора	-“-	-“-
Ментол	-“-	-“-
Тимол	-“-	-“-
Фенилсалицилат	-“-	-“-
2чи топ	5 тамчы	8 тамчы
Бор кислотасы	-“-	-“-
Натрий тетраборат	-“-	-“-
Срептоцид	-“-	-“-
Салицил кислотасы	-“-	-“-

Эскертме2.1.Кыйынчылык менен майдалануучу күкүмдөрдү майдалоодо 5-10 тамчыдан бир аз көбүрөөк колдонсо болот, спирт аз болгон кезде майдалоо кыйынчылыкка турат.

Эскертме 2.2. Суюк көмөкчү затты колдонуу үчүн, адегенде жанчуурдун көзөнөгүн бекитип алып, андан соң спирт менен таблицада көрсөтүлгөн өлчөм менен майдалап калган ингредиенттерди эреже боюнча кошуп аралаштыруу талапка ылайык.

Мисалы, рецепт 2.11.

Rp.: Tymoli 0,2

Ac. borici

Amyli aa 5,0.

M.f. pulv.

D.S. Жараатка себүү үчүн.

Бул рецепте дарынын катуу формасы – татаал дозаланбаган күкүм берилген.

Технологиясы: Иш ордубузду даярдап алып, алгач бор кислотасын майдалаганча жанчуурдун көзөнөгүн бекитип алып, кагаз капсулага төгүп турабыз. 0,2г Тимолду атайын өз алдынча таразада тартып өлчөп алабыз да **жанчурга** салып, 1-2 тамчы 95% этанолдо эритип алабыз да, бор кислотасын бөлүп-бөлүп салып **аралаштырабыз**. Эң акыры крахмалды салып (жеңил күкүм) текши болгончо **аралаштырып**, пергамент кагазына ороп-чулгап же айнек идишке салып, “ сырттан ” деген этикетка чаптап колдонууга беришет.

Студенттердин өз алдынча иштөөсү үчүн тапшырма.

Берилген рецепттерге фармацевтикалык экспертиза жүргүзүп, рецептеги ингредиенттердин өлчөмүн эсептегиле:

1) Rp.: Dermatoli 10,0

Zinci Oxidi

Talci ana 20,0

M. F. pulvis.

D.S. Сырттан себүү үчүн.

2) Rp.: Camphorae 0,25

Sacchari 0,2

M. F. pulvis.

D.t.d. № 20
S. Күнүнө 1 күкүмдөн 3 маал ич.

3) Rp.: Camphorae 0,05
Analgini 0,15
Amidopyrini 0,2
M. F. pulvis.
D.t.d. № 20
S. Күнүнө 1 күкүмдөн 3 маал ич.

4) Rp.: Mentholi 0,1
Natrii hydrocarbonatis
Natrii tetraboratis
Natrii chloride ana 5,0
M. F. pulvis.
D.S. Эритме даярдап жууп, чайкоо үчүн.

5) Rp.: Iodi 0,05
Natrii tetraboratis
Natrii hydrocarbonatis ana 5,0
M. F. pulvis.
D.S. Чайкоо үчүн..

6) Rp.: Thymoli 0,1
Acidi borici 2,0
Talci 10,0
M. F. pulvis.
D.S. Бутка себүү үчүн.

2.4. Тутумунда боек дары заттар кармалган татаал күкүмдөрдүн даярдоо технологиясы.
Тутумунда боёк дары заттар кирген күкүмдөр.

Боёк дары каражаттар тобуна демейки санитардык-гигиеналык иштетүү менен жууганда кетпеген тарада, оозу тыгыз жабылган каражаттарда, жабдыкта жана башка предметтерде боелгон изди калтырган заттар, алардын эритмеси, аралашмасы, препараттар ж.б. кирет (Боёк дары каражаттарынын тизмеси техникалык регламенттин 9-тиркемесинде келтирилет).

Боёк дары заттарга: бриллиант жашылы, метилен көгү, калий перманганаты, фурацилин, этакридин лактаты, рибофлавин, йод ж.б. кирет, алар атайын темир шкафтарда тизмелери такталып сакталат. Боёк дары затын даярдоодо столдун үстүнө чоң кагаз төшөп алышат. Дары даярдап болгон соң акырын жыйнап алып салат. Боёк дары заттарды жанчуурду, сок билекти ашыкча булгап албаш үчүн дары заттардын ортосуна кошулуп аралаштырылат. Боёлуучу дары зат менен иштеп жатканда атайын **столдо** өз алдынча тараза, жанчуур, сок билекти колдонуп, өтө этияттык менен, **тыкан** иштөө талап кылынат.

Мисалы, рецепт 2.12.

Rp.: Methyleni coerulei 0,01

Glucosi 0,2

M.f. pulvis.

D. t. d. № 6 in oblatae.

S. 1 кабыкадан 3 маал ич.

Даярдоо технологиясы:

Столдун үстүнө чоң кагаз төшөп алып, метилен көгүн атайын таразада тартып өлчөп алабыз да, жанчуурга глюкозаны салып жанчуурдун көзөнөктөрүн жаап алабыз, бир аз өлчөмдө калтырып, ортосуна метилен көгүн салып, дагы глюкозанын калган бөлүгүн аз-аздан салып текши болгончо аралаштырабыз. №6 дозага 0,21граммдан бөлүп жасалгалап, кабыкчага салып андан соң кагаз кутучага салып “**Ичүүгө**” деген этикетка чаптап колдонууга беребиз.

ЖТТ паспорту: рецепт №, даярдаган күнү.

Метилен көгү 0,06

Глюкоза 1,2

Жалпы M=1,26г анда 1 күкүмдүн салмагы = 0,21г

Даярдаган фармацевтин колу----

Текшерген провизордун колу---
Колдонууга берген фармацевтин колу ---

Студенттердин өзлдынча иштөөсү үчүн тапшырма

Рецептке экспертиза жүргүзгүлө, ингредиенттердин сан өлчөмдөрүн эсептеп чыккыла:

- 1) Rp.: Riboflavini 0,03
Sacchari 0,25
M.f. pulvis.
D. t. d. № 12.
S. 1 күкүдөн 3 маал ич.

- 2) Rp.: Aethacridini lactatis 0,05
Glucosi 0,25
M. f. pulvis.
D. t. d № 6 in capsulis.
S. 1 капсуладан күнүнө 3 маал ич.

- 3) Rp.: Chini hydrochloridi 0,3
Methyleni coerulei 0,05
M. f. pulvis.
D. t. d № 12 in capsulis gelatin.
S. 1 капсуладан күнүнө 3 маал ич.

- 4) Rp.: Thiamini bromidi 0,03
Riboflavini 0,015
Ac. nicotinici 0,1
D. t. D. № 20
M. f. pulvis.
S. 1 күкүмдөн күнүнө 2 маал ич.

2.5. Дары өсүмдүктөрдүн экстракттарынан күкүмдөрдү даярдоо

Экстракттар - дары чөптөрдүн сырьесун(ДӨЧЗ) этил спиртинде (көбүнчө 70% этанол колдонулат) чылап, балластык заттардан тазалап алынган концентрациялуу тундурмасын (сыгындысын) айтабыз.

Консистенциясына жараша экстракттар суюк (Extracta fluida), кургак (Extracta sicca) жана коюу (Extracta spissa) болуп классификацияланат. Күкүмдөрдү даярдоодо көпчүлүк учурда кооз күмүш чабак чөбүнүн (Белладоннанын) экстрагын (МФХ статья №253) колдонушат. Химиялык-фармацевтикалык заводдордо негизинен Белладоннанын кургак экстрагын (Extracta sicca) курамында 50% БАЗ толуктоочу көмөкчү зат (декстрин) менен 1:2 катышта жана курамында 100% БАЗ (гиоциамин) кармалган коюу экстракты 1:1 катышта **өндүрүп** чыгарылат. Дарыканада Белладоннанын кургак экстрагын жок болгон учурда фармацевтин иштөөсүнө ыңгайлуу болуш үчүн Белладоннанын коюу экстрагынан анын эритмесин 1:2 катышта даярдашат, ал үчүн 100 бөлүк коюу экстрактына 60 бөлүк тазартылган суу, 10 бөлүк этил спирти жана 30 бөлүк глицеринди кошуп аралашма даярдашат.

Башкача айтканда: МФХ боюнча (Extractum solutum)курамы:

- Коюу экстракт – 100 бөлүк;
- эриткич -100 бөлүк(60 бөлүк тазартылган суу, 10 бөлүк этил спирти жана 30 бөлүк глицерин).

Бул аралашмада суу эң негизги эритүүчү болуп эсептелет, глицерин болсо пептизатордун ролун ойнойт б.а. эритмени коюуланып кетүүдөн сактайт, этанол эритүүнү жакшыртат(сорастворитель жана консервант) жана жуксуздандыруучу касиетке ээ. МФХ талабы боюнча мындай коюу экстрактын эритмесинин сактоо мөөнөтү 15 күндөн ашпоо керек. Дарыканада Белладоннанын **кургак** экстрагын жана коюу экстрагын да пайдаланып күкүмдөрдү даярдашат. Эсептөөдө экстрактын өлчөмү так жана туура болуш үчүн кургак экстракты жана коюу экстрактын эритмесинен рецептке жазылган өлчөмүнөн эки эсе көп алуу керек, ал үчүн эмперикалык тамчы ченегичти калибровкалап (тактап) пипетка менен ченеп алышат. Экстракттарды сактаган айнек идиштерге төмөнкүдөй этикетка чапталат:

Extractum Belladonnae solutum 0,1 гр коюу экстрагын = 12 тамчы эритмеге.

Мисалы, рецепт 2.13.

Recipe: Extracti Belladonnae 0,015

Natrii hydrocarbonatis
Phenylii salicylatis ana 0,3
Misce ut fiat pulvis.

D. t. d. №12

Signa. Күнүнө 1 күкүмдөн 3 жолу ич.

ЖТТпаспорту: Белладоннанын коюу экстрагынын эритмеси 0,36гр.

Натрий гидрокарбонаты 3,6гр.

Фенилсалицилат (салол) 3,6гр.

Жалпы массасы: 7,56гр : 12

1 күкүмдүн өлчөмү: 0,63гр.

Рецепт боюнча экстракттын өлчөмү 0,18г Эгер кургак экстракты алганда 0,18г алып, күкүмдөрдү даярдоодогу эрежени колдонуп даярдашат. Эгер коюу экстракт алынса, эреже боюнча эки эсе көп алынат б.а 0,36г. Коюу экстракт 25% нымдуулугу бар илешкээк суюктук болуп саналат, ченеп жаткан учурда кылдаттыкты талап кылат. Иштөө эрежеси төмөнкүчө: таразанын эки табагына эки сүзгүч кагазды тегерек кылып кесип коюшат. Экстрактты кагаздын үстүнө ченеп салып сокбилектин учун матырып, аны менен экстракты жанчуурга салуу үчүн, таразадан алып жатып, кагаздын аркы бетин суу же спирт менен нымдап кагаздан экстракты оңой ажыратышат. Буга чейин жанчуурда натрий гидрокарбонаты менен фенилсалицилаты салынып турган болот, бул күкүмдөргө 0,36гр = 22 тамчы. (МФХ) коюу экстракттын эритмесин кошуп майдалап, текши, бир өңчөй күкүм болгончо **аралаштырышат**. Ушул эле жол менен магний кычкылы, магний карбонаты, крахмал дары заттарынын күкүмдөрүн даярдоого болот. Даярдалган дозаларга бөлүнгөн күкүмдөрдү парафинделген кагаз капсулаларга ороп, кагаз **кутучага** салып, тиешелүү этикетканы толтуруп чаптоо керек.

2.6. А жана Б тизмедеги дары заттар менен күкүмдөрдү даярдоо.

Татаал күкүмдөрдү даярдоодо дагы эң негизги фармацевт үчүн өтө маанилүү болгон тутумунда А жана Б тизмедеги дары заттар менен татаал күкүмдөрдү даярдоо.

Фармацевтикалык мекемелерде дары заттар дарылык формаларды даярдаганга чейин атайын бекем жабылуучу капкагы бар айнек идиште сакталат - штанглас деп аталат. Штангласка дары затты салгандан соң жазуусу бар этикетка чапталат. Штангластын этикеткасында дары заттын аталышы, сериясы, контролдоо - аналитикалык лабораториянын (КАЛ) анализ номери, штангласы толтурган провизордун же фармацевтин колу, толтурган күнү, айы, жылы сактоо мөөнөтү жазылат.

Медицинада колдонуучу бардык дары заттарды 3 топко бөлөбүз:

1. Уулуу, наркотикалык дары затта (А тизме) сакталган штанглас этикеткасы кара фон ак жазуу;
2. Күчтүү таасир берүүчү дары заттар (Б тизме) сакталган штанглас этикеткасы ак фон кызыл жазуу;
3. Жалпы тизмедеги дары заттар сакталган штанглас этикеткасы ак фон кара жазуу.

Дарыканада кездешүүчү күкүмдөр: Атропин сульфаты, скополамин гидробромиди, резерпин, строфантин К, дигоксин, целанид, пилокарпин гидрохлорид, прозерин, платифиллин гидротартрат, күмүштүн нитраты, морфин гидрохлориди, промедол ж.б. А тизмесине кирет. Алар атайын ачкыч менен бекитилген темир шкафта (сейфте) сакталат. Шкафтын эшигинин ички бетинде "**Venena**" деген аныктама, дары заттардын тизмеси, алардын ЖБД жана ЖСД суткадагы дозалары жазылат. Шкафтын сырткы бетинде "А" тамга белгиленип дарыкананын жетекчисинин көзөмөлүндө болуп, даярдаган фармацевтен жана провизордон чоң жоопкерчиликти талап кылат. Рецепт боюнча бул дары заттарды провизор-технолог санын, өлчөмүн жазуу түрүндөгү текшерүү паспорт боюнча атайын таразалаар менен ченеп берет, сейф дароо бекитилет, фармацевт ошол замат провизор – технологдун көз алданда даярдап, кайрадан сапатын провизор аныктайт.

Өтө уулуу дары заттар: натрийдин арсенаты, мышьяк ангидридн, сулема, оксицианид сейфтин ичиндеги өзүнчө бекиле турган бөлүгүндө сакталат. Бардык "А" тизмесиндеги дары заттар сакталган штанглас

ак тамгалар менен жазылган кара түстөгү этикетка чапталат, бир жолку жана бир суткадагы дозалары көрсөтүлөт. Сейфтин ичинде ченеп, өлчөгүч каражаттар (тараза, ченөөчү таштар), аталышы белгиленген айнек идиштер болот. Сейфтин ички жана сырткы ачкычтары провизор технологдо болот. Уулуу дары заттар граммдын жүздөгөн же миндеген бөлүктөрү менен өлчөнөт.

Күчтүү таасир берүүчү дары заттар. Heroica (Б тизмеси).

Күчтүү таасир берүүчү дары заттарга: фенобарбитал (люминал), анальгин, новокаин, дибазол, папаверин гидрохлорид, димедрол, кофеин-бензоат натрий, эуфиллин,резорцин, никотин кислотасы, фенацетин, сульфацил-натрий ж.б.кирет. Б тизмедеги дары заттарды даярдаганда, сактаганда, колдонгондо, сан өлчөмүн өлчөгөндө этияттык талап кылынат. Бул тизмедеги күкүмдөр сакталган айнек кутучада (шганглас) ак түстөгү кагаз бетине кызыл тамгалар менен жазылган этикеткалар чапталат да дары заттын жогорку бир жолку (ЖБД) жана жогорку суткадагы (ЖСД) дозасы жазылат. Атайын текчелерде бөлөк дары заттардан алыс жайгаштырылат.

Эскертме 2.3. Провизор же фармацевт уулуу, наркотикалык жана күчтүү таасир этүүчү дары зат менен иштөөдө зиректикти, тактыкты, этияттыкты, эрежени сактап иштөөнү талап кылынат. Себеби эгер кандайдыр бир күмөн (адашуу) пайда болсо, дары дароо заматта жок кылынып (акт түзүлөт), кайрадан башынан дары даярдалат. Бир эле учурда бир дарынын ар кандай дозасын даярдоого тыюу салынат. Дары даярдап жаткан фармацевт эч качан башка фармацевтке өткөрүп бере албайт. Фармацевт дарыны аягына чейин бүтүргөнгө мидеттүү.

Мисалы, рецепт 2.14.

Rp.: *Athropini sulfatis* 0,001 (сп.А)

Sacchari 0, 2

D. t. d. № 50

S. 1 күкүмдөн күнүнө 3 маал ич.

Бул татаал дозаланган күкүм. Рецепт бөлүштүрүү жолу менен жазылып ичүүгө берилген. Курамында уулуу дары зат атропин сульфат бар аны кызыл карандаш менен белгилеп, ЖБД жана ЖСД текшеребиз.

1.МФХ дагы таблица боюнча атропин сульфаттын ЖБД=0,001, ЖСД=0,003

2. Рецепт боюнча атропин сульфаттын БД=0,001, СД=0,003 Мындан доза туура берилген..

Эсептөө:

Атропин сульфат $0,001 \cdot 50 = 0,05$ г

Сахар $0,2 \cdot 50 = 10,0$

Жалпы 10,5г 1күкүмдүн салмагы 0,2 г

Даярдоо технологиясы

Провизор–технолог уулуу дары сакталган сейфтен кол таразага 0,05г атропин сульфат өлчөп тартып фармацевтке берет, экөө тең жазуу түрүндө тартып бердим деп провизор кол коет. Ал эми фармацевт 0,05г алдым деп кол коет да провизордун көз алдында күкүм даярдалат. Жанчуурдун көзөнөгүн кант күкүмү менен бекитип капсулага алып турабыз, биринчи атропин сульфатты салып кант күкүмүнүн бир аз бөлүгүн салып аралаштырабыз, андан соң калган бөлүгүн бөлүп-бөлүп кошуп текши, бирдей болгончо аралаштырабыз. 0,2г дан № 50 дозага бөлөбүз. Даяр дозаланган күкүмдү парафиндик капсулаторкага ороп, кагаз кутучага үч-үчтөн бириктирип жайгаштырабыз. “Ичүүгө”, “Этияттык менен колдонуу керек” - деген этикеткаларды чаптап, сургуч менен печаттап колдонууга беребиз.

2.7. Тритурацияяпаллы жана полуфабрикаттарды колдонуп күкүмдөрдү даярдоо

Эгерде улуу заттын саны рецепте 0,05 граммдан аз өлчөмдө берилсе, дары заттын так өлчөмүн ченөө үчүн Тритурацияны колдонушат. **Тритурация** - уулуу дары зат менен сүт кантынын аралашмасы. 1:10 же 1:100 катнашта даярдалат. Бул 1 бөлүк уулуу дары заты 9 бөлүк сүт канты жана 1 бөлүк уулуу заты жана 99 бөлүк сүт кантынан турат дегенди түшүндүрөт. Тритурация- фармацевт мурда камдап койгон аралашма болуп эсептелет. Технологиялык өзгөчөлүгү: уулуу дары заттардын сан өлчөмү жагынан **айырмасы** бар болгон учур. Бул учурда майдалоо азыраак сан өлчөмдө берилген күкүмдөн башталат да, бирок көп сан өлчөмдөгү сүт канты менен жанчуурдун көзөнөктөрүн сүртүп жаап алабыз да, калган сүт кантын уулуу дары заттарга аз-аздан эреже боюнча кошуп майдалап аралаштырылат. Штангласка салып төмөнкүчө этикетка чапталат:

Trituratio 1:100

1 бөлүк. Atropini sulfatis +99 бөлүк Sacchari lactatis

0.01 Atropini sulfatis = 0.1 Triturationis

Даярдалган күн, айы, жыл: массасы:
Фармацевтин колу:-----

Сакталуу мөөнөтү (1ай 15-20 күндө кайрадан аралаштырып турушат, сакталышы “А” тизмесиндеги дары заттардай эле.) Рецепт боюнча дары заттын санын эсептөөдө ассистентке (фармацевт) провизор-технолог атайын бөлүнгөн кол таразалаар менен ченеп, рецепттин артында тритурациянын аталышы, массасы жазылып өлчөп берген провизордун, кабыл алган фармацевтин колу коюлат.

Мисалы, рецепт 2.15.

Recipe: Atropini ш 0,0005 А тизме

Sacchari 0,25

M. f. pulv.

D. t. D. № 30

Signa. Күнүнө 1 күкүмдөн 3 жолу.

Атропин сульфаты-уулуу дары заты болгондуктан, анын алдын кызыл түстөгү калем менен **чийип**, этикетканын бир бурчуна “А” белгисин коюшат жана жогорку 1 жолку жана 1суткадагы дозасын текшерүү керек. Рецепт боюнча 1 **жолку дозасы** – 0,0005 суткалык дозасы $0,0005 \times 3 = 0,0015$ М.Ф.Х боюнча -1 жолку дозасы = 0,001 ал эми суткалык дозасы $0,001 \times 3 = 0,003$. Мындан жыйынтыгы: дозалар туура берилген.

Атропин сульфатынан 30 күкүм даярдаш үчүн $0,0005 \times 30 = 0,015$ гр. керек. Бул өлчөмдү кол тараза менен ченөө мүмкүн эмес, демек **тритурация** колдонуу керек. Сүт канты рецепт боюнча $0,25 \times 30 = 7,5$ гр керек болот.

Эгерде күкүмдүн тутумунда кант көп болсо, дары күкүмдүн сиңимдүүлүгүнө таасирин тийгизиши мүмкүн, андыктан: 1:10 катышта алабыз да төмөнкүчө $0,015 \times 10 = 0,15$ тритурация болот. Канттын жалпы санынан тритурациядагы канттын санын кемитип, керек болгон канттын өлчөмү табылат $7,5 - 0,15 = 7,35$ г

ЖТТП:

Атропин сульфатынын тритурациясы(1:10) - 0,15

 Сүт канты 7,35

Күкүмдүн жалпы массасы:7,50

1 күкүмдүн салмагы = 0,25гр.

Даярдоо технологиясы: Жанчуурга кантты салып собилек менен сүрүп майдалап жанчуурдун көзөнөгүн бекитип, канттын бир аз бөлүгүн калтырып, капсулага алып турабыз. 0,15гр тритурацияны кошуп аралаштыруу керек, калган кантты 2-3кө бөлүп кошуп, бирдей текши күкүм болгончо жакшы сүрүп майдалап аралаштырат. Кол таразанын жардамы менен 0,25 граммдан 30 күкүмдү өлчөп дозага бөлөбүз. Сапатын текшерип (даяр болгон атропин сульфагы - ак түстөгү жытсыз, майда күкүм, 25см аралыктан караганда көзгө күкүмдүн ири бөлүкчөлөрү көрүнбөйт) парафинделген кагаз капсулаларга ороп, кагаз кутучага салып, үстүнкү бетин сургуч менен мөөр басып же айнек идишке салып алюминий калпакча менен жаап бекитишет, колдонууга берүүгө даярдашат. Даяр дарыга күкүмдүн аталышы, дозасы, ичүү убактысы, эрежеси көрсөтүлгөн жашыл түстөгү этикетка чапташат. Атропин сульфаттын алдын кызыл түстөгү калем менен **чийилип**, этикетканын бир бурчуна "А" белгисин коюлган. Рецепт дарыканада калат, анын ордуна сигнатура толтурулуп, оорулууга дары берилет. Даярдалган фармацевтин колу, күнү, айы, жылы, текшерген провизордун да колу да коюлат.

Студенттердин өзлдынча иштөөсү үчүн тапшырма:

1) Rp.: Ephedrini hydrochloridi 0,02

Amidopyrini

Therpinhydratis ana 0,25

M.F. pulvis.

D.t.d. № 10

S. Күнүнө 1 күкүмдөн 3 маал ич.

2) Rp.: Plathyphilini hydrotartratis 0,003

Natrii hydrocorbanati 0,15

Mitce ut fiat pulveris.

Da tales doses N 20

Signa. Күнүнө 1 күкүмдөн 3 маал.

3) Rp.: Plathyphillini hydrotartratis 0,0025

Papaverini hydrochloridi 0,02

Sacchari 0,35
M. F. pulvis.
D. t. d. № 10
S. Күнүнө 1 күкүмдөн 3 маал.

4) . Rp.: Phenobarbitali 0,1
Papaverini hydrochloridi 0,3
Ac. Ascorbinici
Glucosae ana 0,2
Mitce ut fiat pulveris.
Da tales doses N 20
Signa. Кечинде уйкудан алдын бер.

5) Rp.: Atropini sulfatis 0,001
Sacchari 0,25
M. f. Pulv.
D.t.d. № 10
S. Күнүнө 1 күкүмдөн 3 маал ич.

6) Rp.: Plathyphillini hydrotartratis 0,0025
Papaverini hydrochloridi 0,02
Theobromini 0,35
M.F. pulvis.
D.t.d. № 10
S. Күнүнө 1 күкүмдөн 3 маал ич.

Текшерүү үчүн суроолор:

1. Уулуу, наркотикалык (А тизмедеги) жана күчтүү таасир этүүчү (Б тизмедеги) дары заттарды кантип сактайбыз?
2. Уулуу, наркотикалык заттарды ким таразага тартып берет?
3. Тритурация деген эмне, аны колдонуунун кандай зарылчылыгы бар?
4. Тритурациялар кандай катышта даярдалат?

2.8. Дарынын суюк формасы. Эритмелер

Эритмелерге жалпы мүнөздөмө. Классификациясы.

Дарынын суюк формасына мүнөздөмө. Классификациясы

Дарынын суюк формасы медицинада кеңири: ичкенге, жарат жууганда, инъекция аркылуу бергенде, тамчы дары катары, чайкаганга колдонулат. Суюк дарынын формасы жалпы экстемпоралдык рецептуранын 60% түзөт. Дарынын формасы катары суюк дары каражаттар төмөнкү артыкчылыктарга ээ:

- курамындагы дары заттардын биологиялык жеткиликтүүлүгү жогору;
- кээ бир дары заттардын гипертоникалык концентрациядагы эритмесинин дененин былжыр чел кабыкчасын дүүлүктүрүү таасиринин жоктугу;
- колдонууга ыңгайлуу;
- жөнөкөй даярдоо технологиясы.

Физикалык жана химиялык касиеттери боюнча бардык суюк түрүндөгү дары-дармектер төмөнкүчө бөлүнөт:

1. Төмөнкү молекулярдуу дары-заттардын эритмелери.
2. Жогорку молекулярдуу дары-заттардын эритмелери.
3. Суспензиялар.
4. Эмульсиялар.
- 5 Дары чөптөрдүн сууда демделип. кайнатылып даярдалган суюк дарылар.
- 6.Аралашмалар (Микстуралар-Mixturae).

Колдонушу боюнча төмөкүчө классификацияланат:

- 1.Ичүүгө берилүүчү суюк дарылар-Solutio Peros-Potio
Тамчы түрүндөгү дарылар-Guttae pro usuextemo. Аралашмалар - Mixturae.
- 2.Чайкоо. жууп-тазалоо үчүн, сырткы териге колдонулуучу суюк формалар:
3. Көзгө тамчылар-Gutte ophthalmicae, кулакка тамчылар-Gutte auriculares, мурунга тамчылар-Gutte nosales ,тишке тамчылар-Gutte odontalgicae) чайкоо үчүн суюк формалар-Gargarismata, клизмалоо үчүн - Clysmata.

Таблица 2.3. Суюк дарынын формасынын дисперсттик системанын тибине жараша классификациясы

№	Системага мүнөздөмө	Дисперсттик фаза	Дисперсттик фазанын өлчөмү	Дарынын формасына мисал
---	---------------------	------------------	----------------------------	-------------------------

1	Төмөнкү молекулярдуу дары-заттардын эритмелери.	Иондор, молекулалар	1 нм	Глюкозанын, натрия хлориддин, магний сульфаттын эритмелери
2	Жогорку молекулярдуу дары-заттардын эритмелери	Молекулалар	1 – 100 нм	пепсиндин, желатиндин эритмелери
3	Коллоиддик эритмелер	Мицеллалар	1 – 100 нм	колларголдун, протарголдун эритмелери
4	Суспензиялар	Каттуу заттардын бөлүкчөлөрү	0,1 – 150 мкм	Күкүрт суспензиясы, магний кычкылынын суспензиясы
5	Эмульсиялар	суюк заттардын бөлүкчөлөрү	1 – 50 мкм	Кастор майынын, шабдалы майнын эмульсиялары
6	Аралашмалар			Дары чөптөрдүн сууда демделип. кайнатылып даярдалган суюк дарылар. (Микстуралар-Mixturae)

Эритмелер, Solutiones – деп бир же бир нече дары заттарды эриткичтерге эритүү менен алынган дарынын суюк формасы. Эритмелер медицинада сырттан(жууп чайкоо үчүн, сыпоо, сүтүү үчүн ж.б.), ичүүгө жана инъекция түрүндө колдонулат. Тамчы түрүндө дозоланып колдонуучу эритмелер –тамчылар (Guttae) деп аталат.

Эритмелердин башка ДФ салыштырмалуу артыкчылыктары:

*эритме түрдө кээ бир дары заттардын(колларгол, протаргол, танин ж.б.) фармакалогиялык активдүүлүгү жогорулайт;

*бромиддер, йодиддер хлоралгидрат, салицилат эритме түрүндө териге, былжыр кабыкчага сыйпоодо, жууп-чайкоодо денени дүүлүктүрүүсү төмөндөйт;

*органолептикалык жагымсыз касиеттерин коррекциялоого мүмкүнчүлүк бар (педиатрияда жана гериятрияда);

* дары заттын биологиялык жеткилүктүүсүн камсыздоого болот (инъекция түрүндө, клизма);

* организмге ар кандай жол менен берүүгө мүмкүн (венага, булчуңга, артерияга, тери астыны, жүлүнгө, жүрөк кан тамырына эритме түрдө берсе болот);

* колдонууга ыңгайлуу.

Жетишпестиктери: сактоо мөөнөтү салыштырмалуу (таблетка, капсула, күкүмдөргө) азыраак, портативдүү эмес.

Эриткичтер. Эриткич – деп өзүнө дары затты эритүүгө жөдөмдүү болгон химиялык кошулмаларды айтабыз.

Диспресттик чөйрөгө карата экиге бөлүнөт: суулуу эритмелер жана суусуз эритмелер болуп.

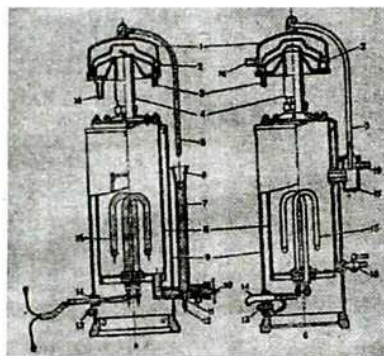
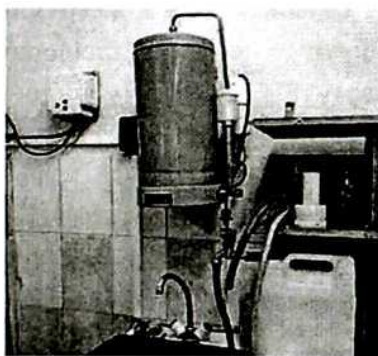
Суулуу эритмелер тазартылган сууга (**Aqua purificatae**)

Дары затты же дары заттарды эритип алышат. Ал эми суусуз эритмелер суусуз эриткичтерге (этанолго, глицеринге, эфирге, хлороформго, ж.б) эритип алышат.

Суулуу эриткичтер

Дарыканада суулуу эритмелерди даярдоодо колдонулуучу эриткичтердин ичинен фармацевтикалык практикада кеңири колдонулуучу жана чоң мааниге ээ эриткичтер - тазартылган суу, инъекция үчүн суу жана деминерализацияланган суу.

Дистирленген сууну кадимки иче турган санитардык-эпидемиялык талаптарга жооп берген, химиялык жактан зыянсыз, жагымдуу органлептикалак касиетти бар суудан, атайын аквадистилляторлор D3-4, D3-25, D3-40 менен алышат.



X

Сүрөт 2.2.

Дистирленген сууну алууда МФ талабына ылайык төмөнкү шарттарды сактоо жана аткаруу талапка ылайык:

1. Баштапкы дистирлене турган суунун тазалыгы. (рецепттердеги жажылган дистирленген сууну тазартылган суу деп түшүнүү);
2. Санитардык- гигиеналык шартты туура жана так сактоо, атайын дайындалган аппараттарды колдонуу;
3. Даярдалган дистирленген сууну чогултуу үчүн атайын стерилденген айнек идиштер менен сактоочу жайды туура тандоо, жайгаштыруу (температура 18-20° C);
4. Айнек идиштерге “Тазартылган суу” (“Aqua purificatae”) - деген этикетка чаптап, алынган күнүн, саатын жазып, номерлөө. Алгач “Aqua destillatae” – дистирленген суу дистирлөө жолу менен алынган термини колдонулса, азыркы учурдун НД(ГФХ1) талабына ылайык “Aqua purificatae”- “тазартылган суу”- деген терминди колдонушат. Тазартылган сууну, керектүү сапаттагы сууну алууда жаңы технологияны колдонушат.

Аквадистиллятордун түзүлүшү жана иштөө ыкмасы.

Аквадистиллятор ДЭ–25 бир саатын ичинде 25 литрге чейин дистирленген сууну **даярдоого** ыңгайлуу. Дистирленген сууну кадимки ичүүчү суудан алышат.

ДЭ-25 түзүлүшү төмөнкүчө бөлүктөрдөн турат:

Буулануучу камерадан(8). анын сырткы бөлүгүн каптаган бекем темир (9) түбүнө түтүкчө сыяктуу ыңгайлуу жасалган электр менен ысыта турган элементтен (15), бууну муздатуучу камерадан (1) бууну конденсациялоочу камерадан(6), ниппели(12) бар түздөтүүчү(7), анын түбүндөгү штуцер (суу аппаратка кирип жана улам чыгып туруучу бөлүгү).

Таза суу, суу түтүгү менен штуцер (16) аркылуу аппаратка кирет,

улам өйдөлөп ысып, конденсат болуучу камера менен түтүкчө (5) аркылуу түздөтүүчү бөлүгүнө кирет (7). Түздөтүүчү бөлүгүдө суунун дайыма бирдей көлөмү болот. Буулануучу камерадан патрубок (4) аркылуу буу конденсат камерасына кирип, ал жерден буу муздаткыч камерага өтөт да даяр болгон дистирленген суу щтуцер (3) аркылуу сыртка чыгат. Конденсат камерасындагы тешикче (2) ашык буунун сыртка чыгып туруусун камсыз кылат, бул болсо аппараттын ичиндеги басымдын жогорулап кетүүсүн алдын алат. Аппаратты токко саюунун, алдында аппараттын сырткы жагынан электр тогун жердетүү талап кылынат. **Аппарат** иштеп жаткан учурда дагы бир эске ала турган учур, аппараттын щтуцери аркылуу суу дайыма кичинеден чыгып туруусу зарыл (себеби ал жерден ашыкча суу чыгып турат). Жумуш аяктаганда эң алгач аппаратты тактап өчүрүп, андан соң түтүктөгү сууну жабуу керек. Даяр болгон дистирленген суу көлөмү 10, 20, 50, 100 литр болгон айнек идиштерге куюлат. Мамлекеттик фармакопеянын талабына ылайык дарыканадан алынган тазартылган сууну болгону 3 сутка ичинде гана колдонууга болот(ийне менен саюу үчүн колдонгон суюк дарыларды даярдоодо колдонулган апирогендик суу болгону 24 гана саат сакталууга тийиш (сүрөттү кара).

МФХ1 тазаланган сууга “Aqua purificatae” төмөнкү талаптарды коет:

* Тазартылган сууну күн сайын ар бир айнек идиштен хлорид, сульфат иондоруна жана кальций туздарынын бар-жок экендигине анализ жүргүзүлөт;

* Квартал сайын КАЛ тарабынан толук химиялык анализ жүргүзүлөт;

* Aqua purificatae – тунук, түссүз, жытсыз, даамсыз болуш керек, рН= 5,0-6,8 болуш керек;

* Тазартылган сууда кычкылдандыруучу же калыбына келтирүүчү заттар, нитраттар, нитриттер, хлориддер, оор металлдардын калдыктары болбош керек (100мл тазаланган сууга 2мл концентрациялуу күкүрт кислотасын жана 0,01М калий перманганаттын эритмесин кошуп 10минута кайнаткандан кийин күлгүң түсү өзгөрбөш керек). Азыркы учурда дарыканаларда Аквадистилляторлордун ар **кандай** конструкциядагы (ДЭ, АЭ, ДА, АГ, ДЭ-25, АЭВС-60, ДЭВ) түрлөрү кеңири колдонулат.

Этанол. Этил спирти (**Spiritus aethylicus**). Дарыканада суюк дарыларды даярдоодо эритүүчү катары этил спиртинин 40%. 60%. 70%. 90%. 95% жана 96% колдонулат. Эгер рецептте этил спиртинин

концентрациясы көрсөтүлбөсө, фармацевт эритүүчү катары 90% этил спиртин колдонот. (Техникалык Регламент № 9 тиркеме)

Глицерин жана башка эритүүчүлөр Глицерин **Glycerinum** - 3 атомдуу спирт. Эритүүчү катары тутумуна 12-16% суу бар глицеринди колдонушат. Глицеринди буулануучу сууда идишти жылытуу менен дары заттарды эритип глицерин эритмесин алышат. Глицерин бекем капкактуу айнек идиштерде сакталат.

Вазелин майы – Oleum vaselinum. Вазелин майы же суюк парафинди териге сыйпоочу дарылардын формасын даярдоо үчүн колдонулушат. Вазелин майын бекем капкактуу айнек флакондордо караңгы жерде сакташат.

Полиэтиленгликолдор – полиэтиленоксиддер(ПЭО)- этилендин кычкылынан полимерлешуунун натыйжасында пайда болуучу зат болуп эсептелет. Молекулярдык массасы 200, 300, 400, 500, 600 барабар. Көпчүлүк учурда ПЭГ-400 колдонулат, ал суу, спирт, ацетон, хлороформ менен жакшы аралашып, анда анестезин, атропин сульфат, бензол кислотасы, стрептоцид, (10%-30%) новокаин гидрохлориди, (5%-10%) ж.б. дары заттары жакшы эрийт. Полиэтилсилон сыяктуу суюктуктар (б.а. эсилондор деп аталат). Бул суюк заттарда этил радикалынын, кремнийдин, кычкылтектин атомунун орун алышы менен мүнөздөлөт. Полимердик даражасы $n=5$ болгон учурунда-эсилон-5 деген аталышка ээ болот. Бул заттар суу, 95% этил спирти, глицерин, кастор майы менен аралашпайт, органикалык эриткичтер менен аралашат, жалпы эсилондор ментол, камфора, метилсалицилат (салол) орелол ж.б. заттарды жакшы эритет. Глицеринди кээ бир учурда эритүүчү катары колдонушат. Алардан негизинен териге сыйпоо үчүн керек болгон дарыларды даярдашат. Бул учурда дары заттардын глицеринде эрийби, жокпу аныктап билүү талап кылынат.

Эритүүчү катары колдонула турган майларды кээ бир данектүү жемиштерден муздак пресстелген жол менен алышат. Алар - күн карама майы - *Oleum Helianthi*, шабдалы майы - *Oleum Persicorum*, бадан майы *Oleum Amygdalarum*, кастор майы - *Oleum Ricini*, олива майы - *Oleum OLiva* жана вазелин майы *Oleum Vaselinum*. Майларды жылчыксыз бекитилген айнек же темир идиштерде муздак жерде сактоо талапка ылайык.

Текшерүү үчүн суроолор:

1. Дарынын суюк формасына мүнөздөмө бергиле.
2. Дарынын суюк формасына кантип классификацияланат?
3. Эритмелер деп эмнени айтабыз жана кантип классификацияланат?
4. Эритмелерди даярдоодо кандай эриткичтерди колдонушат?
5. Дистирленген сууну кантип алышат, кандай аппараттар колдонулат?

2.9. Эритмелер. Эритүү жөнүндө түшүнүк. Эритмелерди рецептте жазуу эрежелери. Эритменин тутумундагы А жана Б тизмедеги дары заттардын ЖБД, ЖСД текшерүү.

Эритүү.

Улуу окумуштуу Д.И.Менделеев өзүнүн илимий изилдөөлөрүндө аныктап айткан - “ Затты эритүү жөнөкөй механикалык майдалоо эмес. Эритүү татаал физикалык-химиялык процесс, анын жүрүшүндө эриткич менен эрүүчү заттын молекулаларынын ортосунда өз ара аракеттенүүлөрдөн сольваттарды жана гидраттарды пайда кылышат”. Дары заттарды эритүү үчүн, эң алгач ал дары заттардын физикалык-химиялык касиеттерин эске алуу керек. Себеби, кээ бир дары заттар муздак сууда эрибейт, бул учурда суунун температурасын жогорулатып жылытуу менен эритүүнү тездетүүгө болот, ал эми кээ бир дары заттар сууда эрибейт, спиртте же башка эритмелерде эрий турган касиетке ээ. Дагы бир жагдай, кээ бир учурда дары заттарды эритүүчүнүн бир аз бөлүгү менен майдалап аралаштырып, андан соң гана эритүүчүнүн калган бөлүгүн кошуу туура болот.

Татаал, курамында 2 же андан көп дары заттардан турган эритмелерди даярдоодо, алгач ирет сан өлчөмү жагынан азыраак же оңой менен эрибей турган заттарды б.а. жай эрий турган заттарды эритүүдөн баштоо керек.

Уулуу дары заттарды, таасири күчтүү дары заттарды тазартылган сууга биринчи кошуу талапка ылайык, ал эми нымды соруп алуучу касиетке ээ болгон дары заттарды (гигроскопиялык кальция хлорид) туура так эсептөөдө бир канча татаалдыкты алып келиши мүмкүн. Ошондуктан бул дары заттарды күн мурун эритип, концентрацияланган эритмени сууга аралаштырып даярдоо жетиштүү.

Масса көлөмдүк эрежеси

Жалпы эритмелерди даярдоодо кургак дары заттын санын, эритүүчүнүн так өлчөмүн (көлөмүн) эсептөө менен дарылык - фармакологиялык касиетке ээ болгон дары- дармектердн даярдоого болот. Андыктан төмөндөгү 2 эрежеге таянуу сунуш кылынат:

1.Кургак дары заттын саны 3% төмөн болгон учурда, эритүүчүнүн көлөмүн рецептте канча берилсе, ошончо алышат.

Мисалы: 2% бор кислотасынын суудагы эритмесин 200 мл даярдоо.

Мисалы, рецепт 2.16.

Rp: Solutionis Acidi borici 2%- 200ml

D.S. Жууп чайкоо үчүн.

Эсептөө:

Бор кислотасы 4,0	2- 100	
	X – 200	X = 4,0

Эритмени даярдоо үчүн адегенде концентрация деген түшүнүктү аныктасак. **Эритменин концентрациясы - дары заттын 100 миллилитр эритмедеги санын көрсөтөт.** Жогорудагы мисал боюнча 2% эритмеде 100 мл.-де 2-грамм бор кислотасы бар экендигин түшүндүрөт. Эсептөө үчүн 4,0(грамм) кургак бор кислотасын алып, 200мл ысытылган сууга эритип даярдоо жетиштүү.

ЖТТпаспорту: күнү, жылы, рецепттин № 2.16.

Бор кислотасы 4,0

Тазартылган суу-200мл.

Жалпы көлөм 200мл

2.Кургак дары заттын саны 3% жогору болгон учурда эритүүчүнүн көлөмүн атайын көлөмдүн көбөйүү коэффициенти (Кк/к) эске алып эсептөө зарыл, Кк/к –деген 1г. дары затты эритүүдө көлөмдүн канчага көбөйгөнүн көрсөткөн коэффициент. МФХ атайын таблицасы. (Техн. Рег№9 тиркеме.)

Мисалы, рецепт 2.17.

Rp.: Solutionis Calcii gluconatis 10% - 200ml

D.S. 1 аш кашыктан күнүнө 3 жолу.

Алгач, кургак кальций глюконаттын санын так эсептөө керек.

10-100
X - 200

$$x = \frac{200 \times 10}{100} = 20,0$$

Таблица боюнча **Кк/к.** кальций глюконат = 0,5 эрежеге ылайык,
 $20,0 \times 0,5 = 10$ анда тазартылган суу $200-10 = 190$ мл

Даярдоо ТЕХНОЛОГИЯСЫ.

Ченөөчү колбага 190 мл тазартылган, ысытылган суу куюшат да 20,0г кальций глюконатын салып, 2 грамм майдаланган карболен таблеткасын кошуп 10-15 мүнөт жай кайнатышат (улам-улам чайкап аралаштырып туруу зарыл). Даяр болгон эритмени жылуу боюнча кагаз сүзгүч менен ченегич цилиндрге сүзүп, муздаган соң 200мл чейин тазартылган суу менен көлөмүн толукташат. Тазалыгын жана концентрациясын(сапатын аныктоо: өңсүз, түссүз, жытсыз, кычкыл туздуу даамы бар эритме) текшерген соң колдонулуучу **идишке** куюп, оозун бекитип тиешелүү этикетка чапташат.

Эритмелерди рецептте жазуу эрежелери. Эритмелерди рецептте жазуунун бир нече жолу, түрү бар:

1. Дары заттын концентрациясы проценттик түрдө жазылат

а) Rp.: Sol. Natrii bromidi 2% - 200 ml

Coffeini-natrii benzoatis 0,5

D.S. 1 аш кашыктан 3 маал ич.

б) Rp.: Sol. Camphorae oleosae 2 % - 50,0

D.S. Компрестөө үчүн.

в) Rp.: Sol. Acidi hydrochlorici 2 % - 200 ml

D.S. 1 аш кашыктан күнүнө 3 маал тамактануудан 30 мүнөт мурун ич.

2. Дары заттын өлчөмү өзүнчө, эриткичтин өлчөмү өзүнчө жазылат:

а) Rp.: Natrii bromidi 4,0

Coffeini-natrii benzoatis 0,5
Aquaе purificatae 200 ml
M.D.S.

б) Rp.: Camphorae 1,0
Olei Helianthi 49,0
M.D.S.

в) Rp.: Acidi hydrochlorici 4 ml
Aquaе purificatae 196 ml
M.D.S.

3. Дары заттын так өлчөмү менен берип, эриткичти канчага чейин экендиги көрсөтүлөт:

а) Rp.: Natrii bromidi 4,0
Coffeini-natrii benzoatis 0,5
Aquaе purificatae ad 200 ml

б) Rp.: Camphorae 1,0
Olei Helianthi ad 50,0
D. S.

в) Rp.: Acidi hydrochlorici 4 ml
Aquaе purificatae ad 200 ml
D.S. 1 аш кашыктан суткада 3 маал тамактануудан 30 мүнөт мурун ич.

4. (Салмак) масса - көлөмдү көрсөтүп жазышат(эриткичтин аты аталбайт, бирок МФХ көрсөтмөсүнө таянып тазартылган суууну ал дегенди түшүнөбүз):

а) Rp.: Sol. Natrii bromidi ex 4,0-200 ml
Coffeini-natrii benzoatis 0,5
D.S.

б) Rp.: Sol. Acidi hydrochlorici ex 4 ml - 200 ml
D.S. 1 аш кашыктан суткада 3маал тамактануудан 30 мүнөт мурун ич.

в) Rp.: Sol. Camphorae oleosae ex 1,0 - 50,0
D. S.

5. ДЗ концентрациясын катыш түрдө көрсөтүп жазышат (эриткичтин аты аталбайт, бирок НД көрсөтмөсүнө таянып тазартылган, дистирленген сууну ал дегенди түшүнөбүз):

а) Rp.: Sol. Natrii bromidi 1: 50 - 200 ml
Coffeini-natrii benzoatis 0,5
D.S.

б) Rp.: Sol. Camphorae oleosae 1 :50 - 50,0
D.S.

в) Rp.: Sol. Acidihydrochlorici 1: 50 - 200 ml
D.S. 1 аш кашыктан суткада 3маал тамактануудан 30 мүнөт мурун ич.

Эритменин тутумундагы “А” жан “Б” тизмесиндеги дары заттардын ЖБД, ЖСД текшерүү.

Мисалы, рецепт 2.18.

Rp.: Aethylmorphini hydrochloridi 0,2 А тизмеде.
Aquaе purificatae 200 ml
D. S. 1 аш кашыктан 3 маал ич.

Рецепте дарынын суюк формасы, ичүүгө берилген, тутумунда А тизмедеги наркотикалык дары зат - этилморфин гидрохлорид бар, астын кызыл карандаш менен белгилеп сызып, рецептке жазып коюшат. Бир рецепт боюнча колдонууга берүүгө мүмкүн болгон этилморфин гидрохлориддин өлчөмүнүн чеги 0,2г ашпаган. Этилморфин гидрохлорид 0,2 г, рецепт боюнча ушунча. Жалпы рецепт боюнча 200 мл. 1 аш кашыкта =15 мл.
Анда $200:15=13$ жолу ичет.

Рецепт боюнча бир жолку доза $0,2 : 13 = 0,015$ г. МФ боюнча ЖБД= 0,03 жана ЖСД= 0,1. Доза туура берилген. $0,015 \times 3 = 0,045$ г суткалык доза туура берилген.

Даярдоо технологиясы. Провизор-технолог кол таразага 0,2г Aethylmorphini hydrochloridi тартып алып, фармацевтке берет, экөө тең

0,2 г тартып бердим деп провизор кол коет, ал эми фармацевт 0,2г этилморфин гидрохлорид алдым деп кол коет да провизордун көз алдында дары формасы даярдайт. Ченөөчү цилиндрге 200мл тазартылган сууну өлчөп алып 0,2 г этилморфинди эритебиз. Даяр эритмени колдонууга берилүүчү идишке фильтр аркылуу сүзүп, идиштин оозун бекем жаап “ичүүгө”жана эскертүүчү “**Этияттык** менен колдонуу керек”- деген кошумча этикеткаларды чаптап, сургуч менен печаттап колдонууга беребиз.

2.10. Эритмелерди даярдоонун жалпы типтүү схемасы. Суулуу эритмелерди даярдоодогу өзгөчө учурлары.

Эритмелерди даярдоонун типтүү схемасы

Дарыкана шартында даярдалуучу эритмелерди даярдоонун типтүү схемасын **төмөндөгүчө** көрсөтүүгө болот. Суулуу эритмелерди даярдоо технологиясы төмөнкү баскычтардан турат:

1. Даярдануу баскычы (Фармацевт иш ордун даярдайт, санитардык-гигиеналык талапка ылайык иш –чараларды жүргүзөт, керектүү каражаттарды камдайт: тараза, ченөөчү таштар, рецептке экспертиза жүргүзөт, эсеп-**кысабын** чыгарат, ингредиенттердин физикалык-химиялык, фармакологиялык дал келүүсүн тактайт. Эгер рецепте А жана Б тизмесиндеги дары заттар болуп, ичүүгө дайындалган болсо, ЖБД жана ЖСД текшерешет.

2. Дары затты эритүү баскычы. Дары заттын физикалык – химиялык касиетине жана эрүүчүлүк жөндөмүнө жараша эритет. Дары заттарды эритүү үчүн, эң алгач ал дары заттардын физикалык-химиялык касиеттерин эске алуу керек. Себеби, кээ бир дары заттар муздак сууда эрибейт, бул учурда суунун температурасын жогорулатып жылытуу менен эритүүнү тездетүүгө болот, ал эми кээ бир дары заттар сууда эрибейт, спиртте же башка эритмелерде эрий турган касиетке ээ. Кээ бир учурда дары заттарды эритүүчүнүн бир аз бөлүгү менен майдалап аралаштырып, андан соң гана эритүүчүнүн калган бөлүгүн кошуу туура болот.

Татаал, курамында 2 же 3 дары заттардан турган эритмелерди даярдоодо, алгач ирет сан өлчөмү жагынан азыраак же оңой менен эрибей турган заттарды б.а. жай эрий турган заттарды эритүүдөн

баштоо керек.

Уулуу дары заттарды, таасири күчтүү дары заттарды тазартылган сууга биринчи кошуу талапка ылайык, ал эми нымды соруп алуучу касиетке ээ болгон дары заттарды (гигроскопиялык кальция хлорид) туура так **эсептөөдө** бир канча татаалдыкты алып келиши мүмкүн. Андыктан бул дары заттарды күн мурун эритип, концентрацияланган эритмени сууга аралаштырып суюлтуп даярдоо жетиштүү.

3. Даяр эритмени сүзүү (Filtratio), чыпкалоо (Colacio) баскычы. Эритмедеги механикалык кошулмалардан арылуу максатында эритмени капрон, даки, кагаз сүзгүчтү, айнек сүзгүчүн, “фильтр грибок” аппаратын колдонушат.

4. Эритмелерди кутучуларга, флакондорго салуу, куюп жана колдонууга берүүгө даярдоо, сапатын текшерүү.

Даяр болгон эритмелерди таза жуулган, кургаткыч шкафтарда кургатылган айнек идиштерге куюп, аларга ылайыктуу капкактарды тандап жаап бекиткенден кийин, дарылардын колдонууга берүүгө даярдап, сапатын текшерүү зарыл. Айнек идиштин бекем жылчыксыз бекитилгенин текшерүү үчүн бекитилген ооз жагын колдун алаканына коюп **каккылайт**, бул учурда колдун **алаканында** тамчы байкалбаганы флакондун бекем бекилгенин далилдейт. Ал эми, дарылардын концентрациясын, сапатын, химик - аналитик провизор текшерет (эритмелердин даамы, түсү, жыты). Мындан тышкары рецепттин так туура жазылышы, андагы ингредиенттердин бири бирине туура келишин, берилген дозалары, ЖТТП түзүлүшү: дата, рецепттин №, ингредиенттердин аталышы, жалпы дозасы, ким даярдаган, текшерген жана колдонууга берди деп кол коюшат. Этикетканын түзүлүшү: эритмени даярдаган дарыкананын дареги, рецепттин №, дарынын аталышы колдонуу эрежелери, фармацевтин, провизордун колу, баасы, сактоо мөөнөтү). Даяр колдонууга бериле турган дарыларга эстетикалык жактан таза, көрктүү этикеткалар чапталат. Себеби дарылардын сырткы көрүнүшү - оорулууга ишенимди пайда кылып, кулпунуна толугусу абзел. Дарылардын көлөмүнүн нормасынан өйдө же төмөн болушу МФХнын "Көлөмдөн четтетүү бирдиги" таблицасынын негизинде аныкталат жана текшерилет.

Суулуу эритмелерди даярдоодогу өзгөчө учурлары.

Кээ бир учурларда фармацевт эритмелерди даярдоодо өзгөчө кырдаалга дуушар болушат (дары затты майдалап туруп эритүү керек, эритүү үчүн комплекс пайда кылуу ыкмаларды колдонууну талап кылынат ж.б.у.с.). Ар кандай технологиялык ыкмаларды (приемдорду) колдонууну же б.а. эритмелерди даярдоодогу өзгөчө учурларын карап көрөйлү.

Йоддун эритмеси. Йод кристалдык зат болгондуктан сууда эрүүсү (1:5000) катышты түзөт.

Медициналык **Люголдун эритмеси.** Бул эритменин курамында кристалдык йод, калий йодид жана тазартылган суу бар. Йоддун сандык өлчөмүнө жараша бул эритмени 2 түрдө колдонууга болот. Эгер йоддун саны 1% болсо бул эритме териге, былжыр кабыкчага сыйпоо үчүн колдонулса. Ал эми йоддун 5 % эритмеси тамчы түрүндө ичүүгө берилет.

Мисалы, рецепт 2.19.

Rp.: Sol. Lugoli 25ml

D.S. Тамака сүртүп тазалоо үчүн.

Эсептөө: Калий йод 0,5

Йод 0,5

Тазартылган суу 25мл.

Даярдоо технологиясы:

Чакан айнек идишке 0,5г калий йодидди 1мл. тазартылган сууда эритишет. Йодду этияттап кол таразалар менен ченеп, даярдалган калий йодидинин 1мл. эритмесине салып эритишет да 24 мл тазартылган сууну кошуу менен эритмени аралаштырышат. Даяр эритмени айнек фильтрдин №1 түрү менен күңүрт түстөгү айнек идишке сүзүп полиэтилен жана пластмасса капкак менен бекитип ылайыктуу этикетканы толтуруп чапташат. Мындан тышкары йод күндүн жарыгынын таасири менен тез бузулуп кетүү касиетине ээ болгондуктан “Жарык тийбеген жерде сактоо керек” деген кошумча этикетка чапташат.

Ал эми йоддун 5% бар Люголдун эритмесин төмөнкүчө жазууга болот.

Мисалы, рецепт 2.20.

Rp.: Sol. Lugoli 25ml

D.S. 5 тамчыдан 2 жолу сүткө тамчылатып ичүү керек.

Эсептөө: Калий йод 2,5

Йод 1,25

Тазартылган суу 24,1мл. Калий йоддун ($Kk/k=0,25$)

Кычкылдануучу касиетке ээ болгон дары заттардын эритмелери.

Бул дары заттарга калийдин перманганаты($KMnO_4$) жана күмүштүн нитраты ($AgNO_3$) кирет.

Калий перманганатты 1% чейинки эритмесин жаңы алынган, фильтрленген $40-60^{\circ}C$ чейин жылытылган тазартылган сууга эритип, даярдап күнүрт түстөгү айнек идишти ылайыктуу капкактар менен бекитип колдонууга беришет. Ал эми 1% эритмелерин жогорудагыдай эле жол менен алынган суудан бир аз кошуп калий перманганатты жанчуурда сокбилектин жардамы менен сүрүп эритишет. Толук эрип бүткөдөн кийин суунун калган бөлүгөн кошуп колдонууга даярдашат.

Мисалы, рецепт 2.21.

Rp.: Solutionis Kalii permanganatis 4% - 50ml

D.S. Жараатка сүйкөө үчүн.

Эсептөө: Калий перманганты 2г

Тазартылган суу 50 мл

Жалпы көлөм 50мл чейин.

Даярдоо технологиясы:

Калий перманганттын муздак сууда начар эригендигин (1:18) жана рецепте калий перманганаттын концентрациясы 1% жогору экендигин эске алып кайнатылган сууну колдонобуз. Жанчуурга 2г калий перманганатты салып акырындык менен өлчөп алынган 50мл кайнак сууну бөлүп-бөлүп сокбилектин жардамы менен сүрүп эригенче аралаштырабыз. Даяр эритмени айнек фильтр аркылуу колдонууга берүүчү караңгылатылган идишке сүзүп алышат.

“Сырттан “ – деген этикетка чаптап колдонууга беришет.

Күмүштүн нитратын дагы ушундай эле жол менен даярдашат.

Мисалы, рецепт 2.22.

Rp.: Solutionis Argenti nitratis 0,12% - 180ml

D.S. Жууп чайкоо үчүн.

Эсептөө: Күмүштүн нитраты 0,12г

Тазартылган суу 180 мл

Жалпы көлөм 180мл

Даярдоо технологиясы

Ченөөчү идишке 180мл **тазартылган** сууну өлчөп алып, 0,12г күмүштүн нитратын провизор-технолог «А» тизмедеги сейфтен алып алып атайын кол таразада өлчөп фармацевтке берет. Экөө тең тартып бердим жана алдым деп кол коюшат. Провизор-технологдун көз адында фармацевт күмүштүн нитратын сууга эритип даярдайт. Даяр эритмелерди №2 айнек сүзгүч аркылуу сүзүп механикалык кошулмалардан тазалашат. Күмүштүн нитраты уулуу заттарга кирет («А» тизмесинс кирет) андыктан «Абайлап колдонуу керек!» - деген эскертме кошумча этикетка чапталат. Колдонууга берүүчү флакондун оозун бекем жаап, өңү кара кагаз менен бекитип үстүнө этикетка чапталып мөөр басылат да, рецепт дарыканада калат.

Жездин сульфатынын эритмесин даярдоо:

Мисалы, рецепт 2.23.

Rp.: Solutionis Cupri sulfatis 2% - 200ml

D.S. Жууп чайкоо үчүн.

Эсептөө: 2-100

X - 200 X = 4,0гр.

жездин сульфаты 4,0

тазартылган суу- 200 мл.

Жалпы көлөм = 200 мл.

Даярдоо технологиясы: Жездин сульфаты сууда жакшы эрийт(1:3), бирок кристаллдардын суу менен нымдашуу процесси начар, жай жүрөт. Эритүү процессин тездетүү үчүн бул чоң кристаллдуу затты майдалоо талап кылынат. Жанчуурга 4 г жездин сульфатын салып сок билек менен майдалайбыз. Андан соң акырындык менен 200мл тазартылган сууну кошушат. Даяр эритмени пахта аркылуу чыпкалап колдонууга берүүчү айнек идишке сүзүп алабыз. Идиштин оозун бекем жаап, жасалгалап, тийешелүү этикетка чаптап колдонууга беребиз.

Фурацилиндин эритмеси.

Бул эритмени МФ X боюнча (1: 5000) катышта аралаштыруу жолу менен даярдашат. (фурацилиндин сууда эрүүсү начар) эритүүнү тездетүү үчүн кайнак тазартылган суу жана натрий хлориддин 0,9% изотоникалык эритмесин колдонушат.

Мисалы, рецепт 2.24.

Rp.: Sol. Furacilini 0,2% - 500 ml

D.S. Тамакты чайкоо үчүн.

Эсептөө:

Натрий хлорид 4,5	0,9 – 100
	X - 500,0

$$x = \frac{0,9 \times 500}{100} = 4,5$$

Фурацилин 0,1	0,2—100	
	X – 500,0	x = 0,1

Тазартылган суу 500мл

Жалпы көлөм 500мл

Даярдоо технологиясы: Фурацилин боек зат болгондуктан асисстенгтик столдун үстүнө чоң кагаз төшөп, этияттык менен атайын кол таразада 0,1г тартып алышат. Ченөөчү идишке 500мл кайнак тазартылган сууну өлчөп, натрий хлорду жана фурацилинди эритип, колдонулуучу флаконго эки кабат даки аркылуу сүзүп алышат. Флакондун оозун бекем жаап, тийиштүү этикетканы чапташат.

2.11. Эритмелер. Концентрациялуу эритмелерди даярдоо жана эритмелерди даярдоодо аларды пайдалануу.

Концентратациялуу эритмелер деп алдын ала даярдалган дары заттардын рецепте жазылганга караганда жогорку концентрацияагы эритмелерин айтабыз. Концентраттарды дарыканада суюк дарыларды, микстураларды даярдоодо колдонушат. Эритмелерди даярдоодо концентрациялуу эритмелерди пайдалануу төмөнкү артыкчылыктарга ээ:

- 1.Эритменин концентрациясы так болот, себеби концентратты даярдоо учурунда толук химиялык анализ жүргүзүлөт.
- 2.Фармацевтин убаракерчилик жумуштары(таразага тартуу, сүзүү. сүзгүчтөрдү колдонуу ж.б.у.с.) азаят.

3.Эритме тез даярдалып, дарыкананын иш өндүрүмдүүлүгү жогорулайт. Бюретикалык системаны колдошушат.

4.Асептикалык шартта даярдалат.

5. Эритме сапаттуу даярдалат.

Концентрациялуу эритмелерди(концентраттарды) даярдоогу жетишпеген жактары:

1. Дарыканада асептикалык шарт болуш керек.

2. Концентраттардын сактоо мөөнөтүн көзөмөлгө алып туруу керек.

Бюреткалык система үчүн (каныккан) концентрациялуу эритмелерди даярдоо.

Дарыканаларда курамында бир нече заттардан турган татаал суюк дарыларды тезинен жана сапаттуу даярдоодо, иш өндүрүмдүүлүктү жогорулатуу максатында **бюреткалык системасы** деп аталган **аппаратты** колдонушат. Бюретикалык система үч буттуу болоттон даярдалган айланпа тегеретмеден турат 8 же 16 полиэтиленден даярдалган көңдөйчө айнек түтүкчөлөр менен улашкан. Бюреткалардын көлөмү сандар менен анын жогору жагынан төмөн көздөй белгиленип “О” **шкаласы** көрсөтүлгөн эмес. ”О” болуп эсептелгени өлчөнгөн суюктуктун толук куюлуп алынганы болот. Бюреткалар системасы чоң жана кичине бюреткалардан турат, алардын бири суюктук менен толтура турган механизм толтургуч түтүкчө жана экинчиси суюктукту колдонуучу идишке куюучу агызгыч түтүкчөсү менен туташтырылган. Концентрациялуу эритмеледи асептикалык шартта даярдоонун 3 жолу бар:

1. Ченөөчү прибордун жардамы менен даярдашат.

2. Дары заттын көлөмдүн көбөю(Кк/к) коэффициентин эске алып даярдашат.

3. Дары заттын тыгыздыгын эске алып даярдашат.

Мисалы, Бюретикалык система үчүн натрий бромиддин(1:5) 20% - 500 мл концентраттын асептикалык шартта даярдоо керек:

Эсептөө: 20 - 100

X - 500 демек натрий бромидди X=100,0

Тазартылган сууну 500 чейин. Жалпы көлөм 500мл.

1.Ченөөчү приборду колдонобуз. Асептикалык шартта ченөөчү идишке 350-400мл тазартылган сууну өлчөп алып, 100,0г натрий

бромидди эритишет. Тазартылган сууну 500мл чейин жеткирип анализдейбиз. Даяр болгон эритменин концентрациясын рефрактометр менен аныкташат. Даяр концентратты сүзүп бюретикалык системага сакталышын, даярдалган күнүн, анализ № жазып белгилеп коебуз.

2. Концентрациялуу эритмени дары заттын (натрий бромиддин) көлөмдүн көбөйү (Кк/к)=0,25 коэффициентин эске алып даярдаганда.

Эсептөө: натрий бром 100,0г
 $100 \times 0,25 = 25,0$

Тазартылган суу 500мл - 25 = 475мл

Мындан 20 % натрий бромдун 500 мл эритмесин даярдоо үчүн, асептикалык шартта 100 грамм натрий бромиддин кургак күкүмүн жана (Кк/к=0,25) 475 мл тазартылган суу талап кылынары аныкталды.

Асептикалык шартта ченөөчү идишке 475мл тазартылган сууну өлчөп алып, ага 100,0г натрий бромиддин кургак күкүмүн эритебиз. Даяр болгон эритменин концентрациясын рефрактометр менен аныктап, сүзүп бюретикалык системага куюп, тиешелүү этикетка чапташат.

3. Дары заттын тыгыздыгын эске алып даярдоо

Эсептөө: 20 - 100
 х - 500 х = 100,0 демек натрий бром 100,0г

Натрий бромдун тыгыздыгы (ГФ Х) МФХ дан “Дары заттын тыгыздыктары” таблицасы боюнча таап, **d= 1, 1488** г/мл

V-тазартылган суунун көлөмүн 500мл көбөйтүлгөн тыгыздыгы 1,1488, чыккан сандан натрий бромдун күкүм түрүндөгү санын 100 **грамды** кемитүү $500\text{мл} \times 1.1488 - 100.0 = 474,4$ мл. (тазартылган суунун так көлөм)

Асептикалык шартта ченөөчү идишке 474,4мл тазартылган сууну ченеп алып, ага 100,0г натрий бромиддин кургак күкүмүн эритебиз. Даяр концентратты анализдеген кийин, сүзүп бюретикалык системага куюп, аталышын, даярдалган күнүн, анализ № жазып белгилеп коебуз.

Фармацевт бардык дарылардын концентратын даярдоодо эрежелерди, ыкмаларды туура сактап иштөөгө милдеттүү. Бирок кээ бир жагдайларда, **концентраттык** эритмелерди даярдоодо, дарылардын

эритмесинин концентрациясын химик - аналитик текшерген учурда талап кылынган концентрацияга туура келбей калышы мүмкүн.

Мисалы, натрий бромдун 20%- 500 мл ордуна, текшерүүдөн кийин 18% болуп калган учур. Мындай учурда туура, так концентрацияны даярдоо үчүн: концентрациясы төмөн болуп калган учурда, концентрацияны түзөтүү үчүн, кургак дары заттын кошо турган санын (грамм) төмөнкү формула боюнча аныкташат.

$$x = \frac{a \cdot (b - c)}{100 \cdot (d - e)}$$

Мындан:

x- күкүм түрүндөгү дары заттын даяр эритмеге кошо турган өлчөмү;

b- эритменин керек болгон концентрациясы;

c – даярдалган эритменин концентрациясы;

d – дары заттын тыгыздыгы (1,1488)

$$x = \frac{500 \cdot (20 - 18)}{100 \cdot 1,1488 - 20} = 10,5 \text{ гр}$$

Демек 20% натрий бромиддин эритмесинин концентрациясын түзөтүп, талаптагыдай болуш үчүн натрий бромиддин кургак күкүмүнөн 10,5 гр тартып алып, даярдалган концентрациялуу эритмеге кошуп эритип, кайрадан, сүзүп, анализден кийин бюретикалык системага куюшат.

Экинчи учурда мисалы, эритменин талаптагы концентрациясынан жогору болуп калган учурда төмөнкү формуланы колдонушат. Натрий бромиддин 20% концентрациялуу эритмеси анализден кийин 22% болуп калган учурда:

(с– в)

$$x = \frac{a}{b} \quad (\text{аныктамасы жогорудагыдай})$$

$$X = \frac{500 \times (22-20)}{20} = 50\text{мл.}$$

Натрий бромиддин 20% эритмесинин концентрациясы талаптагыдай болуш үчүн даяр эритмеге 50мл тазартылган сууну куюп аралаштырып кайрадан сүзүп, анализдегенден кийин бюретикалык системага жайгаштырабыз.

Дары заттарды сууда эритүүдө көлөмдүн көбөйүү коэффициенти
Таблица 2.4. (ГФХ атайын таблицадан)

Дары заттардын аталышы	Көлөмдүн көлөмдүн көйүү коэффициенти
Йод	0,22
Анальгин	0,68
Аскорбин кислотасы	0,61
Лимон кислотасы	0,39
Магний сульфат	0,50
Натрий бромид	0,25
Амикапроновая кислота	0,21
Сульфацил натрий	0,62
Натрий тиосульфат	0,51
Глюкоза	0,54
Эфедрин гидрохлорид	0,84

Уротропин	0,79
Калий бромид	0,36
Ак ылайча	0,39

Концентрациялуу эритмелерди пайдаланып рецепт боюнча эритмелерди даярдоо

Мисалы, рецепт 2.25.

Рр.: Natrii bromidi 4.0
 Aquae purificatae 200 ml
 M.D.S. 1 аш кашыктан 3 жолу ич.

Натрий бромдун (1:5) 20% концентрациялуу эримесин колдонобуз
Эсептөө жолу менен натрий бромдун концентрациялуу эритмесинен канча өлчөмдө ала турган көлөмүн табууга болот. Демек рецепте берилген $4,0 \times 5 = 20$ мл натрий бромид (1:5) концентраттан алынат. Чыккан санды жалпы тазартылган суунун көлөмдүнөн кемитип, тазартылган суунун көлөмүн табышат.

Натрий бромдун концентрациялуу эритмесинен(1:5) $4 \times 5 = 20$ мл. Жалпы көлөм 200мл.

Тазартылган суунун көлөмү = $200 - 20 = 180$ мл

Даярдоо технологиясы:

Колдонууга бериле турган айнек идишке 180 мл тазартылган сууну өлчөп алып ага 20 мл натрий бромиддин 20% эритмесин бюретикалык системасынын агызгыч түтүкчөсүнөн куюп алып, тазалыгын текшерип, капкак менен бекитишет. Ылайыктуу этикетка чапташат.

Студенттердин өз алдынча иштөөсү үчүн тапшырма.

1. Рр.: Sol. Kalii bromidi 3%-200 ml.
 Adonisidi 5ml.
 Tinc. Convallariae 10ml.
 M.D.S. 1аш кашыктан күнүнө 3 маал ич.
2. Рр.: Amidopyrini 0,5 ml.
 Sol. Hexamethylentetzamini 2,0- 100ml.
 Sirupi Simplicis 5 ml.
 M.D.S. 1аш кашыктан күнүнө 3 маал ич.

3. Rp.: Sol. Hexamethylentetramini 1,0-100ml.
 Sol. Calcii Chloridi 10%-100ml.
 Adonisidi 5ml.
 M.D.S. 1аш кашыктан күнүнө 3 маал ич.

2.12. Эритмелер. Стандарттык суюк препараттар. Стандарттык суюктуктардан эритмелерди даярдоо. Суусуз эритмелер.

Стандарттык суюк эритмелер белгиленген (белгилүү) концентрациядагы фармакопоялык эритмелер. Алар белгилүү концентрацияда даярдалат. Химиялык фармацевтикалык заводдордо даярдалып, белгиленген концентрациясы коюлган, стандарт суюктуктар дарыканаларга келип түшөт. Фармацевтин милдети жогорку концентрациядагы суюктукту тазартылган суу менен аралаштырып суюлтуп, рецептте берилген төмөнкү концентрациядагы эритмелерди даярдоо болуп саналат. Стандарттык эритмелерди суюлтууну жакшы түшүнүү үчүн 3 топко бөлүп түшүндүрсө болот.

I. Биринчи топко: хлордуу суутек кислотасынын эритмелери (туз кислотасы) Стандарттуу эритмеси катары суюлтулган 8,3% эритмеси- Acidum hydrochloricum dilutum жана Acidum hydrochloricum concentratum 24-25,2 % эритмеси кирет.

II. Экинчи топко: Liguor ammonii caustici, Ammonium causticum solutum –аммиактын 9,5-10,5% эритмеси жана уксус кислотасынын эритмеси Acidum aceticum dilutum 30%, acidum aceticum concentratum 98%-уксус кислотасынын концентрациялуу 98% эритмеси кирет.

III. Үчүнчү топко эки шарттуу жана химиялык аталышы бар стандарттык эритмелер кирет.

Таблица 2.5.

Стандарттык эритменин шарттуу аталышы	Стандарттык эритменин химиялык аталышы
Liguor Burovi (Бурдун суюктугу)	Sol. Aluminium subacetatis 7,-9,2% Алюминий ацетаттын 7- 9,2% эритмеси
Liguor kalii acetatis (Калий ацетаттын суюктугу)	Sol. Kalii acetatis 33-35% (Калий ацетаттын 33-35% эритмеси)
Perhydrolum	Sol. Hydrogenii peroxydi concentrate

(Пергидроль)	27,5-30,1% (өтө кычкыл суутектин 27,5-30,1% эритмеси)
Formalinum (Формалин)	Sol. Foraldegidi 36,5-37,5 (Формальдегиддин 36-37,5% эритмеси)

Биринчи топтугу стандарттык эритмелерди суюлтуунун эрежелери.

Эгер рецепте хлордуу суутек кислотасынын эритмесинин концентрациясы көрсөтүлбөгөн учурда фармацевт суюлтулган хлордуу суутектин (8,3%) эритмесин колдонууга милдеттүү.

Мисалы, рецепт 2.26.

Rp: Acidi hydrochlorici diluti 30 ml

D.S. 15 тамчыдан ½ стакан сууга аралаштырып
тамактануу учурунда 2 жолу кабыл ал.

Жазуу түрүндөгү текшерүү паспорту:

Суюлтулган хлордуу суутек кислотасынын эритмесинен 8,3% -30мл.
жалпы көлөм - 30 мл.

Даярдоо технологиясы:

Таза кургак айнек идишке 30мл 8,3% туз кислотасын куюп идиштин оозун бекем жаап «Ичүүгө» деген этикетка чаптап колдонууга берилет.

Эгер рецептте хлордуу суутек кислотасынын эритмеси белгиленген концентрация менен берилсе, суюлтулган хлордуу суутек кислотасынын эритмесин 100% барабар кылып эсептешет:

Мисалы, рецепт 2.27.

Rp.:Solutionis Acidi hydrochlorici 3%- 200 ml

D.S. 1аш кашык менен күнүнө 2 жолу ич.

Суюлтулган хлордуу суутек кислотасы 8,3%
3 -100

X -200

$$x = \frac{200 \times 3}{100} = 6 \text{ мл}$$

Тазартылган суу 200мл - 6мл = 194 мл

Даярдоо технологиясы

Таза кургак айнек идишке 194 мл тазартылган сууну куюп дарыканалык пипетка менен 6мл суюлтулган хлордуу суутек кислотасынын 8,3% эритмесин кошуп, аралаштырып, идишти оозун бекем бекитип этикетка чаптап колдонууга берилет.

Суюлтулган хлордуу суутекти ассистенттик бөлмөдө сактоого болбойт, себеби хлордуу суутек - абага учуп кетүүчү касиетке ээ болуп, бөлмөдөгү абаны булгап, эгер металл заттар болсо кычкылдануу процесси жүрүшү байкалат, (коррозия) бөлмөдөгү дары заттарга да терс таасирин тийгизиши мүмкүн. Ошондуктан суюлтулган туз кислотасын (1:10) катыштагы суу менен аралашмасын атайын бөлмөлөрдө сакташат да башка суюк дарылардын формасын даярдоодо колдонушат.

Жогорудагы эле мисалга кайрылсак суюлтулган хлордуу суутектин (1:10) эритмесинен $6 \times 10 = 60$ мл ал эми тазартылган суунун көлөмү $200 - 60 = 140$ мл алууга туура келет.

Экинчи топтогу стандарттык эритмелерди суюлтуунун эрежелери.

Уксус кислотасынын эритмесини стандарттуу эритмеси болуп суюлтулган 30% эрилмеси жана 98% концентрациялуу эритмеси болуп эсептелет. Бул эритмени даярдоодо суюлтуу формуласын колдонушат.

Мисалы, рецепт 2.28.

Rp.: Solutionis Ammonii caustici 1%-200 ml

D.S. Эстен тануу учурунда колдонуу үчүн.

Эсептөө:

$$x = \frac{200 \times 1}{100} = 20 \text{мл}$$

Аммиактын 10% эритмесинен 20мл

Тазартылган суу $200 \text{мл} - 20 \text{мл} = 180 \text{мл}$

ЖТТ: рецептин №, даярдаган күнү. айы, жылы.

Аммиактын эритмеси 10% - 20мл

Тазартылган суу - 180мл.

Жалпы көлөм == 200мл

Даярдады-----

Текшерди -----

Колдонууга берди-----

Даярдоо технологиясы

Таза колдонулууга берилүүчү идишке(көлөмү 250мл) 180мл тазартылган суу куюп, андан соң аммиактын стандарттык 10% эритмесинен 20мл кошуп аралаштырышат. Даяр эритме куюлган идиштин оозун бекитип, колдонууга “Сырттан” деген этикетка чаптап жасалгалап берилет.

Үчүнчү топтогу стандарттык эритмелерди суюлтуунун эрежелери.

Бул топтогу стандарттык эритмелерди суюлтууда рецепте стандарттык эритме кандай аталышы менен жазылгандыгына жараша болот. Рецепте үчүнчү топтогу эки аталышы бар стандарттык эритмелер химиялык же шарттуу аталышы менен жазылышы мүмкүн.

Мисалы: Өтө кычкыл суутектин эритмеси.

Стандарттуу эритмелери болуп 3% эритмеси – Solutionis Hydrogenii peroxydiluta жана 30% эритмесин - пергидроль же Solutionis Hydrogenii peroxydi concentrate seu Perhydrolum эсептелет. Эгер рецептте өтө кычкыл суутектин эритмеси берилип бирок, концентрациясы көрсөтүлбөгөн учурда фармацевт 3% өтө кычкыл суутекти даярдап берүү керек.

Мисалы, рецепт № 2.29.

Rp.: Sol. hydrogenii peroxydi dilutae - 20ml

D.S. 20 тамчыны 0,5 стакан сууга аралаштырып, чайкоо үчүн.

Эгер рецепте өтө кычкыл суутектин **концентрациясы** берилсе, суюлтуу формуласын колдонуп төмөнкүдө эсептөөгө болот

Мисалы, рецепт № 2.30.

Rp.: Sol. hydrogenii peroxydi dilutae 2% - 200ml

D.S. Жууп чайкоо үчүн.

Суюлтуу формуласы боюнча стандарт эритмесинин көлөмүн аныкташат:

$$x = \frac{200 \times 2}{30} = 13,3$$

X - өлчөп ала турган стандарттык эритменин көлөмү;

2000 – рецепт боюнча эритменин көлөмү;

2 – рецепте жазылган эритменин концентрациясы %;

30 - стандарттык эритменин концентрациясы %.

Эсептөө: 30% өтө кычкыл суутектин эритмесинен канча өлчөм алуу керектигин эсептейбиз.

Тазартылган суу $200 - 13,3 = 186,7$ мл

Даярдоо технологиясы

Таза колдонулууга берилүүчү идишке(көлөмү 250мл) 186,7 мл тазартылган суу куюп, андан соң өтө кычкыл суутектин 30% эритмесинен 13,3 мл кошобуз. Химик - аналитик концентрациясын туура аныктагандан кийин идишти бекитип, тийиштүү этикетка чаптап колдонууга берилет. Ушул эле рецепттеги эритмени 6% өтө кычкыл суутектин эритмесинен даярдаса болот.

Эгер рецептте формалиндин эритмеси шартту аталышы менен берилсе, андай учурда формальдегиддин формалиндеги концентрациясын 100% = деп эсептешет.

Мисалы , рецепт № 2. 31.

Rp: Solutionis Formalini 3%-100 ml

D.S. Колду сүртүп тазалоо үчүн .

Эсептөө:

формалина 37% - 3мл

_____ тазартылган суу -97мл

Жалпы көлөм-100мл

Даярдоо технологиясы

Таза айнек идишке 97мл тазартылган сууну өлчөп алып ага 3 мл формалинди куюп, аралаштырышат. Концентрациясын текшерген соң идиштин оозун бекитип, тийиштүү этикетка чаптап колдонууга берилет.

3.Эгер рецептте формальдегиддин эритмеси химиялык аталышы менен берилген болсо, формальдегиддин көлөмүн суюлтуу формуласын колдонуп эсептешет.

Мисалы, рецепт№ 2.32.

Rp: Solutionis Formaldehydi 3%-100ml

D.S. Колду сүртүп тазалоо үчүн.

Эсептөө:

100 x 3

$x = \frac{\quad}{37} = 8,1$ мл

37

Формалин 37% - 8,1мл

_____ тазартылган сувv-91.9 мл

Жалпы көлөм-100 мл.

Даярдоо технологиясы:

Таза айнек идишке 91,9 мл тазартылган сууну 8,1 мл 37% формалинди куюп аралаштырышат. Концентрациясын текшерген соң идишти бекитип, тийиштүү этикетка чапташат, колдонууга берилет.

Алюминийдин негизги ацетатынын эритмеси.

Стандарттуу эритмеси 8% болуп эсептелинет.

Бул эритме Буровдун суюктугу деген аталышы менен белгилүү. Эгер рецептте Буровдун суюктугу же алюминийдин негизги ацетаты концентрациясы белгиленип берилбесе, фармацевт 8% Алюминийдин негизги ацетатынын эритмесин колдонот.

Мисалы, рецепт № 2.33.

Rp: Solutionis Aluminium subacetatis -120 ml

D.S. Жууп чайкоо үчүн.

Эсептө: Алюминийдин негизги ацетатынын 8% -120 мл.

Жалпы көлөм-120мл.

Эгер рецептте Буровдун суюктугу концентрациясы менен берилген болсо, суюлтуу формуласын колдонуп. Буровдун суюктугунуи стандарт эритмесинин, жана суунун көлөмүн эсептешет.

Мисалы, рецепт № 2.34.

Rp.: Solutionis Aluminium subacetatis 5% - 200ml

D.S. Чайкоо үчүн.

Эсептөө: $X = 200 \times 5/8 = 125$ мл

Тазартылган суу $200 - 125 = 75$ мл

ЖТТ паспорту: дата рецептин № 2.34.

Буровдун 8% суюктугу -125мл.

Тазартылган суу =75мл

Жалпы көлөм -200мл

Таза айнек идишке 75мл тазартылган суу жана 125мл алюминий ацетаттын 8% эритмесин өлчөп алып жакшылап аралаштырышат. Ылайыктуу капкактарды тандап бекитип тийиштүү этикетка чаптап колдонууга беришет.

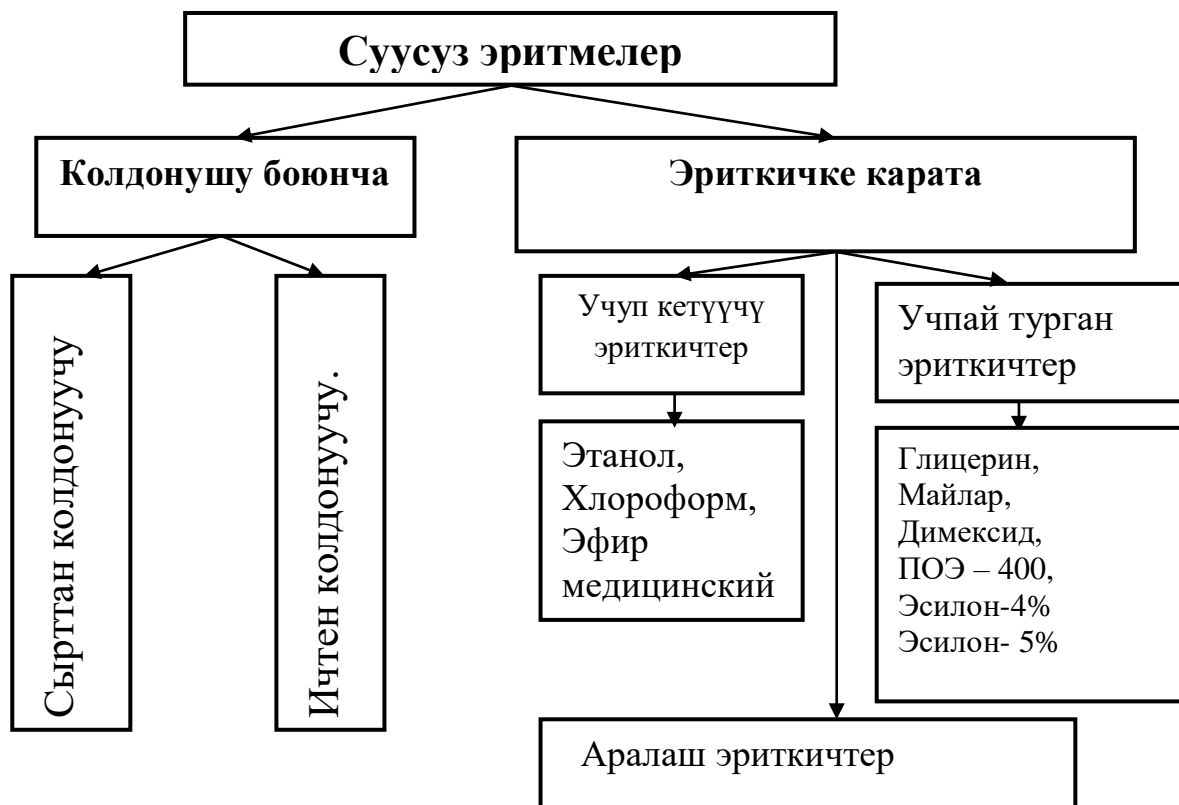
Студенттердин өз алдынча иштөөсү үчүн тапшырма.

1. Rp.: Sol. Ac. hydrochloridi ex. 3,0:150ml.
D.S. Күнүнө 1 аш кашыктан 3 маал тамактануудан алдын ич.
2. Rp.: Ac. hydrochloridi 5ml.
Aq. deistillatae 200ml.
M.D.S. Күнүнө 1 аш кашыктан 3 маал тамактануудан алдын ич.
3. Rp.: Sol. Ac. Hydrochloridi 6% - 100ml.
D.S. Демьянович суюктугу №2
4. Rp.: Sol. Ammonii caustici 200ml.
M.D.S. 10 тамчыдан ½ стакан сууга тамчылатып суткасына 3 маал ич.
5. Rp.: Sol. Acidi Acetici 10% - 150ml.
D.S. Териге сүртүп сыйпа.
6. Rp.: Sol. Liquoris Burovi 10% - 200ml.
D.S. Сырттан.
7. Rp.: Sol. Aluminium subacetatis 3% - 150ml.
D.S. Спринцовкалоо үчүн.
8. Rp.: Sol. Kalii acetatis 10% - 150ml.
Da. Signa. Күнүнө 1 аш кашыктан 3 маал ич.
9. Rp.: Sol. Hydrogenii peroxidi 10% - 200ml.
D.S. Жаратты жууп чайкоо үчүн.
10. Rp.: Sol. Hydrogenii peroxidi 50ml.
D.S. Мүлктөргө сыйпоо үчүн
11. Rp.: Sol. Formalini 10% - 200ml.
D.S. Бутка сыйпоо үчүн.
12. Rp.: Sol. Formaldegidi 5%-200ml.
D.S. Колго сыйпоо үчүн

2.13. Суусуз эритмелер. Эталонду суюлтуу.

Суусуз эритмеледи даярдоодо колдонлуучу эриткичтер: учуп кетүүчүү(этанол, хлороформ, эфир) жана учпай турган (глицерин, майлар, вазелин майы. Эсилон-4. Эсилон-5) суусуз эриткичтер кирет.

Класстер 2.1.



Этанол. Этил спирти (Spiritus aethylicus). Этил спирти өңсүз, түссүз, өзүнө мүнөздүү кескин жыты бар жана учуп кетүүчү касиети бар суюктук. Этил спирти медицинада эриткич, экстрагент жана катары кеңири колдонулат. Дарыканада суюк дарыларды даярдоодо эритүүчү катары этил спиртинин 40%. 60%. 70%. 90%. 95% жана 96% колдонулат. Эгер рецептте этил спиртинин **концентрациясы** көрсөтүлбөсө, фармацевт **эритүүчү** катары 95% этил спиртин колдонот. (Тех. Регламент № 9 тиркеме). Көпчүлүк учурда этил спиртинин күчтүү концентрациясын тазартылган суу менен аралаштыруу жолу менен суюлтуп спирт эритмеси даярдалат. Сууну этанол менен аралаштырууда **контракция** кубулушу байкалат, б. а. жылуулук

бөлүнүп чыгат да, ал жылуулуктун өлчөмү суунун жана этанол кандай катнашта аралашканы жана температурасына байланыштуу болот. Контракция болуп өткөндөн кийин жалпы спирт эритмесинин көлөмү суу менен күчтүү спирттін арифметикалык суммасы көлөмүнөн азыраак болуп калат. Мисалы: 500мл этанол жана 500мл сууну аралаштырууда контракция кубулушунун таасири менен жалпы көлөм 1000 мл эмес, болгону 964 мл болуп калат. Суу менен этанолдун көлөмдөрүн туура жана так эсептөө үчүн фармацевт атайын МФХ алкогометрдик таблицасын колдонот.

Мисалы: 120мл 60% этанолдун эритмесин даярдоо үчүн 95% этанолдун жана тазартылган суунун көлөмдүк өлчөмүн эсептеп тапкыла. Эсептөө үчүн төмөнкү формула колдонулат:

$$X = V_x \cdot B / A$$

X-күчтүү этанолдун өлчөмү % менен V-даярдала турган этанолдук эритменин көлөмү, A-күчтүү этанолдун концентрациясы % менен, B - даярдала турган этанолдун концентрациясы

$$X = 120 \text{ мл} \times 60 / 95 X = 75,8 \text{ мл}$$

Демек 120мл 60% спирт эритмесин даярдоо үчүн 75,8мл 95% этил спиртин атайын көлөм өлчөмдөрү белгиленген айнек идиштерге куюп (цилиндр) 120мл чейин тазартылган суу менен толтурулат. Эске алчу нерсе, контракция кубулушу этанол менен суунун өлчөмүнө таасирин тийгизет МФХ №3 таблицасына ылайык 1000мл 95% этанолдун эритмесине 629мл суу кошуу менен 60% этанолду даярдоого болот.

Ал эми МФ XI № 4 таблицасага ылайык суу менен этанолдун өлчөмүн төмөнкүчө эсептесе болот.

Мисалы: 1000мл 40% этанолдун эритмесин 90% этанолдон даярдоо үчүн канча суу жана 90% этанол алуу керек.

Жообу: таблица боюнча 1000 мл 40% этанолдун эритмесин 90% этанолдон алуу үчүн 444мл 90% этанол жана 581мл тазартылган суу керек болот.

Этанол эритмесин жылчыксыз бекитилген айнек идиштерге куюп, аларды муздак жана ысытма приборлордон алыс жерге жайгаштырын сактоо керек. (учуп жана тутанып кетүүчү касиетке ээ).

Эки белгилүү концентрациядагы спирттөн керектүү спирт эритмесин даярдоо

Төмөнкү формуланы колдонобуз:

$$X = P \frac{b - c}{a - c}$$

X- керектүү жогорку концентрациядагы белгилүү спирт эритмесинин көлөмү

P – керектүү спирт эритмесинин көлөмү

a – жогорку концентрациядагы белгилүү спирт эритмесинин %

c – төмөнкү концентрациядагы белгилүү спирт эритмесинин %

b – керектүү спирт эритмесинин %

Мисалы,

Даярдоо керек 2 000 мл 40% (по объему) спирт эритмесин белгилүү 70% жана 20% (по объему) этанолдон.

$$X = 2000 \frac{40 - 20}{70 - 20} = 800 \text{мл}$$

Демек 2 000 мл 40% даярдоо үчүн 800 мл. 70% спирта өлчөп алып 20% спирт эритмеси менен 2 000мл чейин куюп даярдайбыз.

Хлороформ

Chloroformium, трихлорметан – CHCl_3 – түссүз, тунук, өзүнө мүнөздүү жыты бар кыймылдуу, учуп кетүүчү суюктук. Органикалык эриткичтерде, майларда эрийт жана жакшы аралашат, сууда начар эрип, глицерин менен аралашпайт. Хлороформдо сууда эрибеген бензол кислотасы, ментол, камфора, левомицетин, ж.б. жакшы эрийт. Хлороформ наркотикалык жана дезинфекциялык таасири бар, Б тизмедеги дарынын тобуна кирет. Эриткич катары этанол, майлар менен аралаш эриткич катары колдонулат. Экстрактарды **алууда** жакшы экстрагент болуп эсептелет. Хлороформду салмагы боюнча дозага бөлөбүз. Сактаганда оттон алыс сактоо керек.

Эфир

Aether – Диэтил эфири. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$ түссүз, тунук, тез от алып кетүүчү, учуп кетүүчү, өзүнө мүнөздүү жыты бар жеңил кыймылдуу суюктук. Этанол, майлар менен жана эфир майы менен жакшы аралашат.

Наркотикалык таасири бар, Б тизмедеги дарынын тобуна кирет. Салкын, отгон алыс, караңгы жерде сакталат.

Глицерин *Glycerinum* - $C_3H_5(OH)_3$ – үч атомдуу спирт. Түссүз, тунук, жытсыз, таттуураак даамы бар коюу суюктук. Фармацевтикалык технологияда абсолюттук эмес 85% суулуу глицерин колдонулат. Тыгыздыгы 1,223-1,233. Суусуз глицерин гигроскопиялык касиетке ээ жана дүүлүктүрүүчү касиети бар. Глицерин суу менен бардык катнашта аралашат, эфирде, майларда эрибейт. Глицерин эриткич катары бор кислотасын, натрий тетраборатты, натрий гидрокарбонатты эритүү үчүн колдонулат. 25% жогорку глицериндин концентрациясындагы эритмелер микробдук контаминацияга кабылбайт, ал эми суюлтулган эритмелерде микроорганизмдер жашай алат. Глицерин жакшы жабылган идиште жалпы тизмедеги дары заттар катарында сакталат.

Майлар

Olea pinqia – жогорку молекулалык триглицериддик кислоталардын аралашмасы. Сырткы көрүнүшү боюнча тунук, майланышкан, бир аз саргыч түстөгү, жытсыз кээде жыты бар суюктук. Майларды **бадам**, шабдалы, өрүк данектеринен пресстөө жолу менен алынат. Дарыканада бадам майы -*Oleum Amygdalarum*, шабдалы майы – *Oleum Persicorum*, өрүк майы – *Oleum Armeniaseae*, зайтун майы – *Oleum Olivarum* жана күн карама майы рафинидерилген – *Helianthi annui oleum raffinatum*. Майларлардын сапаты МФДа көртүлгөндөй аныкталат. Күн карама майы суу жана спирт менен аралашпайт, эфирде, хлороформдо эрийт. Эритүүчү катары витаминдерди, камфораны, фенол, ментолду, тимолду эритүүдө колдонулат. Фармакологиялык жактан индифференттүү.

Суюк парафин (суюк вазелин майы)

Parafinum liquidum (Oleum vaselini) – нефтини кайра иштетүүсүнүн **калдыктарынан** алынат, чектүү углеводороддордун C_4H_{10} до $C_{15}H_{32}$ - кошундулары. Түссүз, тунук, даамсыз, жытсыз майланышкан суюктук. Суюк вазелин майы химиялык жактан жогорку инерттүүлүгү менен мүнөздөлөт, сууда да жана этанолдо да эрибейт, бирок майлар (кастор майынан башка), эфир, хлороформ менен бардык катнашта аралашат. Эрилүүлүгү боюнча өсүмдүк майлары менен тең тайлашат, бирок көпчүлүк дары заттар өсүмдүк майларына салыштырмалуу начар эрийт. Тери жана чел кабыктар аркылуу сиңбейт, дары заттардын

резорбциясын басаңдатат. Суюк вазелин майынын негизги жетишпеген жагы териге сүрткөндө теринин газ алмашууна **тоскоолдук** кылат, ошондуктан теринин шамалдап ооруган учурда колдонуу негизсиз. Суюк вазелин майын жабык идиште караңгы жерде сактоо керек.

Диметилсульфоксид(димексид)

Dimethylsulfoxidum (Dimexidum)– $\text{SO}_4(\text{CH}_3)_2$ – Күкүрт кычкылынын органикалык кошулмасы, молекуласындагы бир атом кычкылтек эки метил группасына орун алмашкан. Бул түссүз кристалл түрүндөгү, өзүнө мүнөздүү болгон жыты бар суюктук. Димексид спирт, ацетон, глицерин, хлороформ, эфир жана кастор майы менен жакшы аралашат. Суу менен бардык пропорцияда аралашат 2:1 катнашта суу менен жылуулук бөлүнүп чыгуу менен гидраттарды пайда кылат. Димексиде дары заттар жакшы эрийт. Димексид эритүү жөндөмдүүлүгү жогорулугунан да анын кызыктырган касиеттери болуп дары заттарды тери аркылуу тез сиңимдүүлүгүндө жана оору басаңдатуу жана микробко каршы таасири болуп эсептелет. Димексидди бекем жабылган идиште караңгы жерде сакташат.

Макроголдор (Полиэтиленоксиддер)

Macrogolas (Polyaethylenoxyda) – этиленоксиддин суу менен аракеттенүүсүнөн, полимеризациядан алынган калдык. Макроголдор 300, 400, 600 – бул түссүз, ширин даамы бар, өзүнө мүнөздүү бир аз жыты бар, тунук коюу гигроскопиялык суюктук. Биологиялык жактан зыянсыз, микроорганизмдерге туруктуулугу аныкталган. Сууда, спирте, хлороформдо, жакшы эрийт, эфирде эрибейт. Макроголдордо сууда начар, кыйынчылык менен эрүүчү дары заттар: бензол кислотасы, салицил кислотасы, анестезин, камфора ж.б. жакшы эрийт жана осмотикалык активдүүлүккө ээ, ошондуктан макроголдор жараттарды жууганга, ириндеп кеткен жараларды жууп чайкаган эритмелерди технологиясында перстективдүү орунду ээлейт. Фенол менен дал кебестигин эске алуу зарыл.

Эсилон -4 жана Эсилон-5

Булар силикон полимерлерине кирет. Түз структурадагы аралашкан силикондук полимерлер, кремнийдин атому кычкылтектин атому менен кезектешип байланышкан, ал эми кремнийдин бош валенттүүлүктөрү метил жана этил радикалдары менен алмашкан. Эсилондор бардык катнашта эфир, хлороформ, вазелин майы жана өсүмдүк майы, суу,

глицерин жана этанол менен аралашат. Полярдык эмес дары заттардын эрүүсү эсилондордун коюлулуугунан көз каранды. Мисалы, ментол эсило-4 тө (1:4) катнашта эрийт, ал эми эсилон-5те (1:10) катнашта эрийт. Ушундай көрүнүш камфораны, фенолду эритүүдө байкалат. Силикодун эритмелери тери оорусунда, крем даярдоодо жакшы колдонулат.

Спирт эритмелери. Глицерин эритмелери. Май эритмелери.

Дарыканаларда суусуз эритмелерден көбүнчө спирттин ар кандай концентрациясынан даярдалган спирт эритмелери, глицерин эритмелери жана өсүмдүк майына даярдалган май эритмелери даярдалат. Суусуз эритмелерди көбүнчө сырттан (жаратты жууп чайкоо үчүн, кулакка тамчы, мурунга тамчы катары, жуксуздандыруу үчүн ж.б колдонушат.

Суусуз эритмелердин технологиялык схемасы суулуу эритмелер сыяктуу эле болот, бирок кээ бир айырмачылыктары бар.

1. Суусуз эритмелерди салмагы (спирт эритмелеринен башкасы) боюнча даярдашат б.а. кургак дары затты дагы, эриткичти дагы салмагы боюнча өлчөп алышат.

2. Суусуз эритмелерди даярдоо көпчүлүк урууда сүзүү баскычы болбойт.

3. Колдонууга берүүчү айнек идиш кургак болуш керек, себеби майлуу эритмелерди даярдоо сууда эрибеген дары заттардын эрүүсү төмөндөйт, ошондой эле суу менен нымдашууда спиртте, глицеринде эрүүчү дары заттардын эрүүсү төмөндөйт.

4. Айнек идишке биринчи дары затты өлчөп салышат, андан соң суусуз эриткичти өлчөп кошобуз. Айрыкча коюу эриткичтерди колдонгондо ушул эреже ыңгайлуу болуп эсептелет.

Технологиялык көз караш менен караганда суусуз эритмелерди 3 тайпага бөлүү максакы ылайык:

1. Учуп кетүүчү суусуз эриткичтерге даярдалган суусуз эритмелер.

2. Учпай турган суусуз эриткичтерге даярдалган суусуз эритмелер.

3. Аралаш суусуз эриткичтерге даярдалган суусуз эритмелер.

Стандарттык спирт эритмелери Таблица 2.6.

№	Аталышы	Спирт эритмесинин курамы
1.	Бриллиант жашылынын 1 % жана 2 % спиртеги эритмеси	Бриллиант жашылы — 1 г или 2 г Этил спирти 60 % — 100 мл чейин
2.	Йода 5 % спиртеги эритмеси	Йод — 50 г , Калия йодид — 20 г Тазартылган суу жана этил спирти 95% (1:1) — 1000мл чейин
3.	Йода 10 % спиртеги эритмеси	Йод— 100 г Этил спирти 95% -1000 мл чейин
4.	Бор кислотасынын 0,5 %, 1 %, 2 % жана 3 % спиртеги эритмеси	Бор кислотасы — 5 г, 10 г, 20 г, 30 г Этил спирти 70% - 1000 мл чейин
5.	Салицил кислотасынын 1 % и 2 % спиртеги эритмеси	Салицил кислотасы — 10 г жана 20 г Этил спирит 70 % — 1000 мл чейин
6.	Салицил кислотасынын, левомецетиндин 2 % спиртеги эритмеси	Салицил кислотасы — 2 г Хлорамфеникол — 2 г Эил спирти 95% — 100 мл чейин
7.	Меновазин	Ментол рацематы — 2,5 г Прокаина гидрохлорид — 1 г Бензокаин — 1 г Этил спирти 70 % — 100 мл чейин
8.	Ментолдун 1 % и 2 % спиртеги эритмеси	Ментол — 10 г жана 20 г Этил спирти 90% — 1000 мл чейин
9.	Метилен көгүнүн 1 % спиртеги эритмеси	Метилтиониния хлорид — 10 г Этил спирти 95 % — 600 мл Тазартылган суу — 400 мл
10.	Өтө кычкыл суутектин 1,5 % спиртеги эритмеси	Өтө кычкыл суутектин 3 % эритмеси — 50 мл Этил спирти 95% — 50 мл
11.	Фурацилиндин 1:1500 спиртеги эритмеси	Нитрофураал — 1 г Этил спирт 70 % — 1500 мл чейин
12.	Цитралдын 1 % спиртеги эритмеси	Цитраль — 1 г Этил спирти 96 % — 100 мл чейин

Мисалы, рецепт № 2.35.

Рр.: Ac. Salicylici 0,3
Camphorae 0,1
Spiritus aethylici 70% - 50 ml.
M. D. S. Бетти тазалоо үчүн.

Спирт эритмесинин жалпы көлөмү рецепте жазылган көлөмгө барабар. Этанолдун өлчөмүн так эсептөө үчүн дары заттын эритмедеги концентрациясын эске алабыз. Эгер дары заттын өлчөмү 3% төмөн болсо, анда этанолдун өлчөмүн рецепте кандай жазылса ошол бойдон өлчөп алабыз, мында көлөмдүн көбөйүсү чектеген нормадан аштайт. Бул учурда дары заттын өлчөмү 3% ашпайт. Рецепте этанолдун концентрациясы 70%.

Даярдоо технологиясы: Кургак караңгылатылган идишке 0,3г салицил кислотасын жана 0,1г камфораны өлчөп салабыз. Андан кийин 50мл 70% этанолду кошуп идиштин оозун бекем жаап дары заттар эригенче аралаштырабыз. “Сырттан” жана “Салкын жерде сактоо керек” - деген этикетка чаптап колдонууга беришет.

Эгер дары заттын өлчөмү 3% жогору болсо, анда этанолдун өлчөмүн ченөөчө идиште өлчөп алабыз же дары заттын көлөмдүн көбөйү коэффициенти (Кк/к) эске алып даярдалат.

Мисалы, рецепт № 2.36.

Рр.: Laevomycetini 3,0
Ac. borici 2,5
Spiritus aethylici 70% - 50 ml
M.D.S. Кечкисин бетке сүртүп кой.

Рецепте жазылган дары заттардын өлчөмү эритмеде 11% түзөт. Левомецетиндин (Кк/к)= 0,66 мындан $3 \times 0,66 = 1,98$ мл. Бор кислотасынын (Кк/к) = 0,65 мындан $2,5 \times 0,65 = 1,62$ мл. Этанолдун өлчөмү: $50\text{мл} - (1,98 + 1,62) = 46,4\text{мл}$.

Даярдоо технологиясы: Кургак караңгылатылган идишке 3г левомецетинди жана 2,5г бор кислотасын өлчөп салабыз. Андан кийин 50мл 70% этанолду кошуп идиштин оозун бекем жаап дары заттар эригенче аралаштырабыз. Тийиштүү этикетка чаптап колдонууга беришет.

2.14. Эритмелер. Жогорку молекулалык заттардын эритмесин даярдоо.

Жогорку молекулярдуу кошулмаларга молекулалык массасы 10000 ден жогору болгон дары заттар кирет. Алар негизинен органикалык түзүлүштөгү - белоктор, углеводдор ж.б.. Жогорку молекулалуу заттар эрүүчү касиетинин денгээлине жараша алардын макромолекулалары адегенде көөп, андан кийин толук эрип кетүүчү жана толук эмес эрип гелдерге айлануучу болуп 2 түргө бөлүнөт. Эгер жогорку молекулалуу зат (ЖМЗ) эритүү процессинде адегенде көөп, андан соң өз алдынча сырткы чөйрөнүн өзгөртпөй туруп эрип кетсе, мындай дары заттар **чексиз** көбө турган жогорку молекулапк зат деп аталат. Чексиз көбө турган жогорку молекулалуу дары заттарга (пепсин, белладонна экстрагы, солодка экстрагы, танин, трипсин жана олигомерлер) кирет. Эгер ЖМЗ эрүү процессинде көбүү баскычынан эрүү баскычына өтүү үчүн эритүү шартын өзгөртүүнү талап кылса, мындай зат **чектүү** көбө турган жогорку молекулалык зат деп аталат. Бул чектүү көбө турган жогорку молекулалык заттарга: желатин, крахмал, целлюлозанын туундулары (МЦ, КМЦ) поливинилпирролидон (ПВП). Жогорку молекулалуу заттардын эритмесин даярдоо ыкмасы төмөнкү молекулалуу дары заттарды эритмесин даярдоо сыяктуу эле болот. Негизгиси даярдоодон мурда, ал дары заттардын физикалык-химиялык касиеттерин жакшы билүү зарыл. Жогорку молекулярдуу кошулмалардуу заттардын эритмелеринин туруктуулугуна таасир берүүчү факторлорго төмөнкүлөр кирет: электролиттер, дегидротация кылуучу заттар (спирттер, сироптор), температура, сырткы чөйрө. Ушул факторлор таасир эткен учурда чөкмөлөр пайда болушуна, эрүү процессинин начарлашына, калкып жүрүүчү заттар, эритменин бөлүнүп кетишине (коацервация) алып келет. Ушул факторлор таасир этсе килкилдекке айланышына, суу бөлүнүп чыгышына (синерезис), коацервация кубулуштарына дуушар болот. Жогорку молекулалуу заттардын ушул өзгөчө касиеттерин, алардан дары даярдоодо, сактоодо, колдонуу учурунда фармацевт эске тутуусу керек.

Пепсиндин эритмелери

Пепсин молекулаларынын саны 35000 ашык болгон спецификалык белок болуп эсептелип, аш казандын былжыр кабыкчаларынын клеткаларында профермент пепсиноген катары пайда болуп аш казан согунда активдүү ферментке айланат. Булар сууда жакшы эрүүчү жогорку гидрофилдүү заттар, тамак сиңирүү процессинде негизги ролду ээлейт. Медицинада малдын, ашказанынын былжыр

кабыкчасынан алынган, химфармзаводдордо даярдалган кант күкүмү менен аралашкан ак же саргыч түстөгү күкүм түрүндө колдонулат.

Мисалы, рецепт № 2.37.

Rp.: Pepsini 2,0

Acidi hydrochlorici 2%- 200 ml

M.D.S. 1 аш кашыктан күнүнө 3 жолу ичүүгө берилет.

Бул дарынын курамында туз кислотасы бар, “Б” тизмесине кирет, ошондуктан бул эритмедеги туз кислотасынын ЖБД жана ЖСД дозасын текшергенден кийин гана даярдоого киришүү керек. Рецепт боюнча дарынын берилген көлөмү 200мл. Биринчиден 200мл канча жолу ичүүгө туура келерин аныкташат. 1 аш кашык = 15мл.

$200\text{мл} : 15 = 13$ жолу

Рецепт боюнча эсептелген 4 мл хлордуу суутек кислотасын 13 бөлүшөт:

$4\text{мл} : 13 = 0,3$ мл ЖБД дозасы

$0,3 \times 3 = 0,9$ мл ЖСД суткалык дозасы. Эми МФХ боюнча салыштырып текшерешет: ЖБД = 2 мл, ЖСД = 6 мл.

Мындан: доза рецепт боюнча туура берилген. Дарыканаларда туз кислотасынын (1:10) катыштагы эритмесин өзүнчө бөлмөдө сакташат, себеби туз кислотасы **бөлмөдөгү** башка дарыларга терс таасирин тийгизип, металл эмеректерди дат басууга алып келет (коррозия), керек болгон көлөмдү даярдоо алдында гана ченеп алышат.

Бул мисал боюнча төмөнкүчө эсептөөгө болот:

2-100 (1 : 10) x 4 = 40 мл

x - 200 x = 4 мл.

Бул сандагы жалпы эритменин көлөмүнөн кемитишет да,

тазартылган суунун көлөмүн табышат:

$200\text{мл} - 40\text{мл} = 160\text{мл}$.

Ушул боюнча бул дарынын жазуу түрүндөгү текшерүү паспорту ЖТТП түзүлөт: Даярдалган күнү, рецептин №2.37.

Тазартылган суу-160мл

Хлордуу суутек кислотасы (1:10) эритмеси - 40мл

Пепсин 2,0

Жалпы көлөм = 200мл.

Даярдаган-----

Текшерген-----

Колдонууга берген ---- адистер кол коет.

Даярдоо технологиясы

Таза, кургак айнек идишке 160мл тазартылган сууну куюп 40мл (1:10) туз кислотасынын эритмесин кошушат, даяр болгон кычкыл эритмеге 2,0 г пепсинди салып эритишет да колдонууга бериле турган айнек идишке №1 айнек фильтр аркылуу сүзүп, идиштин оозун жаап бекитип негизги “Ичүүгө берилет” жана кошумча “Жарык тийбеген салкын жерде сактоо керек”, “ Ичүүнүн алдында чайкап аралаштыруу керек” - деген этикеткалар чапталат.

Сапатын аныктоо: Рецепт туура жазылган ЖТТ паспортто ДЗ ирети менен берилген, туз кислотасынын дозасы жогорулатылган эмес. Даяр болгон эритме тунук, бир аз опалесценция, туз кислотасына мүнөздүү жыты сезилет, даамы кычкыл. Колдонууга бериле турган айнек идиш бекем жабылган. Идиштин түбүн жогору кылып караганда бөлөк заттар көзгө байкалбайт, тамчылар көрүнбөйт. Этикетка так, туура толтурулган. Көлөмү талапка жооп берет $\pm 1\%$ четтетилген.

Желатиндин эритмелери. Желатин коллаген затынын толук эмес гидролизинен пайда болот. Ак же саргыч түстөгү жытсыз, майда ийилчээк пластинкалар. Алгач көөп, андан соң эритмеге айлана албайт. себеби анын молекулалары суунун молекулалары менен аралашат да, кыймылсыз бойдон кала берет, акырында килкилдек (гель) сыяктуу консистенцияга ээ болот. Толук эритме пайда болуш үчүн эритүүчү сууну жылытуу талап кылынат. Желатин муздак сууда эрибейт.

Мисалы, рецепт № 2.38.

Rp.: Solutionis Gelatini 3% -200 ml

D.S.1 аш кашык менен ар бир саат сайын ичүүгө бер.

Эсептөө: Алгач желатиндин массасын табышат:

Желатин 6,0	3-100	X = 6,0 грамм
	X-200	

Тазартылган суу 200мл чейин.

Жалпы көлөм – 200мл

Даярдоо технологиясы

Фарфор идишке 6,0 г желатинди салып, 25мл сууну куюп 40-50мүнөт көптүрүп, үстүнө 175мл калган сууну кошуп, буулантуучу баянга коюп эригиче жылытабыз. Фарфор идиштин ичин айнек таякча менен улам аралаштырып туруу зарыл. Бир аз убакыттан кийин желатин илээшкек эритмеге айланат, даяр эритмени жылуу боюнча 2 кабат даки аркылуу колдонууга берүүчү таза идишке сүзүп беришет. Капкагын жаап “Ичүүгө берилет” жана кошумча “Жарык тийбеген, салкын жерде сактоо керек”, “Колдонуудан мурун жылытуу керек”- деген кошумча этикеткалар чапталат.

ЖТТП: даярдаган күнү, рецептин №2.38.

Желатин 6 грамм

Тазартылган суву 200 мл.

Жалпы көлөм 200 мл.

Даярдаган-----

Текшерген-----

Колдонууга берген ---- адистер кол коет.

Крахмалдын эритмеси.

Бул эритмени керек болгон учурларда гана даярдашат, себеби тез бузулуп кетүүчү касиетке ээ. Крахмал эмульсияларды даярдоодо 10% (гель) эритмеси жана суспензияларды даярдоодо 5% эритмеси стабилизатор катары колдонулат. Эгер рецепте крахмалдын концентрациясы көрсөтүлбөсө, төмөнкү катнашта 2% эритмесин даярдашат: 1 бөлүк крахмал. 4 бөлүк муздак суу, 45 бөлүк кайнатылган суу (50 грамм үчүн).

Мисалы, рецепт № 2.39

Rp.: Chloralhydrati 0, 2

Mucilaginis Amyli 100, 0

M.D.S. 2 Клизма үчүн.

Даярдоо технологиясы

Өтө чоң эмес стаканда 2г крахмалды 8мл муздак сууда айнек таякча менен аралаштырып эритет. Фарфор идишке 90 мл сууну куюп кайнатышат, үстүнө этияттык менен крахмалдын муздак суудагы эритмесин улам аралаштырып кошушат. Бул учурда крахмалдын

молекулаларынын биригип кетишине көз салып туруу зарыл, болгону 1-2 мүнөт кайнатышат да оттон алышат. Аралашма бир аз муздагандан кийин гана хлоралгидратты кошушат. Даяр болгон эритменин сапатын текшерип, колдонууга бериле турган өңү күнүрт түстөгү айнек идишке 2 кабат даки аркылуу сүзүп, капкагын жаап этикетка чапталаат.

ЖТТП: даярдаган күнү, рецептин № 2.39.

Тазартылган муздак суу 8 мл

Крахмал 2,0

Тазартылган кайнак суу 90 мл

Хлоралгидрат 0,2

Жалпы көлөм 100,2 грамм

Даярдады-----

Текшерди-----

Колдонууга берди-----

Ушул эле жол менен Метицеллюлозаны жана анын кошулмаларын даярдоого болот. МЦ.-метилцеллюлозанын жөнөкөй метилдик эфири катары белгилүү. Молекулалары жипчелер түрүндө болуп ак же сары түстө болушат. Бул заттын өзгөчөлүгү - муздак сууда жакшы эрийт, кээ бир учурда гана эритүү процессин тездетүү үчүн аларды кайнатылган суу менен бир аз **чыпкылап**, андан кийин дароо муздак суу куюп жиберүү зарыл, бир аз убакыт өткөндөн кийин бул зат толук эритмеге айланат. Сакталуу эрежеси: муздак. салкын жерде сактоо талап кылынат.

Натрий-карбоксиметилцеллюлозанын эритмелери (Na-КМЦ). Ак түстөгү даамсыз, жытсыз аморфтук күкүм түрүндөгү зат. Муздак жана жылытылган сууда бирдей жакшы эрүүчү касиетке ээ.

Поливинилспирттин(ПВС) эритмелери - саргыч түстөгү күкүм түрүндөгү молекулалык массасы 10000 ден 40000 ге чейинки болгон заттар. Жылытылган сууда жакшы эрийт.

2.15. Коллоиддик эритмелер

Бул эритмелер (грек.colla - клей жана cidos -түрү дегенди түшүндүрөт) клей түрүндөгү эритмелер болуп эсептелет. Алар ультрамикродендик система болгондуктан, ар бир бөлүгү мицелла деп

аталган атом жана молекуланын курамынан турат, башкача айтканда 2 фазадан турат(мицелла - латын - бөлүкчө). Дисперсттик фазадагы бөлүкчөлөрдүн ченеми 0,001мкм ден 1мкм чейин болот. Бул бөлүкчөлөрдү электрондук микроскоп аркылуу байкаса болот. Ошондуктан бул заттар бир аз гана өзгөрүүлөргө мисалы, механикалык, температуралык жана бөлөк таасирлер менен коагуляцияны пайда кылышы мүмкүн (коагуляция - биригип калуу жана жабышып калуу) ушундан улам, алардын туруксуздугу байкалат. Алардын туруктуулугун жогорулатуу үчүн **коллоиддик** эритмелерде стабилизаторлор болгон учурда жана эритүүчүнүн малекуласынын сольваттык катмарларынын болушу жетиштүү болот. Сууда жакшы эришет, бирок жогоруда айтылгандай, даярдоо технологиясын туура сактоо талап кылынат. Коллоиддик эритмелерге нонизацияланбаган - терини дүүлүктүрбөгөн күмүштүн препараттары кирет. Алар протаргол, колларгол, булардан тышкары коллоиддик эритмелерге ихтиолдун эритмесин да кошууга болот. Медицинада бул дары заттардын эритмесин антисептик катары колдонушат.

Коллоиддик эритмелердин технологиясы

Медицинада коллоиддик эритмелер жарааттарды, күйүктөрдү жууп тазалоодо жана офтальмологиялык эритме түрүндө, 1 жашка чейинки балдардын дарылык формасы катары кеңири колдонулат. Бул дарынын формаларын даярдоо асептикалык шартты талап кылат. Коллоиддик эритмелер коагуляция кубулушуна дуушар болушу мүмкүн. Ошондуктан бул эритмелерди даярдоодо жогорку температураны колдонуу жана изотоникалык концентрацияны түзүү колдонулбайт.

Колларголдун эритмеси.

Колларгол 70% күмүштөн жана 30% белоктун кошундуларынан (натрийдин лизальбин жана протальбин кислоталары менен кошунду) тузунан турат. Өңү жашыл же кочкул көк түстөгү майда пластинкалар.

Мисалы, рецепт № 2.40.

Rp.: Solutionis Collargoli 1% - 200ml

D. S. Спринцовкалоо үчүн.

Эсептөө:

Колларголдун өлчөмү 2,0

$$\frac{1 - 100}{x - 200\text{мл}}$$

$$x = 2,0$$

Тазартылган суу 200мл

Жалпы көлөм

Даярдоо технологиясы

Дарыканалык кол таразанын жардамы менен 2 грамм колларголду өлчөп тартып, жанчуурга салышат, суунун бир аз бөлүгүн куюп сок билек менен сүрүп колларголду эритишет. Толук эрип бүткөн соң, суунун калган бөлүгүн куюп аралаштырышат. №1 айнек фильтр аркылуу колдонууга бериле турган таза, күңүрт түстөгү айнек идишке сүзүп, капкагын жаап ылайыктуу этикетка чапташат.

ЖТТП: даярдаган күнү, рецептин №2.40.

Колларгол 2,0 грамм

Тазартылган суу 200 мл.

Жалпы көлөм 200 мл.

Даярдады-----

Текшерди-----

Колдонууга берди-----

Ал эми колларголдун 0,5 % эритмесин жанчуурду колдонбостон айнек идиште эритип даярдоого болот.

Протарголдун эритмеси. Проторгол - күмүштүн коллоиддик кычкылы, 7-8% бөлүгү күмүштүн кычкылынан жана белоктун кошундуларынан турат. Өңү күрөң же күрөң сары, жеңил, жытсыз, бир аз ачуу даамы бар күкүм түрүндөгү дары зат. Протарголдун курамындагы коргоочу белоктук (90-92% кабыкчага чексиз көбө турган жогорку молекулалык заттын(ЖМЗ) касиети мүнөздүү, ошондуктан протарголдун эрүү процессинде адегенде көбүү баскычы болот, андан соң өз алдынча эритмеге айланат.

Мисалы, рецепт № 2.41.

Rp.: Solutionis Protargoli 1 % - 200 ml

D.S. Жууп чайкоо үчүн.

Эсептөө:

Протарголдун өлчөмү 2,0

1-100

X = 2,0

X- 200

Тазартылган суу 200мл

Жалпы көлөм 200мл.

Даярдоо технологиясы

Фарфор идишке 200мл **тазартылган** сууну куюп үстүнө этияттык менен 2,0 г протарголду салып, ошол бойдон тынч коюшат. 10-15 мүнөт өткөндөн кийин протарголдун бөлүкчөлөрү акырындык менен сууга аралашып эрий баштайт. Толук эрип бүткөнчө эритмени

аралаштыруу же кыймылдатуу болбойт (эритме көбүктөнүп эрүү процессин кыйындатат). Протаргол толук эрип бүткөндөн кийин, эритмени №1 же №2 айнек фильтрлердин жардамы менен күңүрт түстөгү айнек идишке чыпкалап сүзүшөт, ылайыктуу этикетка тандап, эреже боюнча толтурулуп, чапташат.

Ихтиолдун эритмеси.

Ихтиол сланцы(50%-55% тиофен майлары аммоний тузунун эритмесинде пептизделген) майынын сульфокислотасынын аммоний тузу болуп саналат. Өңү кара түстөгү жагымсыз жыты бар илээшкек суюктук. Сууда, глицеринде жакшы этанолдо, эфирде начар эрийт. Илээшкек суюктук болгондуктан жай эрий турган касиетке ээ.

Мисалы, рецепт № 2.42.

Rp: Ichthyoli 2,5

Glycerini 10,0

Aquae purificatae 15ml

M.D.S.Тампон үчүн.

Даярдоо технологиясы

Таза кургак айнек идишти тарирдик таразага теңдеп ал идишке 15 мл тазартылган сууну жана 10 грамм глицеринди куюшат. Тарирленген фарфор идишке 2,5 грамм ихтиолду өлчөп алып суу менен глицериндин аралашкан эритмесин аз аздан кошуп ихтиолду сокбилек менен сүрүп эритишет, эритмеден дагы бир аз куюп аралаштырышат да колдонууга бериле турган айнек идишке кебездин тампону менен айнек түтүкчө аркылуу сүзүп, ал эми калган тазартылган суу менен глицериндин эритмеси менен фарфор идишти бир нече жолу чайкап, кайрадан сүзүшөт. Бул процессти фарфор идиштин түбүндө ихтиолдун бөлүкчөлөрү калбай калганча улантышат. Колдонууга бериле турган идишти бекем капкак менен жаап негизги жана кошумча этикетканы чапташат.

Сапатын аныктоо: Ихтиолдун кескин жагымсыз жыты байкалган күңүрт түстөгү илээшкек суюктук пайда болду.

2.16.Тамчылар.

Медицинада көбүнчө колдонулуучу дарынын суюк формасы - аз өлчөмдөгү суюктуктар. Бул суюктуктар тамчы түрүндө дозаланат. Тамчылар дарынын суюк формасы курамында бир же бир нече дары заттардын тиешелүү **эриткичтердеги** эритмеси, тамчылатып дозаланат.

Тамчы түрүндө дозага бөлүү рецептке аз өлчөмдөгү суюктуктарды жазган учурда колдонулат. Тамчы түрүндөгү суюктуктар сырттан (көз тамчылар, мурунга жана кулакка тамчылатуучу) жана ичтен тамчылатып ичүүгө колдонулат. Медицинада тамчы суюктуктар суулуу жана суусуз (спирттик, майлуу, глицериндеги) эритмелери түрүндө колдонулат. Рецепте тамчылар аз өлчөмдө 2мл, 5-10мл жазышат. Ошондуктан тамчы түрүндөгү **эритмелерди** даярдоодо технологиясында өзгөчөлүгү бар жана төмөнкү баскычтан турат:

- Дары заттарды эритүү же концентраттарды колдонуу;
- Сүзүү, чыпкалоо;
- Жасалгалоо, бүткөн түргө келтирүү;
- Сапатын аныктоо.

Эритүү. Дары затты эриткичтин жарым бөлүгүнө эритип, колдонулуучу айнек идишке алдын ала тазартылган суу менен чайкалган фильтр аркылуу сүзүп, ушул эле фильтр аркылуу суунун калган бөлүгүн өткөрөбүз. Мындай ыкманы колдонуу дарынын концентрациясынын азайышына же б.а. дозанын өзгөрүшүнө жана ысырапкерчиликке, жол берилбейт.

Тамчылар атайын флакондорго, айнек идиштерге, дары заттарды физикалык химиялык касиетине жараша караңгылатылган идиш жана ылайыктуу капкактар менен оозун бекитишет.

Тамчылардын сапатын аныктоодо төмөнкү көрсөткүчтөр боюнча жүргүзүлөт: документтерди(рецептин туура жазылышы, доза, эсепкысабы, жазуу түрүндөгү текшерүү паспорту, рецептин №, ж.б.) жасалгалоо, таңгактоонун тууралыгы, этикетканын төп келиши, органолептикалык текшерүү, механикалык кошулмалардын жоктугун аныктоо жана көлөмдүк чектен чыкпоо керектигин аныкташат.

Мисалы:рецепт 2.43.

Rp.: Omnoponi 0,2

Aquae purificatae 10ml

M.D.S. 30 тамчыдан күнүнө 3маал ичүүгө берилет.

Фармацевтикалык экспертиза

Рецепте дарынын суюк формасы тамчы – ичүүгө берилген. Курамында А тизмеге кирген уулуу-наркотикалык дары зат омнопон бар, рецептеги бул дары затты кызыл менен белгилеп алабыз. МФ боюнча омнопондун ЖБД=0,03; ЖСД = 0,1

Бардыгы 10мл суюктукта =10 x 20 = 200 тамчы бар. Эгер 30 тамчыдан ичсе, канча жолу ичүү керек экендигин табабыз:

200: 30 = 6,6 же 7 жолу ичилет.

Рецепт омнопон 0,2:7 =0,028, мындан ЖСД =0,028X3=0,08т. Демек

омнопондун дозасы туура жазылган.

ЖТТпаспорт: даярдаган күнү, рецептин № 2.43.
Omnoponum 0,2
Aquae purificata 10ml
Жалпы көлөм= 10мл
Даярдаган фармацевтин -----колу.
Текшерген провизордун -----колу.
Колдонууга берген фармацевтин ---колу коюлат.

Даярдоо технологиясы

Провизор технолог 0,2 г омноподу сейфтен фармацевтке тартып берет, андан соң провизордун көз алдында фармацевт 5мл тазартылган сууга 0,2г омноподу эритип, алдын ала жууп чайкалган фильтр аркылуу колдонууга берилүүчү айнек идишке сүзүп, суунун калган бөлүгүн ушул эле фильтр аркылуу өткөзүп жасалгалап, таңгактайбыз. Даяр тамчынын капкагын жаап “Ичүүгө берилет”, “Этияттык менен колдонуу керек” жана кошумча “Жарык тийбеген, салкын жерде сактоо керек” - деген этикеткалар чаптап, сургуч печат коюп, сапатын текшерип колдонууга берилет/

Мисалы, рецепт 2.44.

Rp.: Adonisidi 5ml
Tincturae Convallariae
Tincturae Valerianae ana 10ml
Kalii bromidi 2,0
M.D.S. 20 тамчыдан күнүнө 3маал ичүүгө берилет.

Фармацевтикалык экспертиза

Рецепте дарынын суюк формасы тамчы – ичүүгө берилген. Курамында Б тизмеге кирген галендик препарат(**Adonisdum**) Адонизид бар. МФ боюнча ЖБД=40 тамчы, ЖСД = 120 тамчы. Адонизид сары суюктук, өзүнө мүнөздүү жыты, ачуу даамы бар.

Tincturae Convallariae – ландыштын спиртеги тундурмасы тунук, жашыл-күрөң түстөгү суюктук, өзүнө мүнөздүү жыты, ачуу даамы бар.

Tincturae Valerianae - мышык тамырыдын спиртеги тундурмасы, кызыл күрөң түстөгү суюктук, өзүнө мүнөздүү ароматикалык жыты бар

Kalii bromidum - түссүз же ак майда кристалл күкүм, жытсыз, туздуу даамы бар. 1г калий бромидди 17мл сууда эрийт. Спиртте начар эрийт.

Жазмадагы ингредиенттер физикалык-химиялык жактан төп келишет.

Дозаны текшерүү үчүн жазылган суюктуктарды тамчыга айлантатыбыз.

МФХ чыгарылышында берилген “ Тамчылар” - деген таблица боюнча:

Адонизиддин 1мл =34 тамчы болот. Ал эми 5мл=170 тамчыны түзөт. Ландыш тундурмасында 1мл=50 тамчыга, анда 10мл = 500 тамчыга. Валериана тамырынын тундурмасы 1мл=51тамчыга, анда 10=510тамчы. Бардыгы 25мл суюктукта 170+500+510 = 1180 тамчы бар. Эгер 20 тамчыдан ичсе, канча жолу ичүү керек экендигин табабыз:

$$1180: 20 = 59 \text{ жолу ичилет.}$$

Адонизиддин МФХ боюнча ЖБД = 40тамчы, ЖСД= 120 тамчы.Рецепт боюнча 170: 59 = 3 тамчы, мындан ЖСД =3Х3= 9тамчы. Демек Адонизиддин дозасы туура жазылган.

Даярдоо технологиясы

Адонизид жүрөк гликозиддинин суудагы жана 20% спирттеги эритмеси болгондуктан, калий бромидди 2,0 эритип, андан соң 10мл ландыштын спирттеги тундурмасын жана 10мл валериана тамырынын спирттеги тундурмасын кошуп аралаштырабыз да, караңгылатылган айнек идишке куюп жасалгалап, таңгактайбыз. Даяр тамчынын капкагын жаап “Ичүүгө берилет” жана кошумча “Жарык тийбеген, салкын жерде сактоо керек”, “Ичүүнүн алдында чайкап аралаштыруу керек” - деген кошумча этикеткаларды чаптап, сапатын текшерип колдонууга берилет.

ЖТТ II: күнү жылы. рецепттин № 2.45.

Adonisidum 5ml
Kalii bromidi 2,0
Tinctura Convollarinae 10ml
Tincturae Valerianae 10ml

Жалпы -27,0

Даярдаган фармацевтин -----колу.

Текшерген провизордун -----колу.

Колдонууга берген фармацевтин ---колу коюлат.

Студенттердин өз алдынча иштөөсү үчүн тапшырмалар.

- 1) Rp.: Sol. Dicaini 0,25% - 10ml
Sol. Adrenalini hydrochloridi 0, 1% guttae XX
M. D. S. Беш тамчыдан мурун көндөйүнө 2 маал тамчылат.

- 2) Rp.: Natrii hydrocarbonatis 0,5
Glycerini 5,0
Aq. destill. 5ml.
M. D. S. Беш тамчыдан кулак көңдөйүнө 3 маал тамчылат.
- 3) Rp.: Sol. Ephedrini hydrochloridi 2% - 20 ml
Dimedroli 0,02
Novocaini 0,2
Acidi dorici 0,3
M. D. S. Үч тамчыдан мурун көңдөйүнө 3 маал тамчылат.
- 4) Rp.: Sol. Natrii bromidi 4,0-200ml
Adonisidi 5 ml
T-rae Valerianae
T-rae Convallariae ana 10 ml
M. D. S. 25 тамчыдан күнүнө 3 маал ич.
- 5) Rp.: Sol. Natrii bromidi 3,0- 180ml
T-rae Schizandruae chinensis 20 ml
t-rae Valerianae 10 ml
M. D. S. 30 тамчыдан күнүнө эки маал ич.
- 6) Rp.: Sol. Atropini sulfatis 0,003
Papaverini hydrochloridi 0,2
Aq. Menthae 20 ml
M. D. S. 15 тамчыдан күнүнө үч маал ичиниз.
#
- 7) Rp.: Dimedroli 0,01
Novocaini 0,2
Sol. Ephedrini hydrochloridi 3% - 10 ml
M. D. S. Үч тамчыдан мурун көңдөйүнө 3 маал тамчылат.

2.17. Суспензиялар. Суспензиялардын пайда болуу учурлары. Суспензияларга мүнөздөмө.

Суспензиялар - дарылардын суюк формасы, майда дисперсиялуу гетерогендик система болуп эсептелет, анткени катуу түрдөгү дары заттардын эң майдаланган бөлүкчөлөрү суюктуктарда калкыган абалда болушат. Суспензияларды ичүүгө, сырткы териге жана инъекция үчүн дары катары колдонушат.

Суспензия 2 бөлүктөн турат: начар эрүүчү дары зат (дисперсиялык фаза) жана эритүүчү суюктук (дисперсиялык чөйрө).

Суспензиялардын пайда болуу учурлары:

- бул дары заттардын эритүүчүдө толук эмес эриген учурда п.б.;
- бири - бирине кошулганда эрибей турган кошундуну пайда кылып же дары заттардын аралашуусунун натыйжасында жана суунун, дары затынын сууда эрүү чегинен өтүп кетсе пайда болот;
- этил спиртинин эритүүчү катары алмашып аралашуусунун натыйжасында эрибеген зат пайда болот.

Суспензиялар - гетерогендүү системаларга кирет - алардын кичине бөлүкчөрдүн өлчөмү 50мкм кээд 1-100 мкмге чейин дегенди түшүндүрөт жана суспензиялар көпкө сакталбайт, тунук эмес. Суспензия түрүндөгү дары препараттардын таасиринин эффективдүүлүгүн жогорулатуу үчүн агрегатив жактан туруктуу болуш керек. Сакталуу мөөнөтү аз болгондуктан суюктуктун үстүндө бүртүкчөлөр пайда болуп же сырткы абалы тез өзгөрүлгөдүктөн, алардын сакталуу мөөнөтүн узартуу үчүн жана дары катары туруктуулугун камсыз кылуу максатынла стабилизатор катарында кээ бир учурда желатоза, абрикос камеди, аравия камеди метилцеллюлозанын туундулары, аэросил, бентонит, пектин, алгин кычкылдыгы, натрийдин алгинаты ж.б.кошулат. Суспензиялардын туруктуулугу төмөнкү факторлордон көз каранды:

- Бөлүкчөлөрдүн өлчөмүнөн;
- Чөйрөнүн коюлуугунан;
- Дисперстик фазанын жана дисперстик чөйрөнүн тыгыздыгынын катышынан;
- Адсорбциялык катмардын өткөрүүдүүлүгүнөн жана бөлүкчөлөрдүн заряддалышынан.

Суспензиялар башка дарылардын формаларына салыштырмалуу артыкчылыктары:

1. Суспензияда каттуу фазанын өтө майдаландыктан, күкүмдөргө салыштырмалуу терапевдик активдүүлүгү жогору;
2. Химиялык жактан туруктуу;
3. Бир эле мезгилде сууда эриген жана эрибеген дары заттарды колдонууга мүмкүнчүлүк бар;
4. Майдаланган бөлүкчөлөр аркылуу дарынын таасирин узартууга мүмкүнчүлүк бар;

5. Аш-казан ферменттеринин таасир этүүсү азаят;
6. Корригенттерди колдонууга мүмкүнчүлүк бар.

Суспензияларды даярдоо ыкмасы.

Суспензияларды 2 ыкма боюнча даярдашат:

Дисперсиялык жана конденсациялык.

Дисперсияланган ыкма.

Дисперсиялык менен суспензияларды эрибей турган же начар эрий турган дары заттар менен даярдашат. Бул дары заттардын суу менен аралашуу өзгөчөлүктөрүнө жараша гидрофилдик: алюминий гидрокычкылы, магний кычкылы, магнийдин негизги карбонаты, кальция карбонат, тальк, цинк кычкылы, висмут нитраты (бул дары заттар суу менен жакшы нымдалат суспензияларды даярдоодо ар бир бөлүкчөсүн айланта суюктук кабыкча пайда болот, бул болсо бөлүкчөлөрүнүн биригип калуусунун алдын алат) жана айрыкча гидрофобдук заттар: камфора, ментол, тимол, күкүрт (начар нымдалат бул дары заттардын бөлүкчөлөрүн каптаган суу кабыкчасы болбойт, алардын бөлүкчөлөрү биригип калышы мүмкүн ошондуктан аларга сөзсүз түрдө стабилизаторлорду кошуу талап кылынат 1 грамм дары затына 1 грамм желатоза же 0,5грамм абрикос камсдин кошушат), айрыкча эмес гидрофобдук касиети бар заттар: терпингидрат, фенилсалицилат, стрептоцид, сульфодимезин, сульфоднметоксин ж.б болгон учурларын эске алып, масса көлөмдүк эреже менен даярдашат 1 грамм дары затына 0,5 желатоза же 0,25 абрикос камедин кошушат. Негизи суспензияларды даярдоодо (сууда начар эрий турган же сууда эрибей турган заттарга сууну кошуп) жанчуурда кичи сокбилек менен сүртүп эритүү майдалоо жолу кененирээк колдонушат.

а) Гидрофилдик дары заттардан суспензия даярдоо.

Мисалы, рецепт № 2.46.

1. Rp.: Zinci oxydi 1,5

Hexamethylentetramini 1,0

Aquae purificatae 120 ml

M.S.D. Бут тердегенде колдонулат.

Уротропиндин (1:10) концентраттык эритмеси бар болгондуктан, аны суюк түрүндө алганы оң, цинк оксиди сууда начар эрий турган зат, бул

эритмени жанчуур жана сокбилектин жардамы менен майдалашат.

Эсептөө:

Цинк кычкылы 1,5

Гексаметилентетраминдин 1:10- 10 мл

Тазартылган суу 110 мл (120мл- 10 мл)

Жалпы көлөм -120 мл.

Даярдоо технологиясы

Таза айнек идиште 110мл тазартылган сууну жана 10мл 10% гексаметилентетраминдин концентраттык эритмесин аралаштырып даярдашат. Жанчуурга 1,5 грамм цинк оксидин салып даярдалган эритмеден 0,75мл куюп (Дерягиндин эрежеси - 1 грамм дары затка 0.4 - 0,6мл суюк фазанын туура келиши) эритүүнү башташат, 1-2 мүнөт убакыттан кийин дагы 15мл эритмени куюшат да сокбилек менен тез - тез аралаштырып 2-3 мүнөткө коюшат.

Бул учурда цинктин оксидинин эрибеген бөлүктөрү жанчуурдун түбүнө чөгөт, ал эми эритменин үстүнкү бөлүгүн колдонууга бериле турган айнек идишке куюшат. Жанчуурдун түбүндө цинктин оксидине дагы 15 мл тазартылган суу кошуп сокбилек менен дагы аралаштырып эритүүнү улантышат да, дагы 2-3 мүнөткө коюшат, үстүнкү бөлүгүн кайрадан колдонууга берилүүчү флаконго куюп, жанчуурдун түбүндөгү цинк кычкылын кайрадан эритмени куюшат. Ушул эле эрежени жанчуурдун түбүндө цинк кычкылынын бүртүкчөсү калбай калганча кайталашат. Калган эритме менен жанчуурду, сокбилекти дагы бир ирет чайкап кайрадан айнек идишке куюшат. Колдонууга бериле турган айнек идишти бекем жаап, ылайыктуу негизги "Ичүүгө берилет"-деген этикетканы жана "Колдонуудан мурда чайкап аралаштыруу зарыл" деген кошумча этикетка чапташат.

б) Гидрофобдук дары заттардан суспензия даярдоо.

Жогоруда айтылгандай, суспензияларды гидрофобдук дары заттарменен даярдоодо (фенилсалицилат, сульфадиметоксин ж.б 1 грамм затка 0,5 грамм) желатоза кошулат.

Мисалы, рецепт № 2.47.

Rp.: Sufadimetoxyni 2,0

Natrii benzoas 0,5

Aquae purificatae 100ml

M.S.D. 1 десерт кашык менен 3 жолу ичүүгө.

Эсептөө:

Натрий бензоаттын (1:10) концентраттык эритмеси бар $0,5 \times 10 = 5$ мл
100 мл - 5мл = 95 мл суу дист.

Сульфадиметоксин 2,0

Желатоза 1,0

Тазартылган суу 95 мл

Натрий бензоаттын 1:10 эритмеси -5мл

Жалпы көлөм -100мл

Даярдоо технологиясы

Кургак жанчуурда 2 грамм сульфадиметоксинди 1 грамм желатоза менен 1,5 мл суу кошуп сокбилек менен сүртүп, коюу консистенция болгончо аралаштырышат, дагы 10-15мл суу кошушат, мындай эритмени этияттык менен колдонула турган айнек идишке коюшат. Суунун калганы менен жанчуур жана сокбилекти чайкап флаконго куюп, бюреткалык системадан 5 мл 10% натрий бензоатынын эритмесин кошуп, флаконду бекем жаап, чайкап аралаштырып, ылайыктуу этикеткаларды чаптап колдонууга даярдашат.

Дагы бир эске ала турган мисал, катуу түрүндө сууда начар эрий турган дары заттар менен (камфора, ментол, тимол ж.б.) суспензия даярдоодо 1 грамм дары затына 1 грамм желатоза кошуу керек.

Мисалы, рецепт № 2.48.

Rp.: Camphorae 1,5

Natrii bromidi 2,0

Adonisidi 10ml

Aguae destillatae 150ml

M.S.D. 1 аш кашык менен 3 жолу.

Даярдоо технологиясы

Кургак таза айнек идишке бюреткалар системасынын жардамы менен 140мл суу, 10мл (1:5) натрий бромиддин эритмесин куюшат, аралаштырышат. Жанчуурга 1,5 грамм камфораны салып ага 5-6 тамчы 95% этанол кошуп сок билек менен майдалашат, ага 1,5гр. желатозаны, айнек идиштеги эритмеден 1,5 мл кошуп жакшылап тез-тез аралаштырышат. Натрий бромиддин (1:5) концентратынан суудагы эритмесинен аз аздан куюп, текши аралашкандан кийин, калган эритме менен жанчуур сокбилекти чайкап, колдонууга бериле турган айнек

идишке куюшат. 10мл Адонизидди пипетканын жардамы менен акырында кошушат. Даяр суспензияны колдонууга берүүгө даярдашат.

в) Конденсациялоо ыкмасы.

Суспензиялардын даярдоонун 2- ыкмасы – Конденсациялоо ыкма.

Бул ыкмаиын негизин төмөнкүчө түшүндүрүүгө болот. Дары заттардын иондору, молекулалары, химикалык алмашуу реакциясынын натыйжасында берилген сууда да, эталондо да эрибей турган ири бөлүкчөлөрдү пайда кылат. Бул учурда жанчуурда сокбилектин жардамы менен майдалап эритишет.

Мисалы, рецепт № 2.49.

Рр.: Ammonii chloridi 2,0

Aethanoli 10ml

Plumbum acetatis 2,0

Aquae purificatae 150 ml

M.S.D. Баштын терисине сыйноо үчүн.

Даярдоо технологиясы

Жанчуурда 2,0г аммонийдин хлоридин жана 2,0г коргошундун ацетатын 2мл суу кошуп сокбилек менен аралаштырышат. (Сууну жаңы даярдап алышат, себеби коргошундун карбонатынын туз түрүндө пайда болушунун алдын алуу үчүн). Бул учурда алмашуу реакциясынын натыйжасында коргошундун хлориди пайда болот. Бул туз этанолдо да сууда да эрибей турган касиетке ээ. Жанчуурга дагы 10мл суу куюп сокбилек менен текши аралаштырышат. Пайда болгон эритменин үстүнкү бөлүгүн колдонууга бериле турган айнек идишке куюп, жанчуурдун түбүндөгү эрибей калган дары заттарды уламдан - улам суунун бир аз көлөмүнөн куюп эзгилеп айнек идишке куюшат, жанчуурдун түбүндө бүртүкчө калбай калганча улантышат. Калган тазартылган суу менен жанчуур менен сокбилекти чайкап, эритмеге 10мл 90% этанол кошуп чайкап аралаштырышат. Колдонууга даярдап берүү жолу жогорудагыдай.

Суспензиялардын сапатын аныктоо.

Даярдалган суспензияны жарыкка караганда ичиндеги заттардын эң кичине майдаланган бөлүктөрү бирдей, текши (0,1-1 мкм) чөгүндү түрүндөгү суюктук пайда болду. б.а. ресуспензияланган.

Ресуспензияланганын аныктоо: Даяр болгон суспензияны 24 саат сакталуу мөөнөтүнөн кийин 1-2 секунд жана 3 суткадан кийин 40-60

сек. чайкап аралаштырганда ичиндеги чөгүп турган дары заттардын бөлүкчөлөрү суспензиянын бардык жалпы көлөмү боюнча бирдей тарап көрүнүшү талапка ылайык. Суспензиянын даяр болгон көлөмү рецепт боюнча көлөмүнө туура келет 2% (МФХ) гана четтетилген. Рецепт туура, дозалары так жазылган. Колдонууга берилген айнек идиш бекем жабылган, негизги жана кошумча төмөнкү этикеткалар: “Териге колдонуучу дарылар” “Колдонуудан мурда чайкап аралаштыруу керек” чапталган. Суспензиянын сырткы көрүнүшү бозомук ак түстө, этанолдун жана туздардын жыты сезилет.

Текшерүү үчүн суроолор:

1. Суспензиялар дарынын кандай формасына кирет?
2. Кайсыл учурда суспензия пайда болот?
3. Суспензиялардын технологиясы кандай?
4. Суспензиялардын сапатын кантип аныктайбыз?

2.18. Эмульсиялар. Классификациясы, даярдоо технологиясы.

Эмульсиялар - дарылардын суюк формасына кирет, 2 же 3 бири-бирине эрибеген суюктуктардан турган дисперсиялык система болуп саналат. Эмульсия түрүндөгү дарылар ичүүгө, сырткы териге, инъекция үчүн колдонулат. Тагыраак айтканда. Ичүүгө берилүүчү эмульсияларды - эмульсия деп, ал эми териге колдонуучу эмульсияларды - линимент деп аташат. Заманбап фармацевтикалык эмульсиялар пероралдык жол менен гана колдонбостон, парентаралдык азыктандыруучу дарылар, педиатрияда да кенен колдонулат.

Эмульсияны пайда кылган бири- бирине эрибеген эки суюктуктун бири тамчы түрүндө экинчисинде таркап өзгөрүп туруучу касиетке ээ. Булардын туруктуулугун камсыз кылуу үчүн үчүнчү компонент - эмульгаторлорду кошушат.

Эмульгатор катарында желатоза (2 саат ичинде 2 атм. басым сакталган автоклавдагы желатиндин суудагы (1: 2 катнашта) толук эмес гидролизинен пайда болот), камедь (МФ Х боюнча 10 бөлүк абрикос камедин май эмульсиясына 3 же 4 бөлүк камедь күкүмүн кошушат), эмульгатор Т- 2(глицериндин диэфири, 100гр эмульсия үчүн 1,5гр кошулат), МЦ, Na-КМЦ, Твин -80 (олеин кислотасы менен полиоксиэтилирленген сорбитандын татаал эфири), кээ бир учурда эмульсияга консерванттарды кошушат (нипагин, нипазол, сорбин

кычкылдыгы). ж.б. колдонулат.

Эмульсиялардын бир фазасы суу, экинчи фазасы майлар болуп, ал эми «майлар» - деген түшүнүк шарттуу аныктама менен берилген, себеби майдын ордуна минералдык майлар, же кадимки суюк майлар болушу мүмкүн. Эмульсияларды салмагы грамм менен ченешет.

Бардык эмульсияларды даярдоодо төмөнкү баскычтардан турат:

1. Даярдала турган эмульсиянын курамындагы дары жана кошумча заттардын санын, көлөмүн эсептөө жана алгачкы эмульсияны(корпусту) даярдоо.
2. Алгачкы эмульсияны суюлтуу.
3. Сүүзүү же чыпкалоо.
4. Эмульсиянын турумундагы дары заттарды ирети менен кошуу.
5. Эгер болсо, галендик, дарыларды кошуу.
6. Эмульсиянын сапатын аныктоо.
7. Флаконду бекитүү, бүткөн түргө келтирүү, этикетка толтуруу, чаптоо.

Эмульсияларды алгачкы алынган компонентине жараша 2 түргө бөлүшөт:

1. Данектерден алынган же урук эмульсиясы.

Бул эмульсиянын түрүн даярдоо үчүн ашкабактын данегин, таттуу бадан данегин, жер жангактын данегин, апиийимдин уругун колдонушат. Эмульсиянын бул түрүндө эмульгатор кошулбайт, себеби данектердеги жана уруктагы белоктор, стеариндер үчүнчү компоненттин ролун аткарат. Даяр эмульсияны зарылчылык болсо, 2 кабат даки аркылуу сүзөт. Эгер рецепте данектин салмагы көрсөтүлбөсө, анда МФХ талабына ылайык 100г эмульсия даярдоо үчүн 10,0г данек же урук алынат.

Мисалы, рецепт № 2.50.

Rp.: Emulsi seminum Amygdalarum dulcis 180,0

M.S.D. 1 аш кашык менен 3 жолу.

Эсептөө: Бадандын тазаланган данеги 10,0 - 100

$$180 - x \quad x = 18,0$$

Таттуу **бадамдын** тазаланган данеги - 18,0

Тазартылган суу - 180мл чейин

Жалпы көлөмү 180мл.

Даярдоо технологиясы. Бадандын катуу кабыгын тазалагандан кийин ичиндеги 18,10г данегине 60-70°C ысык суу куюшат да 10 мүнөт коюп

коюшат. Данектерди жанчуурга салып 20-30мл. суу кошуп сокбилектин жардамы менен майдалашат. Бул учурда данектерден майлар бөлүнүп чыгат да, коюу консистенцияны пайда кылат. Калган сууну аз-аздан куюп өңү агыш болгончо аралаштырышат. Даяр болгон эмульсияны колдонууга бериле турган, тарирленген айнек идишке куюп ылайыктуу капкактарды жаап, этикеткаларды чапташат. Ушундай эле жол менен апельсиндин, ашкабактын ж.б данектерден эмульсия даярдоого болот, бир гана эске алчу нерсе, апельсиндин уругун адеп 60-70°C ысык суу менен 2 жолу чайкоо керек болсо, ал эми ашкабактын данегинен (Semina Cucurbitae) даярдалган эмульсияны чыпкалап сүзүүнүн кажети жок.

2. Майлардан алынган эмульсиялар (жүгөрү майынын, күн карама майынын, зайтун майынын, бадан майынын, вазелин майынын, эфир майлары, балыктын майынын, бальзамдардын ж.б суюк майлардын суу менен же дары заттардын эритмелери менен аралаштырмасы катары түшүнүүгө болот.

Эгер рецептте майлардын өлчөмү көрсөтүлбөсө 100,0 май эмульсиясын даярдоо үчүн 10,0г майлардан алышат. Эгер майлардын аталышы көрсөтүлбөгөн болсо, шабдалы же бадан майын алышат.

Май эмульсиясын даярдоо технологиясы 2 баскычтан турат:

1. Алгачкы эмульсияны даярдоо (эмульсиянын турагы- корпусун)

2. Алгачкы эмульсиянын суу же дары заттардын эритмеси менен аралаштыруу. Алгачкы эмульсияны даярдоо ыкмасын төмөнкүчө эсептешет: 10грамм майга 5 гр желатоза кошулат, алгачкы эмульсияны даярдоо үчүн алынган суунун көлөмүн. май менен желатозанын суммасынын жарымына барабар болгондой алышат. $(10+5) : 2 = 7,5\text{мл.}$ тазартылган суу

Таблица 2.7.

Эмульгаторлор	100г эмульсияга кошулган эмульгатордун өлчөмү
Абрикос камеди	5,0
Аравийка камеди	3,0
желатин	5,0
Крахмал 10% клейстер эритмеси	5,0
Кургак сүт	10,0
Эмульгатор Т-2	1,5

Мисалы, рецепт № 2.51.

Rp.: Emulsi oleosi 200,0

Natrii bromidi 1,0

Coffeni natrii benzoatis 0,5

Extracti Belladonnae 0,15

M.S.D. 3 клизма үчүн.

Эсептөө:

Натрий бромиддин 20% (1:5) эритмесин алышат $1,0 \times 5 = 5$ мл

Кофеин натрий бензаттын 10% (1:10) эритмесин алышат $0,5 \times 10 = 5$ мл

Белладоннанын кургак экстрагынан 1:2 алышат $0,15 \times 2 = 0,3$ г

Желатоza 10,0

Тазартылган суу $200 - (5 + 5 + 15) = 175$ мл

Жалпы көлөм = 201,3

Даярдоо технологнясы.

Таза, кургак көлөмү чоң жанчуурда 10,0 желатоza, 15мл тазартылган суу кошуп сок билек менен текши бир багытта бирдей, текши массада мүнөздүү тырсылдаган добуш пайда болгончо аралаштырышат (алгачкы эмульсия). Колдонууга бериле турган айнек идишке 145мл тазартылган суу куюп 0,3г Белладоннанын кургак экстрагын эритип, ага бюретикалык системадан кофеин натрий бензаттын (1:10) эритмесинен 5мл, Натрий бромиддин (1:5) эритмесинен 5мл кошушат. Пайда болгон эритмени алгачкы эмульсияга кошуп текши болгончо аралаштырышат. Даяр болгон эмульсияны 2 кабат даки аркылуу сүзүшөт, эмульсиянын рецепттеги көлөмүн калган суу менен толукташат. Айнек идишти бекем жаап, катуу чайкап дагы бир жолу аралаштырышат. «Сыртка колдонуучу» жана «Салкын жерде сактоо керек», «Колдонуунун алдында чайкап аралаштыруу зарыл» этикеткаларын чапташат. Негизги этикеткада дарыкананын, рецепттин номери, оорулуунун аты жөнү, колдонуу эрежелери, сактоо мөөнөтү, баасы, даярдаган фармацевтин колу коюлат. Эмульсияларды даярдоодо эске ала турган учурлар: Даяр эмульсияга тундурмаларды суяк экстракттарды колдонууга бериле турган айнек идишке акырында кошуу талапка ылайык.

1.Эмульсияны даярдоодо 1,5 г Т- 2 эмульгаторду 10,0 г майга кошуу эрежеге ылайык. Бул учурда алгачкы эмульсияны даярдоо үчүн эмульгаторду (Т-2) май менен эритип, 5,8 мл тазартылган ысык сууну кошуп муздаганча аралаштырышат. Кээ бир учурда кургак сүттү да эмульгатор катары колдонушат. Анын өлчөмү рецептте көрсөтүлгөн майдын өлчөмүнө барабар болот. Сууда эрибей турган дары заттарды (камфора, ментол, анестезин ж.б) алгачкы эмульсияны даярдоонун алдында майды жылытуу жолу менен эритишет. Бул учурда эмульгатор менен суунун өлчөмүн эсептөөдө, майлуу фазанын массасынын көбөйүшүн эске алышат. Дагы бир эске алуучу жагдай, фенилсалицилат дары заты менен даярдалган эмульсиялар. Анын антисептикалык касиети ичеги-карын трагындагы болгон гидролиздин даражасына жараша болот. Фенилсалицилат жылытылган майда эригендиктен ичеги - карын трагында гидролизге кабылбайт, ошондуктан бул дары затты эмульсияга кошуудан мурда өтө майдалоо талап кылынат. Стабилизатор катары желатозаны же ж. б. колдонушат .

Майлардан даярдалган эмульсияларды стабилизациялоо үчүн кээде крахмалдын клейстерин да колдонушат.

Мисалы, рецепт № 2.52.

Rp.: Emulsi oleosi 100,0

Natrii bromidi 1,5

Anaesthesinil.1,0

M. D.S. 1 аш кашыктан 3 жолу.

Бул эмульсияларды даярдоо үчүн крахмалдын өлчөмүн рецептте берилген эреже боюнча алынган майдын жарымына барабар болгондой алышат. Мындан 10% крахмалдын клейстери пайда болот.

Эсептөө:

Натрий бромиддин (1:5) эритмесин алышат $1,5 \times 5 = 7,5$ мл

Шабдалы майы 10,0

Крахмал 5,5

Тазартылган муздак суу 11 мл

Анестезин 1 гр.

Тазартылган суу эмульсияны суюлтуу үчүн. 10,2мл чейин

Даярдоо технологнясы: Фарфор идишке 38,5 мл.тазартылган сууну куюп кайнаганга чейин ысытып, ага мурда даярдалган 5,5г крахмал менен 11мл муздак суунун аралашмасын кошуп, дагы 1-2 мүнөт кайнатышат. Жанчуурга 10,0г шабдалы майын куюп ага 1гр анестезинди эритишет. Бул эритмеге крахмалдын клейстерин аз-аздан

улам аралаштырып кошушат да сок билектин жардамы менен тез тез сүрүп, муздатуу тырсылдаган добуш пайда болгончо текши аралаштырышат. андан кийин 7,5мл натрий бромиддин(1:5) эритмесин кошушат. Даяр болгон эмульсияны колдонууга бериле турган айнек идишке куюп, эмульсиянын жалпы массасын рецептте көрсөтүлгөн өлчөмгө чейин калган суу менен толукташат. Колдонууга берүүгө даярдашат.

Мисалы, рецепт № 2.53.

Rp.: Extracti Belladonnae spissi 0,2

Emulsi oleosi 180,0

Camphorae

Phenylii salicylatis aa 2,0

M. D.S. 1 аш кашыктан мүнөтүнө 3 жолу.

Эмульсиянын курамында “Б” тизмесиндеги Белладоннанын (кооз күмүш чабак) экстраггы жазылган. Даярдоонун алдында анын дозаларын аныкташат: Эмульсиянын жалпы массасы

$$180,0 + 0,2 + 2,0 + 2,0 = 184,2\text{гр.}$$

$$1 \text{ аш кашык} = 15 \text{ мл } 184,2 : 15 = 12 \text{ жолу ичет}$$

$$1 \text{ жолку дозасы: } 0,2:12 = 0,016\text{гр}$$

$$\text{суткадагы дозасы: } 0,016 \times 3 = 0,048$$

Демек, дозасы туура берилген.

Рецепттеги ингредиенттердин санын эсептөө:

Рецептте май көрсөтүлгөн эмес. Ошондуктан 18,0 шабдалы майын алышат. Желатозаны 10,0 алышат, себеби $(18,0 + 2\text{гр камфора}) : 2 = 10,0$ Алгачкы эмульсияны алуу үчүн суунун көлөмү - $15\text{мл} = (20,0 + 10,0) : 2$ Фенилсалицилат сууда эрибей турган дары зат болгондуктан аны стабилдөө үчүн дагы кошумча 1гр. желатоза алышат. Эмульсияны суюлтуу үчүн тазартылган сууну $180 - 15 = 165$ мл алуу талапка жооп берет.

Шабдалы майы - 18.0

Камфора 2,0

Желатоза 10,0

Алгачкы эмульсия үчүн тазартылган суу -15 мл

Фенилсалицилат 2,0

Эмульсияны суюлтуу үчүн тазартылган суу – 165мл

Жалпы масса 184,2 гр.

Эмульсияны даярдоо:

Айнек идишке 136мл сууну жана 0,2 гр. Белладоннанын кургак экстрагын аралаштырышат. Натыйжада ачык курөң түстөгү эритме

пайда болот. Фарфор идишти ысык сууга коюп (суу баня) шабдалы майын 45°C-50°C чейин жылытып 2,0 камфораны эритишет. Натыйжада өңү сары түстөгү камфоранын жыты бар май эритмеси пайда болот.

Алгачкы эмульсияны даярдоо.

Кургак, көлөмү чоң жанчуурга 10,0 желатозаны 15 мл суу кошуп сокбилек менен тез-тез сүрүп майдалашат да камфоранын майдагы эритмесин аз аздан аралаштыруу менен кошушат. Эмульсияга мүнөздүү тырсылдаган добуш пайда болгончо аралаштырышат. Даяр болгон алгачкы эмульсиянын сапатын текшерүү үчүн - ага 1 тамчы суу кошкон учурда эмульсиянын үстүндө ак кабык байкалып турганы сапатынын канаттандырырлык дегенди түшүндүрөт. Жанчуурдагы алгачкы эмульсияга экстрактын суудагы эритмесин кошушат да аралаштыруу үчүн таза айнек идишке куюшат.

Фенилсалицилат гидрофобдуу касиетке ээ болгондуктан эмульсияга суспензия түрүндө кошушат: 2,0г фенилсалицилатты жана 1,0г желатозаны жанчуурда үзгүлтүксүз сүрүп майдалоо менен адегенде 1,5г даяр эмульсияны майдалоонуу улантуу менен дагы 25- 30 мл эмульсияны кошуп, текши тез тез аралаштырып, пайда болгон массаны колдонууга бериле турган айнек идишке куюп калган тазартылган суу менен жанчуурду жана сокбилекти чайкап үстүнө кошушат. Айнек идишти бекем жаап, тиешелүү этикетка чаптап колдонууга беришет.

Даяр эмульсиянын сапатын аныктоо.

Даяр эмульсия ак сүт түстө болуп фенилсалицилаттын майда бөлүкчөлөрүнүн тундурмасы сыяктуу болуп камфоранын жыты сезилет. Колдонууга бериле турган айнек дары идиш бекем жабылган. Идиштин түбүн жогору каратып караганда тамчылар көрүнбөйт. МФ Х талабы боюнча эмульсияны 50°C градуска чейин жылытып, кийин муздаганда, центрофугада 1,5 мин/аракетте 1минута айлантканда эмульсиянын катмарланганы байкалбайт. Демек, МФ Х талабына жооп бере алат. Рецептте дарылардын дозалары туура, так жазылган. Этикеткалар туура, так толтурулган. Негизги "Ичүүгө берилүүчү", кошумча "Салкын жерде сактоо керек", "Колдонуунун алдында чайкап аралаштыруу керек"- деген этикеткалар чапталган. Дарыканаларда эмульсия 3 күн салкын жерде сакталат. Эмульсиянын массасын ченегенде 183 гр. МФХ ± 2% массасынан чөктөөсү мүмкүн.

Текшерүү үчүн суроолор:

1. Эмульсияларга кандай мүнөздөмө бересиз?
2. Эмульсиялар кандай классификацияларга бөлүнөт?
3. Эмульсиялардын даярдоо ыкмасы кандай?
4. Даяр эмульсиянын сапатын кантип аныктайбыз

2.19. Дары өсүмдүктөрүнүн суудагы тундурмаларын жана демдемелерин даярдоо.

Сүзлүк дары чөптөрдүн демдемелерине жана кайнатмаларына мүнөздөмө.

Дары чөптөрдө түрдүү оорулар менен күрөшүүдө байыркы замандан бери адам баласы колдонуп келген. Эң алгачкы медицинанын негиздөөчүлөрү, байыркы врач жана философ Авиценна, врач жана фармацевтер Клавдий Гален, Гиппократ адамдарды оорулардан айыктырууда колдонгон дарыларынын көпчүлүгүн дал ушул дары чөптөрдөн алышкан. Дары чөптөрдөн алынган дарылар жаратылышы боюнча адамга жакын, тез жеңил таасир берет, кошумча жагымсыз таасири аз, организм жакшы кабыл алат, узагыраак мөөнөткө колдонсо болот жана жаш балдарды, карыларды дарылоодо жакшы натыйжа берет.

Азыркы учурда дары чөптөрдөн дары даярдоо 5 багытта жүргүзүлөт:

1. Галендик өндүрүш. Галендик өндүрүш – аталышы рим врачы Клавдия Галендин (131-201жж б.з.ч.) урматына коюлган. Галендик препараттарды **даярдоодо** эталондун ар кандай концентрациясы экстрагент катары колдонулат (настойка, суюк экстракттар жб.). Галендик препараттарды алууда БАЗ кошумча, балласттык заттардан толугу менен тазаланбайт.

2. Новогалендик өндүрүш - 1960- жж баштап өнүгө баштаган. Бул учурда экстрагент катары ар кандай экстрагенттердин жана алардын аралаш кошулмаларынын жардамы менен аралаш балласттык заттардан тазаланат (Адонизид, гитален, коргликон).

3. Фитохимиялык багыт. Бул татаал процесс д.ө.с. кайрадан иштеп чыгуу менен балласттык заттардан толук тазалоо менен жекече, атайын препараттарды алуу(алкалоиддер, гликозиддер, витаминдер).

4. Биотехнологиялык өндүрүш. Бул өндүрүш микробиологиялык синтезге негизделип, өсүмдүктөрдүн ткандарын өндүрүү менен алынат(антибиотиктер, жень-шень препараты).

5. Дары чөптөрдүн сырьесунан аптекалык шартта суудагы демдемелерди, кайнатмаларды даярдоо.

Суудагы демдемелер, кайнатмалар эн байыркы дарынын формасы болгондугуна карабастан, азыркы заманда да өзүнүн актуалдуулугун жоготкон эмес.

Настои-Infusa дары чөптөрдүн жумшак бөлүктөрүнөн даярдалат.

Отвары-Decocta-дары чөптөрдүн катуу бөлүктөрүнөн даярдалат.

Ал эми кийин дары чөптөрдөн демделип кайнатылган дарыларды атайын “Инфундиркалар”- деп аталган аппараттарды колдонуп даярдашат. **Инфундирка** - фарфордон же металлдан жасалган бекем идиш, көлөмүнө жараша инфундирканын ичинде чөптөрдү атайын чыпкалап сыккыч түзүлүштөрү бар 2 же 3 стакандардан турат. Инфундир аппараттарыныи алдынкы бөлүгүндө суу куюлган, сууну ысытып кайната турган электр түтүкчөлөрү жайгашкан. Инфундиркаларга же башка дарыканалык идиштерге (фарфор же эмальданган идиштер) салынган дары чөптөр сууда демделген, кайнатылган учурда пайдалуу керектүү - БАЗ сууга бөлүнүп чыгышы (алкалоиддер, гликозиддер, витаминдер. эфир майлары. ж.б.) алардын дарылык касиетин аныктаган, медицинада колдонуудагы ордун көрсөтөт. Эфир майлары топтолгон дары чөптөрдү демдеген жол менен гана даярдашат. Аларды кайнаткан учурда кээ бир негизги касиеттери жоголушу мүмкүн.

Суудагы демдемелерди жана кайнатмаларды экстрагент менен алуудагы процесстин жүрүшү.

Дары өсүмдүктөр өзүнүн жашоо тиричилигинде ар кандай органикалык заттарды, БАЗ, белоктор, балластык заттар, кант ж.б.у.с. заттарды иштеп чыгат. Көбүнчө демдемелер, кайнатмалар кургатылган абалда болушат. Экстракциялоо 3 баскычтан турат:

- дары өсүмдүктүн сырьесун (ДӨЧЗ-дары өсүмдүктүн чийки заты)суу менен чылап кою;
- Алгачкы шире суюктугунун пайда болушу;
- Масса алмашуу процесси.

Кургатылган дары чөптөргө экстрагент таасир эткенде, эң алгач клетканын ичине кире баштайт. Биринчи макро андан соң микроэлементтер(сууда жакшы эриген гидрофилдик заттар) клеткадан бөлүнүп чыгат. Клетканын тешикчелери, клетка аралыгы аркылуу экстрагентти сырьё өзүнө сиңирет да көбө баштайт.

Экстрагент клетканын ичине кирип десорбенттик касиетин көрсөтөт-**десорбция** процесси жүрөт. Экстрагент алгач (төмөкү молекулалуу заттар) ТМЗ(кислоталар, туздарды, сахарозаны, гликозиддерди), кийин ЖМЗ, коллоиддерди сүрүп чыгарат. Ошону менен бирге чексиз көбө турган заттар тез көөп, пептидге айланат, ал эми чектүү көбө турган заттар гелге айланат. Аягында “алгачкы шире суюктугу” пайда болот.

Клеткалар менен экстрагенттин ортосунда концентрациялык айырма пайда болуп- “диффузия” **процесси** башталат. **Диффузияга** мүнөздүү болуп, молекулалардын хоатикалык кыймылы эсептелет. Эң биринчи ТМЗ андан соң ЖМЗ акырындык менен, кийин коллоиддер диффузияланат. Диффузия клетканын ичиндеги жана сыртындагы концентрация тенделгиче жүрөт.

Дары чөптөрдүн сырьсун демдеп, кайнатып даярдоодо БАЗ сууга сапаттуу бөлүнүп чыгышына тийгизген факторлор.

Сууда демделген. кайнатылган дарылардын сапаты төмөнкү факторлорго жараша болот:

1. Даярдала турган суунун тазалыгы, температуралык режими.
3. Дары чөптөрдүн тазалыгы талапка ылайык болгону, дары чөп менен суунун туура катнашта алынган. (МФ XI)

Эрежеге ылайык д.ө.с. салмагы жана экстрагенттин көлөмү рецепте мисалы: 10,0-200мл, 0,6-200,мл, 10,0-180мл ж.б.у.с. катышта берилет. Эгер рецепте сырьенун массасы жана көлөмү көрсөтүлбөсө, анда НД таянып даярдалат.

Рецептте демделген жана кайнатылган дарылардын жалпы көлөмү берилет, бирок кээ учурда көлөмү белгиленип берилбесе МФХ атайын таблицасы боюнча дары чөптөр менен суунун катнашын төмөнкүчө аныкташат.

Таблица 2.8.

Катары	ДӨЧЗ жана суунун катнашы	Дары чөптөрдүн ар түрдүү тобу
1	1:10	Бардык дары чөптөр, курамында күчтүү таасирдүү дары заттар көрсөтүлбөгөн.
2	1:30	Горцвет(байчечекей), ландыш.

		Валериана тамыры(мышык тамыры)
3	1:400	Курамында күчтүү таасирдүү дары заттары бар- термопсис (сары мыя), наперстянка (оймок гүл) ж.б.
4	1:20	Алтейдин(гүлкайыр) тамыры

3. Дары чөптөрдүн кандай өлчөмдө майдаланганы, демделген кайнатылган убакыттын, РНтын так сакталышы.,технологиясы төмөнкү баскычтардан турат:

Дары чөптөрдү МФХ талабына ылайык өлчөмдө майдалоо: жалбырактары, гүлдөрү, чөптөрү-5 мм ден, дары чөптөрдүн тамырлары. дарактардын кабыктары - 3 мм. уруктары, мөмөлөрү, дандары-0.5 мм. ашпаган өлчөмө майдалашат. Майда гүлдөр бүтүн бойдон демделет. Дарыканаларга түшкөн дары чөптөр майдаланган абалда болот.

4. Убагында аралыштырып туруу жана тандап алынган экстрагенттин абалы (суу менен көлөмүн толуктоо) ж. б.

Дары чөптөрдү сууда демдеп же кайнатылганда ченеп куюлган суунун бир аз бөлүгү ал дары чөптөрдүн клеткаларына сиңип кирет, ал жерде адсорбцияланат, албетте суунун жалпы көлөмү азайып, талапка ылайык көлөмдү алуу татаалдыкты жаратат. Ошол себептен МФХ талабына ылайык рецепттеги көрсөтүлгөн суунун көлөмүн туура эсептөө үчүн (сууну сиңирип алуу коэффициентин колдонушат Кс/с) 1г дары чөптү сууда демдегенде же кайнатканда сиңирип алуучу суунун көлөмүн көрсөтөт.

Мисалы: шалфейдин жалбырагынын $Kc/c = 3,3$ эске алып жалбырагынан 200 мл демделген дарыларды даярда. $3.3 \times 20.0 = 66$ анда, $200\text{мл} + 66 = 266$ мл. Демек, керек болгон суунун алына турган көлөмү 200 мл эмес 266 мл түзөт.

6. Дары заттардын физикалык химиялык касиетин эске алып кошуу.

7. Стандарттык дары өсүмдүктөрдүн сырьесу колдонуу, б.а. БАЗ белгилүү, керектүү өлчөмдө болушу. Мисалы жүрөк гликозиддеринин таасир этүүчү(ЕД) бирдиги биологиялык ыкма менен аныкталат.

4. Суудагы демдемелердин жана кайнатмалардын технологиясы.

Даярдоо технологиясы төмөнкү баскычтардан турат:

1. Дары чөптөрдү МФХ талабына ылайык өлчөмдө майдалоо.
2. Майдаланган дары чөптөрдүн бөлүктөрүн ар кандай кошумча аралашмалардан тазалоо үчүн тешикчелери 0,16 - 0,2мм болгон дарыканалык элек менен элешет.

Дары чөптөрдүн массасы жана суунун көлөмдөрү. Массасын дарыканалык кол таразалаар менен сууну айнек цилиндр менен ченешет. Уй шартында ченөөдө 1аш кашыкка салынган кургатылган майдаланган дары чөптөр, жалбырагы, майда гүлдөрү 3 граммга барабар болсо, майдаланган тамырлары, кабыктары 7 граммга, ал эми уруктары, дандары 12 грамм болот.

3. Экстрагенттин(суунун) көлөмүн эсептөө:

4. Экстракция. Бул стадияда дары чөптөрдүн бөлүктөрү суу менен: нымдалышы, суунун дары чөптөрдүн клеткаларына кириши, дары чөптөрдүн тутумундагы пайдалуу заттардын эриши, сууга бөлүнүп чыгышы байкалат. Дары чөптөрдү инфундиркага салып үстүнө 20-22°C суу куюшат (таблица боюнча эсептелген) инфундирдик аппаратта 92-93C градуска төмөнкү убакытка чейин даярдашат. Дары чөптөрдүн жумшак жана катуу бөлүктөрүнөн:

Infusum - 15 мүнөт демдешет 45 мүнөт муздатышат.

Decoctum - 30 мүнөт демдешет 10 мүнөт муздатышат.

Ал эми рецептте Cito!- тез деген аныктама коюлган болсо дары чөптөрдү 25 мүнөт демдешет. Муз коюп же муздак сууга идишти салып тезинен муздатышат. Кээ бир учурда дары чөптөрдөн муздак сууда бөлмө температурасында 4 сааттан 12 саатка чейин демдеп даярдашат. Мисалы ушундай жол менен гүлкайырды тамырынан даярдашат. (өзгөчөлүгү: крахмалдын көп бөлүнүп кетүүсүн алдын алуу үчүн катуу сыкпай чыпкалашат)

Кээ бир дары чөптөрдүн мисалы, толокнянканын жалбырагы (аюу кулак), змеевиктин тамыры (бурама чөп), эмен кыртышынан алынган сырьелордо курамында илээшме заттар, ийлөө заттар (дубилдик заттар) болгондуктан, демдемелерди дароо ысык бойдон 2 кабат дакинин

бөлүгү менен сүзүшөт, анткени ал заттар муздаганда чөгүндү түрүндө болуп бозомук тартып өзгөрүлөт. Тескеринче сенна чөбүн демдеген учурда демдөөнү муздаганча улантат. Канчалык көп убакыт турган болсо ошончолук көп туруктуу пайдалуу заттар бөлүнүп чыгат. Эгер дары чөптүн курамында алколоиддер болгон учурда демделе турган сууну кычкылдандырышат (1% лимон кислотасын же хлордуу суутектин суюлтулган эритмесинде)

5. Дары чөптөр демделген сууну сүзүп чыпкалоо.

Сүзүү үчүн ченегич айнек цилиндрге айнек сүзгүч түтүкчө менен 2 кабат дакинин бөлүгүн (кебезден бир аз бөлүгүн салып) колдонушат. Кебездеги жана дакидеги сууну шпательдин жардамы менен сыгып, калган көлөмүн суу менен толукташат.

Дары чөптөрдөн даярдалган демдемелерге сиропту, туздарды эгер алар сууда жакшы эриген болсо, үстүнө кошуп аралыштырышат. Ал эми туздар, дары заттар сууда эрибеген болсо, адегенде аларды жанчуурда суунун бир аз бөлүгү менен эритип, андан соң гана кошушат.

Даяр болгон демделген, чыпкаланган дарылардын сапатын аныктагандан кийин колдонууга бериле турган айнек идишке куюп ылайыктуу капкактарды туура тандап бекитип, этикетканы толтуруп, чаптап колдонууга беришет.

Мисалы, рецепт № 2.54.

Rp.: Infusi herbae Thermopsidis 0,6 - 200ml

Natrii hydrocarbonatis

Natrii benzoatis aa 3,0

Liquoris Ammonii anisati 4ml

M. D.S. 1 аш кашыктан 3 жолу.

Анализ көрсөткөндөй термопсидин чөбүнүн курамында 1 % ордуна 1,2% алкалоид бар болгону аныкталган. Бул учурда. албетте, дары чөптүн санын азайтуу керек. Термопсидин (сары мыя) чөбүнүн саны төмөнкүчө эсептөөгө болот.

$$0.6 \times 1\% : 1.2\% = 0,5 \text{ грамм}$$

Курамында алкалоид болгон дары чөптөрдөн жасалган микстураларга 1% лимон кислотасын же суюлтулган туз кислотасын кошушат.

Аларды төмөнкүдөй эсептешет:

Эгер 100.0 дары чөптө 1,2 гр алкалоид бар болсо 0,5гр чөптө 0,006 гр болот. $100 - 1,2 = 0,006$ гр
0,5 - x

Же 1% лимон кислотасынан 0,6 мл ди тамчы түрүндө кошушат.

Мындан:

ЖТТП төмөнкүчө жазылат:

Сары мыянын (термопсис) чөбү 0,5

1% лимон кислотасы 0,6мл

Тазартылган суу 200мл

Натрий гидрокарбанаты 3,0

Натрий бензоаты 3,0

Нашатыр-анис тамчысы-4мл

Жалпы көлөм 204мл

Термопсис чөбүнү өлчөмү аз санда болгондуктан сууну сиңирип алуу коэффициентин колдонуунун кажети жок.

Даярдоо технологиясы

Инфундиркага 0,5 грамм термопсистин (5мм чейин майдаланган) чөбүн салып үстүнө 200мл тазартылган сууну, 0,6мл 1% лимон кислотасын кошуп инфундир аппаратына 15 мүнөт ысытып демдешет. Инфундиркадан алып 45мүнөт муздатууга коюшат, андан соң чөптү инфундирканын ичиндеги сыккыч торчо менен сыгып, 4 кабат дакинин бөлүгү менен колдонууга бериле турган айнек идишке чыпкалап сүзүп 3,0 дан натрий гидрокарбонатын, натрий бензоатын кошуп флаконду чайкап эритип аралаштырышат, 4 мл нашатыр-анис тамчыларын этияттык менен кошушат, флаконду бекитип, ылайыктуу этикетка чапташат.

Сапатын аныктоо:

Термопсистин (сары мыя) чөбүнүн демделип даярдалган дарынын өңү бозомук күрөң түстө, жарыкка караганда ашыкча дары заттардын бөлүкчөлөрү көрүнбөйт, бардык ингредиенттер текши аралашкан, сары мыяга мүнөздүү жыты сезилет, даамы кычкыл. Рецепт так, туура жазылган, ЖТТПто ингредиенттер ирети менен жазылган, дарыны даярдаган фармацевтин колу, сапатын текшерген химик-аналитиктин колу коюлган. Негизги этикетка “Ичүүгө берилет”. этикеткада дарыкананын, рецепттин, оорулуунун аты жөнү, дарынын аталышы. өлчөмү. баасы, даярдалган күнү, айы жылы жазылган жана “Салкын, караңгы, жерде сактоо керек”, “Колдонуунун алдында чайкап

аралыштыруу керек - деген кошумча этикеткалар чапталган. Флакон бекем жабылган.

Мисалы, рецепт № 2.55.

Rp.: Infusi flores Chamomillae ex 10,0 -150 ml

Hexamethylenetetramini 3,0

M.D.S. 1 аш кашыктан 3 жолу ич.

Ромашканын гүлүнөн даярдалган жана гексаметилентетрамин кошулган микстура. Рецептте ромашканын гүлүнүн өлчөмү берилген демек, Кс/с колдонушат. Таблица боюнча ромашканын гүлүнүн Ск = 3.4 мындан, 10,0 x 3,4мл.=34мл.

Мындан, эгер 1 грамм ромашканын гүлү 3,4 мл сууну сиңирген болсо, 10,0 ромашканын гулу 34 мл сууну сиңирип алганын көрсөтөт. Дары чөптөрдүн Кс/с (сууну сиңирип алуу коэффициенти).

Таблица 2.9.

Дары аталышы	чөптүн	Кс/с	Дары чөптүн аталышы	Кс/с
Ромашка гүлү		3,4	Мышык тамыр	2,9
Жапыздын жалбырагы		2,4	Ит мурун уругу	1,1
Көк дары (Шалфей)	гүл	3,3	Эмен кыртышы	2,0
Ландыш чөбү		2,5	Чалкан жалбырагы	1,8
Чай чөп		1,8	Горицвет(Байчечекей) чөбү	2,8

Жалпы көлөмгө 34мл кошуп жалпы талап кылынган суунун көлөмүн табышат. 150 мл + 34мл = 184 мл

Инфундиркага 10,0 ромашканын гүлүн (майда гүлдөрдү бүтүн бойдон) салып 184 мл сууну куюп инфундир аппаратына коюп ысытып 15 мүнөт демдешет. Андан соң инфундирканы ачып алып 45 мүнөт муздатууга коюшат. Демделген ромашканын гүлүн сыгып, 4 кабат дакинин бөлүгү менен колдонууга бериле турган айнек идишке сүзүшөт да 3.0 гексаметилентетраминди кошуп эритишет. Даяр болгон микстураны аралаштырып, эгер талап кылынса суу менен 150 мл чейин көлөмүн толукташат.

Сапатын аныктоо: Сарыч түстөгү суюк. тунук дары пайда болот,

ромашкага мүнөздүү жыты сезилет, даамы бир аз кычкыл.ашыкча заттар көзгө көрүнбөйт. Флакон бекем жабылган, ылайыктуу этикеткалар туура толтурулуп чапталган. Рецептте дары чөптүн сырьесунун массасы көрсөтүлбөгөн учурда таблица боюнча аныкташат.

Мисалы, рецепт № 2.56.

Rp.: Infusi herbae Hyperici 200.0 ml

D.S. Жууп чайкоо үчүн.

Чай чөптөн (зверобой) демделип даярдалган дарылар.

Чай чөп таблица боюнча 1:10 катышта даярдашат.

1 - 10

X - 2.00 (200 x 1): 10 = 20 грамм дары чөп.

$C_k = 1.8$ $20.0 \times 1.8 = 36$

$200 + 36 = 236$ мл. тазартылган суу

Даярдоо эрежеси жогорудагыдай. бирок чай чөптөрлө дубиллик заттар болгондуктан 2 кабат дакинин бөлүгү менен ысык бойдон чыпкалап сүзүп. колдонууга беришет. Дары чөптөрдөн дарыларды даярдоодо эске алчу жагдай. демделе түргөн илишке майдаланган дары чөптөрүн салып. үстүнө бөлмө температурасындагы сүзүп кюп. бууланган сүзүгө ал илишти салып демлөө даярдоо эрежесине туура келет. Дары чөптүн үстүнө кайнак сүзүп кюпуга болбойт. себеби дары чөптүн клеткаларындагы биологиялык активдуу заттардын бөлүнүп чыгышы кыйындайт.

Дарыканаларга хим-фармацевтикалык өндүрүштөрлө даярдалган дары чөптөрдүн кургак жана суюк концентраттык экстракттары келип түшөт.

Кургак экстракттар - Extracta sicca standartisata 1 : 1 же 1:2 катнашта

Суюк экстракттар - Extracta fluida standartisata 1:2.

Таблица 2.10.

Экстракттардын аталышы	Сүзүлүү катнашы
Алтейдин(гүлкайырдын) кургак экстрагты	1:1
Валериананын(мышык тамыр) суюк экстрагты	1:2
Горицветтин(байчечекей гүлү) суюк экстрагты	1:2
Ландыштын (мончок гүлдүн) кургак экстрагты	1:2
Напестянка(оймок гүлдүн) кургак экстрагты	1:1

Адонизид суюк	1:2
Термопсис(сары мыя чөбү)	1:1

Экстракттарды колдонуп сууда демделген жана кайнатылган дарылардын түрлөрүн даярдоо аз убакытты талап кылат.

Мисалы, рецепт № 2.57.

Rp.: Infusi herbae Adonisidi ex 6,0 - 200ml

Natrii bromidi 2,0

Tincturae Valerianae 10ml

M.D.S. 1 аш кашыктан 3 жолу ич.

Бул рецепте адонизид “Б” тизмесине кирет, дозасы текшерилет.

Адонизиддин суюк **экстрагын** колдонушат. $6 \times 1:2 = 12 \text{мл}$

Натрий бромидин конц. эритмеси 20% $(1 : 5) 2 \times 1:5 = 10 \text{мл}$

Суунун көлөмүн эсептөө: $200 \text{мл} - 10 \text{мл} - 12 \text{мл} = 178 \text{мл}$.

Дозаларын аныктоо.

Жалпы көлөмү 210мл.

$210 \text{мл} : 15 (1 \text{ аш кашык}) = 14$ жолу ичүүгө берилет.

Адонизиддин 1 жолку ичүүдөгү өлчөмү $12 \text{мл} : 14 = 0,85 \text{мл}$
(же 28 тамчы).

3 жолку өлчөмү $0,85 \times 3 = 2,55$ (84 тамчы).

МФХ боюнча Адонизиддин тамчы боюнча дозасы:

1 жолку дозасы - 40 тамчы

3 жолку дозасы - 120 тамчы

Демек, рецепте доза жогорулатылган эмес.

Даярдоо технологиясы

Колдонууга бериле турган айнек идишке 178мл тазартылган сууну. 10 мл натрий бромидинин эритмесин, 12 мл адонизиддин суюк экстрагын жана валерианын спирттеги тундурмасын куюп, бардыгын текши аралаштырышат. Флаконду бекем жаап, ылайыктуу этикеткаларды чаптап колдонууга беришет.

Сапатын аныктоо:

Флакон бекем, жылчыксыз кылып жабылган, түбүн өйдө кылып кармаганда тамчылар көрүнбөйт. Негизги этикеткага “Ичүүгө берилген” жана кошумча “Салкын, караңгы жерде сактоо керек”, “Колдонуунун алдында чайкап аралаштыруу керек” - деген

этикеткалар чапталат. Рецепт туура жана так жазылган, жазуу түрүндөгү текшерүү паспортто ингредиенттер ирети менен көрсөтүлгөн. Даярдаган фармацевтин, текшерген химик-аналитиктин колу коюлган. Демделип даярдалган дары тунук. Өңү ачык күрөң түстө, даамы кычкыл, мышык тамыр чөбүнүн жыты сезилет. Даяр болгон көлөмү МФ талабынан четтетилгени $\pm 2\%$ түзөт. Сактоо мөөнөтү 2 күн.

Текшерүү үчүн суроолор:

1. Суудагы дары чөптөрдүн демдемелерине жана кайнатмаларына кандай мүнөздөмө бересиз?
2. Суудагы демдемелерди жана кайнатмаларды экстрагент менен алуудагы процесстин жүрүшү кандай?
3. Дары чөптөрдүн сырьесун демдеп, кайнатып даярдоодо БАЗ сууга сапаттуу бөлүнүп чыгышына кандай факторлор таасир берет?
4. Суудагы демдемелерди жана кайнатмалардын технологиясы кандайча?

Студенттердин өз алдынча иштөөсү үчүн тесттик тапшырмалар

1. Таасири күчтүү дары чөптөрдөн даярдалган демдемелерди даярдоодогу суу менен сырьенун катышын көрсөткүлө:

- а) 1:400; б) 1:20; в) 1:10; г) 1:2,0.

2. Фармацевт ромашка гүлүнөн 15,0 -- 200мл ($K_c/c=3,4$) демдеме даярдаш керек. Суунун көлөмүн эсептегиле:

- а) 251мл; б) 215мл; в) 200мл; г) 185мл.

3. Эфир майы кармалган дары өсүмдүк сырьесунан тундурма даярдоодо, инфундирканын капкагын бекем жаап даярдашат. Эфир майы турумунда бар өсүмдүктү аныкта:

- а) коңгуроо гүлү; б) ак кайың; в) жалпыз; г) ит мурун.

4. Дары чөптөрдүн сырьесунан сууда демдеп, кайнатып даярдоодо колдонуучу аппаратты тапкыла:

- а) дистиллятор; б) автоклав; в) перколятор; г) инфундирка.

5. Дары чөптөрдүн сырьесунан демдеме, кайнатма даярдоодо суунун көлөмүн так эсептөөдө колдонулуучу коэффициенттин аныктагыла:

- а) Кс/с; б) Кк/к; в) Е/1 г) Е.

6. Горицветтин чөбүнүн, ландыш жалбырагынын суудагы демдемесин даярдоодо дары өсүмдүктөрдүн жана суунун катышын аныктагыла:

- а) 1:100; б) 1:30; в) 1:20; г) 1:10.

7. МФ1Х ст 262 көрсөтмөсү боюнча тундурмада берилген гүлкайыр тамырынын жана суунун катышын көрсөткүлө:

- а) 1:30; б) 1:5; в) 1:20; г) 1:10.

8. МФХталабына ылаык д.ө.с. тундурма даярдоо үчүн өсүмдүк тамырларын майдалоо керек:

- а) 3 мм; б) 5мм; в) 10мм; г) 0,1мм.

9. МФХталабына ылаык д.ө.с. тундурма даярдоо үчүн жалбырактарды, чөптөрдү майдалоо керек:

- а) 3 мм; б) 5мм; в) 10мм; г) 0,1мм.

10. Эгерде рецепте ДӨЧЗ өлчөмү берилбеген учурда, МФХ көрсөтмөсүнө ылайык даярдоо керек:

- а) 1:10; б) 1:20; в) 1:30; г) 1:2

2.20. Дарылык майлар. Алардын аныктамасы, классификациясы. Май негиздери, аларга коюлуучу талаптар жана классификациясы.

Дарылардын жумшак формаларына дарылык майлар (unguentum), линименттер (linimenta), суппозиторийлер (suppositoria), пасталар (pastae) кирет. Дарылык майлар - эң байыркы дарынын формасына катарына кирип, азыркы күндө да актуалдуулугун жоготпостон, дерматологияда, оториноларингологияда, проктологияда, сырткы терилерге, былжыр кабыкчаларга жана гинекологияда кенен колдонулуп келет. Мындан тышкары дары майлар колдун, беттин терилерин, былжыр кабыкчаларды дүүлүктүрүүчү заттардан сактоо, теридеги тактарды кетирип, жумшартып, азыктандыруучу (крем,

гельдер) каражат катары да белгилүү. Дары майлар колдонулушу боюнча төмөнкүчө бөлүнөт: дерматологиялык дары майлар-териге сыйпоочу (*unguenta dermatologica seu ung.propria*), мурундун былжыр кабыкчаларына (*ung. nosales seu ung.rinales*), көзгө сыйпоочу (*ung.opthalmica seu oculenta*), жыныс кынына сыйпоочу (*ung. vaginalis*), заара чыгуучу жолдорго сыйпоочу (*ung. urethrales*), түз ичегиге колдонулуучу (*ung. rectales*) ж.б. Дарылык майлар ар түрдүү физикалык – химиялык касиеттеги бир же андан көп фармакологиялык активдүү дары заттардын май негизи менен аралашмасы болуп эсептелет. (*Basis unguenti seu Constituens*). Май негиздери төмөнкү сапаттарга ээ болуусу зарыл:

- териге, былжыр кабыкчаларга сыйпаган учурда агып куюлуп калбагандай консистенцияда же абалда болуусу;
- ар түрдүү дары заттар менен жакшы аралашуусу;
- химиялык жактан туруктуулук, башкача айтканда сакталуу учурунда абанын, жарыктын таасири менен өзгөрбөш керек;
- микробиологиялык жактан туруктуулугу.

Азыркы заманбап дарылык майларды териге сыйпоо менен ички ооруларды да дарылоо үчүн жана оорунун алдын алуу каражат катары да колдонуп келишет.

Май негиздерине төмөнкүчө талаптар коюлат:

1. Дары майлардын дарылык касиетине туура келүүсү, мисалы, теринин кургап кетүүдөн же башка сырткы факторлордон сактоого колдонулган дары майларды даярдоодо май негиздери тери үстүндө тез кургап, нык капталып тургандай касиетке ээ болуусу талапка ылайык.

2. Ал эми жалпы (резорбтивдүү) таасир көрсөткөн дары майларды даярдоодо май негиздери дары майлардын тутумундагы дары заттардын тери астына өтүп, андан соң канга сиңирүүчү касиетине туура келүүсү зарыл.

3. Май негиздеринде дары майларды колдонгондо терини кычыштырган, дүүлүктүргөн жана башка аллергиялык терс таасирлеринин болбоосу талапка ылайык.

4. Май негиздери дары заттар менен кошулганда дарылоо касиеттерин күчөтүүсү талапка туура келет.

5. Териге жана былжыр кабыкчаларга колдонгондо, алардын баштапкы РН өлчөмүн сактап калуу касиетине ээ болуусу.

Май негиздери төмөнкүчө классификацияланат:

Липофильдик май негиздери. (сууда жана башка суюктуктарда эрибей турган май негиздери): 1. Катуу майлар - *Adeps suillus depuratus*- тутумунда бир аз холестерин болгон олеин, пальмитин, стеарин кислоталарынын триглицериддеринин аралашмасы(май негизинин эмулгирленүүчү касиетин камсыз кылат) ак түстөгү май 34- 46°C эрийт, абанын, нымдын таасири менен какшып кетүүчү касиети бар. Каз майы-*Adeps anserinum*- күйүктөрдө сыйпала турган дары майларды даярдоодо колдонулат, 26-34°C эрийт. Гидрогенезирленген майлар-саломасы же гидрожир - *Adeps hydrogenisatus*, комбижир - *Adeps composites* (55% саламастан, 30% өсүмдүк майынан,15% малдын майынан турат, 26 -32°C эрийт, жогорудагы майларга караганда дары заттарынын май негиздеринен бошонуусу кечирээк өтөт, гидрогенезирленген өсүмдүк майлары жер жангак майы, төө буурчак майы, булардан тышкары кадимки өсүмдүк майлары күн карама майы - *oleum Helianthi*, шабдалы майы- *oleum Persicorum*, кастор майы -*oleum Ricini* ж.б .бул май негиздеринин баалуулугу - сууну жакшы сиңирип алууда болуп эсептелет.). Момдор - воски- жогорку бир атомдуу спирттердин жана май кислотасынын татаал эфири болуп саналат, буларга ланолин - *Lanolinum* сары күрөң түстөгү, илээшкек. өзгөчө жыты бар коюу масса, койдун жүнүн суу жегичтер менен жуугандагы пайда болгон суюктукту иштетүү жолу менен алынган масса, химиялык жактан жогорку малекулярдуу циклдик спирттердин татаал эфирлери, май кислоталарынын жана бош жогоркумалекулярдуу спирттердин кошундусу катары каралат, 36- 42 градуста эрийт. Сууда ланолин эрибейт, бирок суу менен сүртүп аралаштырган учурда 150% чейин сууну сиңирип алат (*Lanolinum anhydricum*) да өзүнүн май негизи катары касиетин жоготпойт, ушул касиети ланолинди көп учурда дары майларын даярдоодо колдонулат. Эфирде жана хлороформдо жакшы эрийт. Эгер врач рецептте ланолинди май негизи катары көрсөтсө, анда сууланган ланолинди алышат. Май негиздери катары булардан тышкары дары майлардын консистенциясына пластикалык абал келтирүүдө, химиялык жактан туруктуулукту камсыз кылуу

максатынла спермацет **Cetaceum** (цетил спирта менен май кислотасынын татаал эфири) -майлуу катуу масса, эрүү температурасы 42 -54°C жана аары мому кирет. (**Cera (lava)**). Кочкул сары түстөгү борпоң масса эрүү температурасы 63-65°C.

2. Углеводороддуу май негиздери. Нефтин көп катмардагы иштетилген натыйжасы. Вазелин (**Vaselinum**)- катуу парафин (**Paraffinum solidum**) касиети жогорку чектеги углеводдордун татаал кошундулары сыяктуу ак түстөгү майлуу масса, дары майларды массасынын тыгызырак болуу максатынла кошушат эрүү температурасы 50-57°C. Вазелин майынын (**Oleum Vaselini** түссүз жумшартуучу касиети бар майлуу суюктук). Вазелин ак же саргыч түстөгү чоюлчаак масса, 37-59°C эрийт, суу менен аралашпайт, какшыбайт, теринин үстүндө гана кармалгандыктан, теринин үстүнө сыйпалган дары майларды даярдоодо жакшы негиз болуп эсептелет. Бир гана баштын терисине сыйпала турган дары майларга кошууга болбойт, себеби вазелин суу жана самынга эрибейт, көпчүлүк учурда вазелинди, териге, көзгө колдонгон дары майларды даярдоодо колдонушат, бирок териден оңой менен кетпейт, чет өлкөлүк аналогу петролат (**Petrolatum**) деп аталат (60°C эрийт). Эгер рецептте май негизи так көрсөтүлбөгөн учурда май негизи катары вазелинди гана алышат, кээде ланолин кошушат, ал эми вазелин майы суспензияланган дары майларды даярдоодо колдонушат.

Нафталан нефти. **Naphthalanum liquidum raffmatum.** өзгөчө жыты бар каралжын түстөгү коюу. шире сыяктуу суюктук, суу менен аралашпайт, глицерин, суюк, коюу майлар менен жакшы аралашат, дезинфекциялык, ооруксуздандыруучу касиети бар, 1 жана 2 денгээлдеги күйүктөрдө колдонулат. (Нафталан дары майы.)

Озокерит-Ozokeritum мом өңдөнгөн кочкул күрөң түстөгү нефтинин жыты бар минерал, эрүү температурасы 50- 60°C, курамында чайыр жана күкүрт бар.

Церезин - **Ceresinum** азокериттин тазаланган түрү, түссүз морт болгон аморфтук масса. Эрүү температурасы 68-72°C. Мындан тышкары жасалма (табигый эмес) вазелин да колдонулат-бул парафин,

азокирит, церезиндин түрдүү катнаштагы кошулмасы.

3. Силикондук майлар (эсилон-аэросилдик майлар, булар кремнийорганикалык жогорку молекулярдуу кошулмалар өңсүз, илээшкек майлуу суюктук ("№5 полидиэтилсиликондук суюктук" ПЭС), Эсилон - 5" колдонулат, вазелинден айырмаланын теридеги жылуулук жана газ алмашуу процесстерине көп таасир бербейт, ошондуктан татаал курамдагы дары майларды, кремдерди тери үстүнө сыйпай турган дары майларды даярдоодо гана колдонулат. Вазелин майы, парафин, мом, ланолин менен текши аралашманы пайда кылат, ал эми майда ментол, камфора, фенилсалицилат, кара майлар (дэготь) жакшы эрийт жана фармацевтикалык өндүрүштө кремнийдин диоксиди SiO₂ аэросил же оксил деген аталышта белгилүү 4 төн 40 мкм чейин майдаланган күкүм, эң жакшы адсорбциялык касиетке ээ, аларды кошууда суспензияны пайда кылат, 15% тен 60% чейин суюктукту сиңирип алат. Оксилди май негиздерин коюулантуу жана стабилдештирүү үчүн колдонушат).

4. (ПЭП) Полиэтилен -полипропилен гелдери (полиэтилендин вазелин майы менен аралашмасы, полипропилендин нолимеринин минералдык майлар менен аралашмасы).

Гидрофилдүү- липофилдик негиздер. (Эмульсиянын түрүнө жараша липофилдик жана гидрофилдик касиетерге ээ болгон май негиздери):

1. Абсорбцияланган негиздер (вазелин менен ланолиндин 9:1 же 6:4 катыштагы аралашмасы. ПЭГ -400 менен ПЭГ- 400 47.5% теңме тең аралашмасы).

2. Эмульсиондук сүү/май түрүндөгү негиздер (эмульгатор Т- 2 10%-пальмитин. стеарин кислотасынын жана полиглицериндердин толук эмес эфирлеринин кошундусу болуп саналат. ачык же коюу күрөң түстөгү катүү зат 40°C эрийт. вазелин 60%, тазартылган сүү 30%, пентолдук май негизи (пентол 2.5%. вазелин 47.5%. тазартылган сүү 50%). **Эмульгатор Твин-80-** суюк. жогорку активдүү заттарга кирет. сүүдө жана органикалык эриткичте жакшы эрийт.) ж.б., эмульсиондук май/сүү түрүндөгү негиздер (ДЭГ- стеараты 20%, натрий вращисульфат 0.8%. күн карама майы 20%, вазелин 30%, тазартылган сүү 100% чейин) ж.б.

Гидрофилдүү май негиздери. (сүүдә жана башка суюктуктарда жакшы эрүүчү май негиздери бул негиздер териле тез кыргап көпкө чейин сакталат. жогорку биологиялык таасир бере алат. оной алынат. жүүлөт. бирок синерезис кубулушу болушу мүмкүн (дары майдын суюк фазасы бөлүнүп чыгат).

Глицерин-крахмалдүү май негизи. Глицерин дары майы (Unguentum Glycerini) Фарфор илиште 7 гр. бундай крахмалына 7мл сүү куюп аралаштырышат андан соң. 93 гр глицеринди кошуп да бууланган илиште ысытуу жолу менен текши аралаштырышат. Муздагандан кийин ак түстөгү жумшак консистенция пайла болот. **Глицерин - желатиндүү май негизи** Желатиндин 1-3% жана глицериндин 10 - 30% турат. фарфор илишке желатиндин майдаланган бөлүктөрүн салып үстүнө сүү куюп 3-4 саатка көп чыгуу үчүн коюшат. андан соң глицеринди кошуп бууланган илиште ысытып. саргыч түстөгү. текши. жумшак масса пайла болгончо аралаштырышат. Бул эки май негиздеринин сактоо мөөнөттөрү анча узак эмес.

1. Полисахариддердин эритмеси (МШ 5-7 % эритмеси. Глицерин майы ж.б. **Метилшеллюлоза**- целлюлозанын жана метил спиртинин жөнөкөй эфири болуп саналат. алар жытсыз. лаамсыз ак же саргыч түстөгү була түрүндөгү заттар. Сакталуу мөөнөтү узак.

2. Полиэтиленгликолдук (ПЭГ4000 жана ПЭС 400 1:1 же 1:2 аралашмасы)

3. олигоэфирдин эритмелери (90% полиэтиленгликольполисуксинат(ПЭГПС) жана 10% этанолдон турат)

4. Белоктордун гель түрүндөгү эритмелери (желатиндин 1:3%. глицериндин 30% чейин, тазартылган сүү 70- 80% чейин. коллагендин сүүдәги эритмеси. **Коллаген** -табигый биополимер-малдын терисинен иштетүү жолу менен алынган жумшак масса же суюктук катары дары майларды, суппозиторийлерди даярдоодо колдонулат.

Дарылык майларды рецептте жазуу:

1. Рецепт дары майлардын курамындагы дары заттардын аталышынан башталып, алардын сан өлчөмү, май негиздери жазылып “Дары май болгончо аралаштыра бер” “Misce. ut fiat unguentum”- деген аныктама. андан соң, Da.Signa. көрсөтүлөт.

Rp.: Acidi salicylici 0,5
Anaesthesini 1,0
Novocaini 0,5
Lanolini 2,0

Vasellini 16.0

M.f.unguentum .

D.S.Териге сыйпоо үчүн.

Бул дары майдын курамында салицил кислотасы ак түстөгү майда ийнече сыяктуу кристаллдар, сууда начар эрийт, кайнак сууда, спиртте жакшы эрийт, вазелинде 0,8% чейин эрийт. Анестезин ак кристалл түрүндөгү күкүмдөр, липофилдик негизде эрүү касиети 5% түзөт. Новокаин ак түстөгү кристалл түрүндөгү күкүмдөр, сууда жакшы эрийт.

2. Рецепт “Unguenti”- деген аныктамадан башталып, дары заттардын аталышы, концентрациясы, сан өлчөмү, андан соң D.S. жазылат

Дарылык майлардын даярдоо эрежелери:

Дары майларды даярдоо төмөнкү баскычтардан турат:

1.Дары заттарды жана май негиздерин камдоо, дары майлардын массасына жараша жанчуурду, сокбилекти тандоо.

2.Дары заттарды май негиздерине кошуу, аларды фарфор идиште буулануучу аппаратта же ИК нурлануучу лампанын жардамы менен эритип аралаштыруу.

3.Гомогендештирүү б.а. аралаштыруу, бирдей текши массага келтирүүчү май негиздерин алуу, жанчуурга салуу үчүн пластмасс, фарфор шпательдерди колдонуу.

4.Стандартташтыруу, тагыраак айтканда сапатын аныктоо, бүткөн түргө келтирүү МФХ талабына ылайык.

5.Колдонуу га берүүгө даярдоо, сактоо мөөнөтүн белгилөө.

Мамлекеттик Фармакопея боюнча эгерде дары майларды даярдоодо, врач алардын концентрациясын рецептте көрсөтпөгөн учурда. фармацевт 10% дары майын даярдайт (эгерде дары майдын курамында “А” жана “Б” тизмесиндеги дары заттар жок болгон учурда).

Мисалы, рецепт 2.58.

Rp.:Unguenti Camphorati 20,0

D.S. Булчуң оорусунда сүртүп сыйпоо үчүн.

Бул дарылык майы стандартташтырылган. Мамлекеттик Фармакопеянын көрсөтмөсү боюнча дары майдын негизи катары 60 грамм вазелин жана 30 грамм ланолинди алышат.10% камфора дары майын даярдоо үчүн, алгач кристалл күкүм түрүндөгү камфораны канча

грамм алуу керектигин аныктоо керек.

$$10-100 \quad X= 2,0$$

$$X - 20$$

Эми, 20 грамм камфора майын даярдоо үчүн канча грамм вазелин жана ланолин талап кылынарын эсептөө керек.

$$60 - 100$$

$$30 - 100$$

$$X - 20$$

$$x = 12,0 \text{ вазелин}$$

$$x - 20$$

$$x = 6,0 \text{ ланолин}$$

Мындан, паспорт төмөнкүчө түзүлөт:

Вазелин 12,0

Ланолин 6,0

Камфора 2,0

Жалпы масса 20,0 г

Даярдоо технологиясы: Таза кургак фарфор идиште 12,0г вазелинди, 6,0 ланолинди май негиздерин жылытып эритүүчү аспаптын жардамы менен 40 градустан жогору болбогон температурада улам аралаштырып туруу жолу менен 2,0г камфораны эритишет. Бул май эритмесин бир аз муздаганча коё турушат да моюнчасы кенен айнек же фарфор идишке салып тыгыз бекитишет, сапатын текшерген соң (дары май көрүнүшү бирдей консистенцияда болуусу талапка ылайык) дарылардын жумшак түрүн даярдап бүткөн түргө келтиришет, капкактын ички бетине фольга кагазын салып дары майдын эстетикалык жактан жымсалдуу көрүнүшүнө көңүл бөлүү зарыл, ылайыктуу этикетка чапташат.

Дары заттардын май негиздеринде таркап жайгашып аралашкан децгээлине жараша дары майлар төмөнкүчө бөлүнөт:

1. Гомогендуу дары майлар.

2. Гетерогендүү дары майлар (суспензия сыяктуу дары майлар, кошулма айкалаштырылган дары, эмульсия сыяктуу дары майлар кирет.

Гомогендик, гетерогендик жана аралаш дарылык майларын даярдоо жана аларды жасалгалоо

1.Гомогендүү дарылык майлар бири бирине жакшы аралаша турган ингредиенттерден турат, б.а дары заттар май негиздеринде жакшы эрийт. Мисалы: камфоранын, анестезиндин, ментолдун, тимол, бензол кислотасы ж.б. дары заттардын вазелинде, вазелин менен ланолиндин кошулмасында, катуу майлардагы май эритмелери кирет.

Мындан тышкары калий иодидинин, сульфацил натрийдин, новокаин гидрохлоридинин эфедрин гидрохлоридинин ПЭГ, МЦ. Na- КМЦ суудагы эритмелеринин аралашмалары да мисал боло алат. Эң жөнөкөй мисал болуп камфоранын дары майы эсептелет. (рецепт жогоруда берилген).

Мисалы, рецепт № 2.59.

Rp.: Unguenti Camphorati 10% - 50.0

D.S. Артриттерде сыйпоо үчүн.

Камфора чагым түрүндөгү ак кристалл, күчтүү жыты. ачуу даамы бар, сууда начар, ал эми 95% этил спиртинде жакшы, майларда жана эфир маларында оңой эрийт. Вазелин - гель сыяктуу коюу масса, 37 - 50°C эрийт.

Ланолин - сары-курөң түстөгү, өзүнчө жыты бар, сууну 150% чейин сицирип алган касиетке ээ.

Дарылык майларды даярдоодо төмөнкү эрежелерди эске алуу зарыл

1. Эгер дары майдын курамында май негизинде эрибеген же аз гана эрий турган касиетке ээ болгон дары заттардын саны 3% төмөн болгон учурда, ал дары заттарды жардамчы май(вазелин майы же башка суюк майлар менен жанчуурда сүрүп **майдалашат**. Ингредиенттердин бири-бири менен жакшы, текши аралашуусун камсыз кылуу үчүн суюк майдын өлчөмүн дары заттын сан өлчөмүнүн жарымыны **барабар** болгондой ченеп алышат (Дерягиндин эрежеси).

2. Эгер дары майдын курамында май негизинде эрибеген же аз гана эрий турган касиетке ээ болгон дары заттардын саны 3% жогору болгон учурда, ал дары заттарды берилген май негизинин эриген бир аз бөлүгү менен жанчуурда сүрүп майдалап, кийин калган бөлүгүн аз-аздан аралаштыруу учурунда кошобуз да текши бирдей болгончо аралаштырышат.

Суспензия сыяктуу дары майлардын курамынагы дары заттын сан өлчөмү 25% жана андан жогору болгон учурда аларды пасталар деп аташат б.а. пасталар дары майларга караганда консистенциясы (абалы) коюу болот. Мында дары заттарды өзүнчө майдалап, майда күкүм

түргө келтирип, тегиз аралаштырып, андан соң май негизине эреже боюнча эритип, бир бөлүгүнөн кийин калганнын кошуп текши, бирдей болгончо аралаштырат.

Мисалы, рецепт № 2.60.

Rp.: Xeroformii 1.0

Zinci oxydi 5.0

Lanolini anhydrici 10,0

Vaselini 20.0

M.D.S. Жаратты таңуу үчүн.

Бул дары заттын курамындагы ксероформ менен цинк оксиди ланолин менен вазелиндин **аралашмасында эритет**. Ошондуктан, кургак фарфор идишке 10,0г ланолин, 20,0г вазелинди өлчөп салып бууланып ысытуучу аппаратта эритишет. Жанчуурга 1,0 г ксероформду, 5,0г цинк оксидин салып сокбилек менен сүрүп текши майдалап эриген ланолин менен вазелинден турган май негизинен болжол менен 3 граммдай кошуп, андан соң май негизинин калганын бөлүп-бөлүп кошуп сокбилек менен консистенциясы бирдей коюу дары майы болгончо аралаштырышат. Даяр болгон дары майын айнек идишке салып бекитип берүүгө камдашат, ылайыктуу этикетка чапташат. Пасталарга дагы мисалдарга төмөнкүлөрдү аташат:

Мисалы, рецепт № 2.61.

Цинк пастасы 100,0 : Цинк кычкылы 25,0

Крахмал 25,0

Вазелин 50,0

Даярдоо технологиясы

Жылытылган жанчуурга 25,0 г цинк оксидин салып, эритилген вазелин менен сүртүп аралаштырып, 25,0 г крахмалды вазелиндин калган бөлүгүн акырындык менен кошуп текши бирдей масса болгончо аралаштырышат. Дары майды даярдоодогу бардык эрежелерди эске алышат.

Мисалы, рецепт № 2.62.

Лассар пастасы (салицил цинк пастасы) 100,0:

Салицил кычкылдыгы 2,0

Цинк кычкылы 25,0

Крахмал 25,0

Вазелин 48,0

Даярдоо технологиясы жогорудагыдай.

Эмульсия сыяктуу дары майлар деп, дары заттардын суюк фазада эрип май негиздери менен эмульсия сыяктуу аралашкан түрүн айтышат. Мисалы: колларгол, протаргол, танин, этакридина лактат, гексаметилентетрамин, дары чөптөрдүн экстрактарын ж.б. адегенде сууда эритип, андан соң гана май негиздерине кошушат.

Мисалы, рецепт № 2.63.

Rp.:Hexamethylentetramini 2,0

Lanolini

Vaselini ana 10,0

M.f.unguentum.

D.S.Буттун согончогуна сүртүп сыйпоо үчүн.

Даярдоо ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Айнек идишке 3мл тазартылган сууну куюп 2,0 г гексаметилентетраминди эритишет(1:1,5). Жанчуурга 7,0 г суусуз ланолинди, 10,0 г вазелинди салып сокбилек менен бирдей текши май негизи болгончо аралаштырышат. Бул аралашмага айнек идиштеги гексаметилентетраминдин эритмесинен аз аздан кошуп, дары май даяр болгончо тез тез аралаштырышат (дары майлар даяр болгондо мүнөздүү тырсылдаган добуш чыгат). Даяр болгон дары майды айнек идишке салып, бекитип ылайыктуу этикетка чапташат.

Студенттердин өз алдынча иштөөсү үчүн тапшырмалар

Дары майларды даярдап, сапатын аныктагыла:

1 .Rp.: Unguenti Camphorati 30,0

M.D.S. Муунга сүртүп сыйпоо үчүн.

2. Rp.: Anaesthesini 1,0

Vaselini 30,0

M.f.unguentum.

D.S. Муундарга суртуп сыйпоо үчүн.

3. Rp.: Mentholi 0,5

Lanolinum anhydrici

Vaselini ana 15,0

M.f.unguentum.

D.S. Мурундун былжыр кабыкчаларына сыйпоо үчүн.

4.Rp.: Streptocidi 0,5

Dermatholi 0,5

Lanolinum anhydrici 5,0

Vaselini 15.0

M.f.unguentum

D.S. 3 жашар балага орооп чулгоо катары таңуу үчүн.

Аралаш дарылык майларына мүнөздөмө. Даяр болгон дары майлардын сапатын аныктоо.

Практикада кошулма айкалышгырылган дары майлар деп аталган татаал тутумдагы дары майлар кездешет, башкача айтканда дары заттар май негиздери менен аралашканда суспензия, эмульсия, эритме сыяктуу дарылык майлар даярдалат. Бул учурда липофилдуу дары заттарды май негиздеринин липофилдуу бөлүгүндө эритишет, сууда эрий турган дары заттарды суунун аз гана бөлүгүнө эритип, ошондой эле массада алынган сүүсүз ланолин менен эмулгирлентип, андан кийин гана жалпы берилген май негиздери менен кошуп аралаштырышат.

Ал эми май негиздеринде эрибей турган дары заттарды алгач, жанчуурда сүртүп майдалап, суспензия сыяктуу дары майларды даярдоо ыкмасын колдонушат. Дары майлардын курамында учуп кетүүчү касиетке ээ болгон дары заттар болгон учурда аларды эң акырында кошушат. (температура 40°C ашпаган жагдай талап кылынат).

Мисалы, рецепт № 2.64.

Rp.: Mesatoni 0,5

Mentholi 0,2

Streptpsidi 1,0

Lanolini 7,0

Vaselini 10,0

M.f . unq.

D. S. Мурунга сыйпоо үчүн.

Бул рецептте дары заттар грамм менен берилген, курамында учуп кетүүчү касиетке ээ болгон ментол дары заты бар. Мезатон сууда 1:0,6 катнашта гана эрүүчү касиетке ээ, ушул себептен ланолиндин суудан ажыралылган түрүн (суусуз ланолин) кошуу талапка ылайык.

Даярдоо технологиясы: Кургак, таза айнек идишке 0.5 грамм мезатонду 21 мл дистирленген сууда эритишет. Фарфор идиште 10,0 г вазелинди жана 4,9 г суусуз ланолинди 40-45° чейин ысытуу жолу менен аралаштырып, ага ментолду кошуп эритишет. 1,0 г стрептоцидди жанчуурга салып мезатондун суудагы эритмесинен адегенде 0,5 мл, андан кийин калган бөлүгүн кошуп сокбилек менен сүрүп майдалап аралаштырышат. Пайда болгон суспензияга вазелин менен ланолиндун жылуу бойдон эритмесин кошуп даяр болгон дары майларга мүнөзүү тырсылдаган добуш пайда болгончо тез - тез аралаштырышат. Текши аралашкан соң 2 фазалуу суспензия - эмульсия сыяктуу дары майы пайда болот. Айнек идишке целлюлоид пластинкасынын жардамы менен салып капкак менен бекитип ылайыктуу этикетка чапташат.

Дарылык майлардын сапатын аныктоо:

Даяр болгон дары майлардын сапатын аныктоо үчүн МФ XI талабына ылайык аныкташат.

1. Дары майдын даяр болгону мүнөздүү тырсылдаган добуштун пайда болгону менен түшүндүрүлөт
2. Микроскоптон караганда дары заттардын майда бүртүкчөлөрүнүн өлчөмү дерматологиялык дары майлар үчүн көрсөтүлгөн нормадан ашпоосу зарыл. Ал үчүн 0,02-0,03 г дары майларды алып лабораториялык кичинекей айнекчелерге коюшат, үстүнө ушундай эле айнекчени жаап 0см. болгончо кысып кармашат. Визуалдуу (аппаратсыз көз менен караганда) аныктоодо дары майдын сырткы көрүнүшү (25-30 см аралыкта) боюнча аныкташат, (дары заттар менен

май негиздеринин текши аралашуусу көрүнөт. Даяр болгон дары майдын жыты, өңү курамындагы дары заттардын касиетине туура келишн талап кылынат.

3. Жазуу түрүндөгү текшерүү паспорту(ЖТТП) (бардык дары заттар ирети менен жазылган, кошумча заттар эске алынган)

4.Физикалык көрсөткүчтөрүн текшерүү, жалпы массасы рецептке туура келет. Даяр болгон дары майлардын массасынан чектөө бирдиги төмөнкү таблица боюнча аныктоо талапка ылайык.

Таблица2. Дарлык майлардын массасынан четтөө бирдиги

3гр -10гор чейин	± 10%
10гр – 20гр. чейин	± 8%
20гр – 30гр чейин	±7%
30гр – 50гр чейин	±5%

Даяр болгон дары майларды атайын тубаларга, айнек, фарфор, пластмасса идиштерге салып ылайыктуу капкактар менен бекитип этикетка чапташат. Дарылык майларды күн тийбеген салкын жерде сакташат. (дарыканада 10-12°С жогору эмес температурада муздаткычта сакташат.

Дары майларды даярдоодогу технологиялык этаптар:

Мисалы, рецепт № 2.65.

Rp: Acidi salicylici •

Resorcini ana 1,5

Unguenti Sulfuris simplicis 30,0

M.D.S.Кулактын ичине сыйпоо үчүн.

1этап: Дары заттардын бири бирине төп келишин аныктоо: Бул рецепте берилген дары заттар бири бирине төп келишет, реакция байкалбайт, бири бири менен жакшы аралашат, сактоо учурунда катмарлануу көрүнбөйт.

2этап:Дары майдын курамындагы дары заттардын берилген дозаларын аныктоо: Бул дары майдын курамында “А”жана “Б” тизмесиндеги дары заттар жок.

3этап: дары заттардын өлчөмүн, жалпы санын эсептөө, паспортун

түзүү: Күкүрт дары майы официалдуу болуп эсептелгендиктен М.Ф боюнча курамында:10 бөлүк тазартылган күкүрт жана 20 бөлүк эмульсиялык абалдагы май негизинен турат. Ал эми эмульсиялык абалдагы май негизи өз алдынча: 2 грамм Т- 2 эмульгаторунан, 6мл суудан жана 12 грамм вазелинден турат.

Эсептөө: Эмульгатор Т-2 2,0

Вазелин 12 ,0

Салицил кислотасы 1,5

Резорцин 1.5

Тазартылган күкүрт 10,0

Дистирленген суу 6мл

Жалпы масса 33 грамм $(1.5 + 1.5 + 10 + 2 + 6 + 12) = 33$ грамм.

4этап: Даярдоо **технологиясы:**

1. Май негиздерин даярдоо. Май негиздерин жылытуучу **аппаратта** ысытылган жанчуурда 12грамм вазелин майын жана 2 г эмульгатор Т - 2 салып эритишет. Бул эритмеге 6 мл ысытылган сууну аз аздан кошуп сокбилектин жардамы менен ак сары түстөгү тырсылдаган масса пайда болгончо тез- тез аралаштырышат.

2. Дары заттарды кошуу. Жаңы даярдалган май негизин жанчуурдун четине жылдырып ал эми дал ортосуна 1,5г салицил кислотасын салып, май негизинин бир аз бөлүгүн кошуп акырындык менен аралаштырышат (салицил кислотасы сапырылып кетүүчү касиетке ээ) андан кийин 1,5 грамм резорциндн салып май негизинен дагы бир кошуп, 10 грамм күкүрттү даты калган май негизи менен жанчуурдун дал ортосунда текши сүрүп аралаштырышат. Натыйжада сары түстөгү бирдей консистенциядагы өзгөчө жыты бар дары май пайда болот.

3. Дары майды идишке салуу, оорулууга берүүгө даярдоо. Целлюлоид пластигинин жардамы менен даяр болгон дары майды айнек идишке салып. ички бетине диаметрине ылайык төгөрөк болуп кесилген пергамент кагазы салынган пластмасс капкак менен бекем жаап этикетка чапташат.

5 этап: Даяр болгон дары майына мүнөздөмө. Дары майы суспензия -эмульсия сыяктуу дары түрүнө кирет. Өңү сары түстө, бирдей текши аралашкан, өзгөчө жыты бар.

Дары майдын сапатын аныктоо 1 .Берилген рецепт туура. так жазылган. ЖТТпаспорту туура **толтурулган**, рецептин номери

көрсөтүлгөн, дары майды даярдоодо эсептелген туура, жалпы масса аныкталган.

2. Оорулууга берүүгө даярдоо. Дары май таза, кургак айнек идишке салынган, жабылганы бекем, тыкан, айнек идиштин сырткы бетине сары-кызгылт түстөгү “Дары майлар”- деген негизги этикетка жана “Салкын, караңгы жерде сактоо керек”- деген кошумча этикеткалар чапталган. Сапаты МФ талаптарына жооп бере алат. Дары майдын массасынын 5% массасынан четтөөсү байкалат (32,5г гр).

Микроскоп аркылуу караган учурда дары заттардын нормадан ашкан күкүмдөрү байкалбайт (дерматологиялык дары майларга ылайыктуу).
МФХ1 (2 чыгарылышы)

Текшерүү үчүн суроолор:

1. Дарылык майларга жалпы мүнөздөмө бергиле.
2. Дарылык майлар кайдай болуп классификацияланат?
3. Дарылык майларга жана май негиздерине кандай талаптар коюлат?
4. Эгерде рецептте май негизи көрсөтүлбөсө, анда кайсы май негизин тандайбыз?
5. Липофилдик жана гидрофилдик май негиздерине мисал келтиргиле

2.21. Линименттерге мүнөздөмө, классификациясы

Линименттер суюк дары майлардын катарына кирет. алар териге сүртүп сыйпоо үчүн колдонулат. (латынча *linire*- растирать - сүртүп сыйпоо). Линименттерге крем, гель, пластырь жана пластилиндер кирет.

Линименттердин классификациясы:

Медицинада колдонушуу боюнча:

- * ооруу басандатуу үчүн (паста Розенталя);
- * паразиттерге каршы (бензилбензаттын линименти);
- * жараттарга (стрептоцид, синтамицин);
- * дүүлүктүрүүчү линименттер (учуп кетүүчү линименттер)

Линименттердин кайсы негизде даярдалгандыгына жараша:

- * *Olinimenta pingui* (май негизиндеги линименттер)
- * *Vasolimenta* (вазелин негизиндеги линименттер)
- * *Saponimenta* (самын негизиндеги линименттер)
- * *Linimenta Spirituosa* (спирттеги линименттер).

Дисперсиялогиялык классификациясы боюнча: гомогендик

линименттер жана гетерогендик ланименттер болуп бөлүнөт.

Курамындагы кошулган дары заттардын касиеттерине жараша ланименттер май ланименттери (olimenta) жана самын сыяктуу ланименттер (Saponimenta) болуп бөлүнөт. Физикалык химиялык жактан ланименттер бир өңчөй болбогондуктан алар (эритмелер, тектеш) гомогендуу, суспензия сыяктуу жана айкалыштырып кошулма болуп бөлүнөт. Ланимент дары заттардан (ксероформ, дерматол, ментол, камфора, анестезин ж.б.) жана май негизинен турат. Май негизи катары күн карама майы, шабдалы майы, бадан майы, скипидар майы, миң дубана майы, вазелин майы, ал эми ланименттерге кошулуучу суюк компоненттер - хлороформ, метилсалицилат, скипидар, аммиак, олеин кислотасы, кара май (деготь), жумшак заттардан ланолин кирет. Ланименттердин көпчүлүгү официналдуу болуп саналат, алар гетерогендүү система болгондуктан “Колдонуудан мурда чайкап аралаштыруу зарыл”- деген кошумча этикетка чапташат. Ланименттер тез өзгөрүлүп кетүүчү заттардан турат, аларды сактоо температурасы 10 градустан ашпоо керек.

Ланименттердин башка дарылардын формаларына салыштырмалуу артыкчылыктары жана жетишпеген жактары.

Ланименттер башка дарынын формаларына салыштырмалуу төмөнкү артыкчылыктарга ээ:

- Териге оңой сыйпалат;
- Дары майларга салыштырмалуу жакшы таасир этет(биологиялык жеткиликтүүлүк жогору);
- Тери аркылуу тез сиңет;
- Териден оңой алынат.

Жетишпеген жактары:

- кээ бир рецептердеги жазмалар туруксуз, айрыкча **учуп** кетүүчү дары заттар менен даярдалган ланименттер.

- транспортировкалоо ыңгайсыз (салкын жерде сактоону талап кылат).

Ланименттердин технологиясы гомогендик жана гетерогендик майлардын технологиясы сыяктуу болуп, суусуз эритмелердеги коюу эриткичтеги эритмелеринин технологиясы менен окшоштук жактары бар.

Гомогендик ланименттерди даярдоо.

Гомогендүү линименттер дары заттардын (камфора, ментол, анестезин ж.б.) суюк майлардагы эритмесинин метилсалицилат, эфир майлары менен самын сыяктуу заттардын спирттеги эритмесинин дары заттардын суудагы эритмеси менен аралашмасы болуп эсептелет. Башкача айтканда суюк эритмелердин суюк майлар менен аралашмасы. Линимент- эритмелерге йоддуу- парафин линиментин мисал келтирсек болот. Анын курамы төмөндөгүчө рецепте:

Мисалы, рецепт № 2.66.

Rp.: Iodi 1,0
Mentholi
Novocaini aa 2,0
Spiritus aethylici - 10 ml
Chloroformii 25,0
Paraffini 10,0
M.f.linimentum
D.S. Териге радикулитте сыйпа.

Бул линимент 55° - 60° C эритмеге айланат, ал эми бөлмө температурада гелге айланат.

Даярдоо технологиясы: Колдонулуучу флаконду тарирлеп алып йодду, парафинди, хлороформду тартып салабыз. Флаконду бекем жаап суу баняда акырындык менен этияттап эритебиз. Өзүнчө ченөөчү идишке 90% этанолду өлчөп алып ага 2,0 ментолду жана 2,0 новокаинди эритип алып, даяр эритмени флакондогу эритмеге кошобуз бир өңгөй паста түрүндөгү линимент даяр болот. Гомогендуу линименттерди да моюнчасы кенен айнек идиштерде даярдашат, анткени дары заттар бул эритмелерде жакшы эрийт. Даяр линиментти «Сырттан колдонуучу» этикетка чаптап, «Колдонуудан мурун ысытуу керек» деген кошумча этикетка чаптайбыз. Бул линименттин аталышы «Паста Розенталя» деп аталат, ал ооруну басаңдат.

Мисалы, рецепт № 2.67.

Rp.: Camphorae 3,0
Mentholi 2,0
Methylsalicylatis 10,0
Olei Hyoscyami 50,0
Lanolini anhydrici 5,0

Misce.Da. Signa.Сүртүп сыйпоо үчүн.

Бул линименттин курамында майларда жакшы эрий турган заттар ментол, камфора берилген (учуп кетүүчү касиетке ээ).

Миң дубана майы (Olei Hyoscyamus) - кара жашыл түстөгү майлуу суюктук, жыты бар, суу менен аралашпайт, спиртте, эфирде жакшы эрийт.

Метилсалицилат (Methylsalicylas) - түзсүз же саргыч айрыкча жыты бар суюктук, спирт, эфир менен жакшы аралашат.

Даярдоо технологиясы

Тарирленген фарфор идишке 5,0г суусуз ланолинди, 50,0 г миң дубананын майын өлчөп алышат да, буулануучу аппаратта эритип аралаштырат(температура 45-50⁰С градус) ага ментол менен камфораны салып эритип оорулууга бере турган күңүрт түстөгү 100 мл айнек идишке сүзүшөт, акырында 10,0г метилсалицилатты этияттык менен кошуп текши, бир өнчөй болгуча аралаштырышат. Дары майларга. линименттерге ылайыктуу негизги этикетка жана “Жарык тийбеген жерде сактоо керек“- деген кошумча этикетка чапташат.

Гетерогендик линименттер. Кошулма линименттер.

Кошулма линименттердин технологиясында, суспензия сыяктуу, эмульсия сыяктуу линименттерди жана суспензия, эмульсияларды даярдоодогу технологиялык эрежелерди колдонушат.

боюнча гетерогендик линименти даярдоо.

Суспензия сыяктуу линименттер.

Мисалы, рецепт Рецепт № 2.68.

Rp: Xeroformii

Picis liguide Betulae ana 3,0

Oxyli 5,0

Olei Ricini 94,0 •

M.D.S. Жараттарды айыктыруу үчүн.

Ксероформ (Xeroformium) - саргыч түстөгү билинер билинбес жыты бар майда аморфдуу күкүм, сууда, 95% спиртте, хлороформдо эрибейт. Кара май (Picis liguide Betulae)- кара түстөгү, коюу, жабышкаак эмес майлуу, кескин жыты бар суюктук, спиртте жегичтерде жакшы эрийт. Кастор майы (Olei Ricinum) - саргыч түстөгү илешкээк, өзгөчө жыты, жагымсыз даамы бар, коюу, тунук суюктук.

Даярдоо технологиясы

Ксероформ дары заты катуу зат болгондуктан, аны кол таразада 3,0 ченеп алып, жанчуурда жакшылап сүртүп майдалап, берилген кара майдын жарымы менен, андан соң калган бөлүгү менен аралаштырышат (Дерягиндин эрежеси). Башка жанчуурда 5,0 оксилди адегенде кастор майынын бир аз бөлүгү менен (2,5гр) сүртүп, андан соң калган бөлүгү менен аралаштырып, биринчи жанчуурдагы эритме менен текши болгончо аралаштырышат. Даяр болгон линиментти күңүрт түстөгү айнек идишке салып, ылайыктуу этикетка чаптап, берүүгө даярдашат, андан тышкары “Колдонуудан мурда чайкап аралаштыруу керек”, "Салкын жерде сактоо керек" - деген кошумча этикеткалар керек болот (Бул линиментти

“ Вишневскийдин линименти”- деп аташат).

Эмульсия сыяктуу линименттер. Бул линименттердин курамындагы жегичтер (щелочь) бардык эле майларда болгон май кислотасы менен самын сыяктуу кошулманы пайда кылгандыктан, алар активдүү эмульгатордун ролун аткара алат. Самын сыяктуу линименттерди даярдоодо эфир майларын, терпендер менен бай заттар, аммиак, камфора ж.б кошулат. Эмульсия сыяктуу линименттин жөнөкөй мисалы болуп аммиак линименти болуп саналат. Бул линимент көп даярдалбайт, себеби сактоо мөөнөтү өтө аз тез өзгөрүүгө дуушар болот.

Мисалы, рецепт № 2.69.

Rp.: Linimenti Ammonii caustici 50,0

Da. Signa. Сүртүп колдонуу үчүн.

Эсептөө: Олеин кислотасы 0,5грамм

Аммиак эритмеси 12,5мл

Күн карама майы 37,0

Жалпы масса 50,0

Даярдоо технологиясы

Тарирленген таразага 50,0г айнек идишке 37,0 г күн карама майын куюп. 0,5г олеин кислотасын ченеп салышат, айнек идишти чайкап эригенче аралаштырышат да 12,5мл 10% аммиактын эритмесин кошуп, идиштин моюнчасын бекем жаап алып катуу аралаштырышат **май/суу** түрүндөгү эмульсия пайда болот. Бул эмульсия да сакталган учурда **суу/май** түрүнө айланышы мүмкүн, бул болсо алардын сакталууга жөндөмсүз экендигин көрсөтөт.

Мисалы, рецепт № 2.70.

Rp.:Saponis medicate 8,0

Spiritus aethvlici 84 ml

Camphorae 2,0 Olei
Menthae piperitae 0,4
Olei Terebinthinae 0,4
Olei Eucalypti 0,2
Ammonii caustici soluti 5ml

M.D.S.Кызыл жүгүрүк оорусунда сүртүп сыйпоо үчүн.

Даярдоо технологиясы

Бул линименттин курамында медициналык самын кирет, аны адегенде 90% этил спиртине колбаны жылытуу менен эритип алуу керек. Андан соң, бул эритмени тезинен кагаз фильтр аркылуу сүзүп алып, жылуу эритмеде камфораны эритишет, бир аз муздагандан кийин эфир майларын жана аммиакты этияттык менен кошушат. колбаны акырын чайкап аралаштырышат. Даяр болгон эритмени айнек идиштерге салып коюу линимент пайда болгуча муздаткычка коюшат 10°C төмөн температурада сактоо керек.

Линименттердин сапатын аныктоо:

Линименттерди сырткы көрүнүшү боюнча (суюктугу, эмульсия же суспензия сыяктуу) аныкташат, курамындагы дары заттарга жараша жытына, өңүнө, түсүнө, идиштин бекем жабылганына, ылайыктуу этикеткалардын туура толтурулушуна, чапталышына, рецепттин, жазуу түрүндөгү текшерүү паспорттун (ЖТТП) туура жазылышына жана даяр болгон линименттин массасынан чектөө бирдиктери эске алышат.

2.22. Суппозиторийлер.

Суппозиторийлерге жалпы мүнөздөмө. Классификациясы.

Суппозиторийлер үчүн негиздер, аларга коюлуучу талаптар жана классификациясы.

Суппозиторийлер - бөлмө температурасында катуу жана дененин температурасында эрип кетүүчү касиетке ээ болгон, дене көңдөйүнө коюуп колдонулуучу, дозаланган дарынын жумшак формасы. Колдонулушу боюнча төмөнкүчө бөлүнөт:

Ректалдык (Suppositoria rectalia) - түз ичеги аркылуу денеге киргизилет.

Вагиналдык (Suppositoria vaginalia) - жыныс кыны аркылуу денеге киргизилет.

Таякча сыяктуу түрү (Vasilli) - заара чыгаруучу жолдор жана жатын моюнчасынын жолдоруна ж.б.у.с. учурда колдонулат.

Дарыканаларда суппозиторийлер өтө сейрек даярдалат көпчүлүк бөлүгү фармацевтикалык өндүрүштөрдө даярдалат.

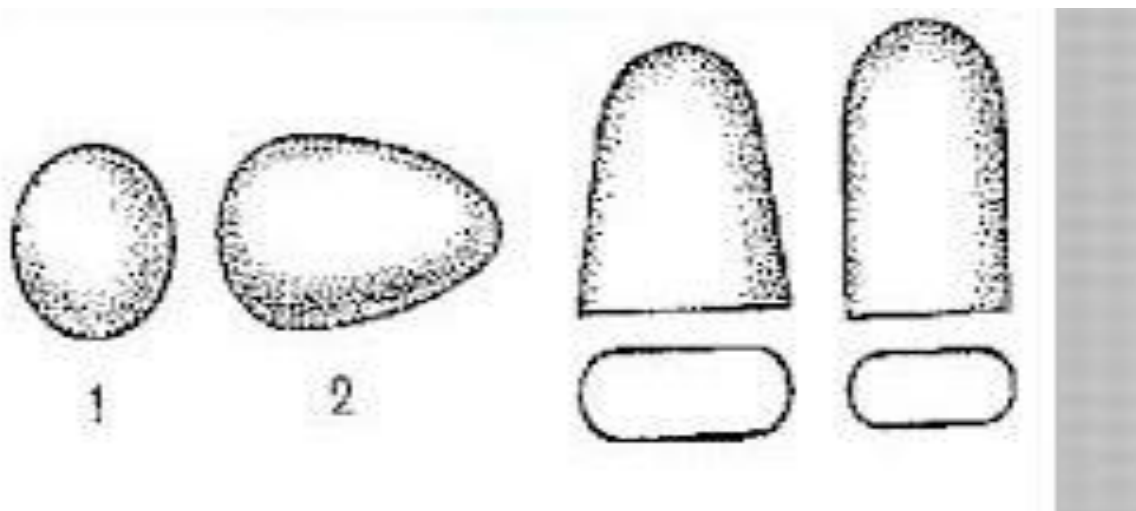
Ректалдык суппозиторийлер (свечи) Бир жак учу ичкертилип даярдалган цилиндр, конус, сигара ж.б формалардын түрүндө болушу мүмкүн. Алардын массасы 1,1 грдан 4 граммга чейин, узундугу 2,5см ден 4 см чейин, туурасы 1,5 см ден ашык эмес болушу талапка ылайык (МФХ).



Эгерде рецептте суппозиторийдин массасы көрсөтүлбөгөн учурда фармацевт чоң адам үчүн бир суппозиторийди 3,0 г даярдашса, балдар үчүн суппозиторийлер 0,5граммдан 1,5 г чейин даярдалат. Суппозиторийлер көп түрдүү дарылардын формаларынын ичинен колдонууга ылайыктуу формалардын ичине кирет себеби, кээде ичүүгө (per os) гериатрияда - жөндөмсүз болгон кары адамдарга, оорулууларга, педиатрияда-балдарга, гипертониялык кокустуктарда, коронардык кан тамырдын жыйрылуусунда, жүрөк ритминин бузулушун жана дем алуунун кыйындашын жөнгө салууда, психиатрияда, аш казан трагынын ооруларында колдонгондо суппозиторий түрүндөгү дары заттар веналар жана капиллярлардык торчолор менен капталган түз ичегинин борпон бөлүгүнөн жана жыныс кыны аркылуу тез жана оңой сиңип кетет. Заманбап медицинанын талабына ылайык суппозиторийлер түз жана резорбдивдүү таасир бере алышат. Суппозиторийлердин жогорку эффективдүүлүгү тандап алган суппозиторийлердин негизине (суппозиторийлер деформация болуп

колдонууда кыйынчылыкты жаратат) жана дары заттарды рационалдуу кошууга жараша болорун фармацевт дайыма эсине алышы керек.

Вагналдык суппозиторийлер сырткы түзүлүшү боюнча тоголок –шарик түрүндө(globuli), жумуртка түрүндө- ovula, тилдин формасы сыяктуу бир жак учу тегерек болгон – пессарийлер(pessaria) болушат. Массасы 1,5 граммдан 6 граммга чейин даярдалат, ал эми рецепте бир вагиналдык суппозиторийдин массасы көрсөтүлбөгөн болсо фармацевт МФХ талабына ылайык 4,0 грамм даярдай алат.



Таякча - цилиндр түрүндөгү (узун таякча бир жак учу ичкертилип даярдалат), массасы 0,5 граммдан 1 г чейин, диаметри 1см. ден ашык эмес болот.

Ректалдык жана вагиналдык суппозиторийлерди даярдоодо эгер алардын курамында уулуу же таасири күчтүү дары заттар кошулган болсо, сөзсүз түрдө алардын жогорку бир жолку(ЖБД) жана жогорку суткалык дозаларын (ЖСД) текшерүү керек.

Суппозиторийлерди рецептте жазуу эрежеси.

Суппозиторийлер рецептте жиктөө жана бөлүштүрүү жолу менен жазылат.

1. Жиктөө жолу менен жазганда курамындагы дары заттардын жалпы массасы бир берилип, аларды канча дозаларга № бөлүү керек экендигин көрсөтүп жазылат.

Мисалы, рецепт № 2.71.

Rp.: Extracti Beladonnae spissi 0,15
Tannini 2.0

Olei Cacao g.s. ut fiat suppositoria rectalia
Divide in partes aequales № 10
D.S.Түз ичегиге күнүнө 2 жолу.
Мындан, $(0,15+2,0+30): 10 = 3,2$ грамм.

2. Бөлүштүрүү жолу менен жазганда курамындагы дары заттардын массасы ар бир свечиге өзүнчө берилип, ушундай свечиден канчаны даярдоо керек экендиги № көрсөтүп жазылат.

Мисалы, рецепт № 2.72.

Rp.: Extracti Belladonnae spissi 0,015

Tannini 0,2

Olei Cacao g.s.ut fiat suppositorium rectale

D.t.d.№ 10

S-Түз ичегиге күнүнө 2 жолу.

Мындан , $(0,015 \times 10) + (0,2 \times 10) + (3,0 \times 10) = 3,2$ грамм.

Суппозиторийлерге жана анын негиздерине коюлган талаптар.

Суппозиторийлерге коюлган талаптар:

- бирдей салмакта болуш керек;
- бирдей формада болуш керек;
- орто салмактагы чектөөсү 20 суппозиторийлерди алганда $\pm 5\%$ - $\pm 7\%$ ашпоосу керек;
- дененин температурасында ээрип кетиш керек (37°C температурада 15 минута чинде толук деформацияланыш керек, эгер май негизинде даярдалса) жана 1 саатта толук эрип кетүүсү керек;
- суппозиторийлер бирдей так дозада бөлүнүш керек.

Суппозиторийлердин курамы дары заттан жана суппозиторийлердин негиздеринен турат.

Азыркы күндө суппозиторийлерди даярдоодо негиз катары өтө көп кошумча заттар колдонулуп, аларды физикалык жана химиялык касиеттери боюнча 2 топко бөлүшөт:

1. Суппозиторийлердин липофилдик негиздери.
2. Суппозиторийлердин гидрофилдик негиздери.
3. Дифилдик суппозиторий негиздери.

Суппозиторийдин негиздерине (Basis seu Constituens) төмөнкү талаптар коюлат:

- дары зат менен жакшы аралашып, фармакологиялык жактан өзгөчөлүгүн сактап калуу (индифференттик касиети);
- жарыктын, абанын таасири менен касиетин жоготпоо;
- катуу формадан тез эле дененин температурасында эрип, дары заттар менен былжыр кабыкчалардын ортосунда максималдуу байланышты камсыз кылуу.

Липофилдик негиздер.

Какао майы(*Oleum Cacao seu Butirum Cacao*) - шоколад дарагынын - (*Theobroma cacao L.*) данегинен алынган сары түстөгү жагымдуу жыты бар, 30-34°C температурада эрий турган нык болгон катуу май. Катуулугуна карабастан какао майынан оңой пластикалык абалга келтирип, керектүү суппозиторий формасын даярдап алууга болот. Эгер рецепте суппозиторий негизи көрсөтүлбөсө, анда НД талабына ылайык какао майын колдонушат. Импорттук суппозиторий негизи болуп эсептелет, полиморфизм касиетине ээ. Жогорку температурада(34°C жогору) фазалык өзгөрүүлөргө дуушар болуп, туруксуз кыйынчылык менен катуу абалга келүүчү модификацияга айланат(эрүү $t=23^{\circ}\text{C}$). Катуу абалга келген соң бул модификациянын эрүү $t=40^{\circ}\text{C}$ көтөрүлөт. Ошондуктан бул касиетинин технологиялык мааниси чоң. Какао майынын парафин жана гидрогенизирленген майлар менен кошундусу (бутироль) **Butyrolum**.

Курамы:

Гидрогенизирленген май(эрүү $t=36^{\circ}\text{C}$)	50,0
Гидрогенизирленген май(эрүү $t=49^{\circ}\text{C}$)	10,0
Парфин (эрүү $t= 52- 56^{\circ}\text{C}$)	10,0
Какао майы	30,0

А типтеги катуу май курамы:

Пластификацияланган саломас - пахта, арахис, күн карама жана пальмитин майларынын гидрогенизаты(эрүү $t=36,8^{\circ}\text{C}$).

Гидрогенизирленген өсүмдүк майы жана малдын майы.

Ланоль (60-80%) менен гидрогенизирленген майлардын кошундусу.

Гидрогенизирленген майлардын мом менен катуу парафин менен кошундусу, ж.б.

Витепсол Vitepsol глицериндин эфири жана лаурин кислотасынын кошундусу.

Гидрофилдик негиздер катары желатин менен глицериндин илеешкек аралашмасы, полиэтиленоксиддин түрдүү молекулярдуу дары

заттар менен кошундусу, ж.б медицинада колдонулуучу негиздер.

Желатин-глицерин гели (Massa gelatinosa) 1875-жылы негиз катары сунушталган. Курамы МФХ чыгарылышында берилген (желатин 1,0; глицерин 5,0 жана суу 2мл. Негиздеги желатин 12,5% түзөт. Башка өлкөлөрдө желатиндин өлчөмүн 10-20% чейин колдонушат. Илимий изилдөөлөр көрсөткөндөй желатиндин өлчөмүн жогорулаткан сайын суппозиторийлер катуу, ийилчээк касиетке ээ болушат. Глицерин суппозиторийлердин какшып кургап калуусунунан сактайт. Артыкчылыгы дары зат бул негизден оңой бөлүнүп чыгат. Жагымсыз касиеттери - синерезис, пептизация жана микробдук контаминацияга дуушар болушу мүмкүн.

Самын-глицерин суппозиторий негизинин курамы ар кандай, бирок официналдык фармакопея сунуштаган курамы төмөкүчө:

Натрий карбонат - 2,6г; глицерин - 60,0 г; стеарин кислотасы - 5,0г.

Даярдоо технологиясы

Карбонат натрийди жылытуу жолу менен глицеринде эритип алып, даяр эритмеге стеарин кислотасын кошушат. Эритменин үстүндүгү көбүктөр жок болгондо, суппозиторий негизи даяр экендигинин белгисин билдирет. Даяр арлашманы дары зат кошпостон атайын формага куюп ректалдык свеча даярдаса болот(ичти жумшартуучу дары каражат катары колдонулат). Чет өлкөлүк фармакопеялары (АКШ, Венгрия, Голландия) сунуштаган эң жөнөкөй технология: самын-глицерин суппозиторий негизин медициналык самын менен глицеринди чөктүрүү жолу менен даярдашат.

Полиэтиленоксид суппозиторий негидери (ПЭО). Полиэтиленоксид негиздеринин консистенциясы полимеризация даражасынан көз каранды. ПЭО-400 полимеризация даражасы 9 барабар – суюктук, ПЭО-1500 – 35, ПЭО-4000 – 90 (катуу консистенциядагы негиз). ПЭО-4000 ихтиол менен суппозиторий даярдоодо колдонулат. ПЭО ар кандай катыштагы түрлөрүн аралаш чөкмөлөрү негиз катары колдонудат:

* ПЭО-4000- менен 10%ПЭО-400;

* ПЭО-6000(60%)- менен 20%ПЭО-400, ПЭО-1500(20%);

* ПЭО-1200- менен ПЭО-200бирдей өлчөмдө.

Бул чөкмө негиздер **ысык климатта** керектелүүчү суппозиторийлер үчүн перспективдүү. Сактоодо туруктуу, микробдук контаминацияга чалдыкпайт,дары затты өзүнөн оңой бөлүп чыгарат. Полиэтиленоксид суппозиторий **негиздери** менен суппозиторийлерди даярдоодо

төмөнкүлөрдү эске алуу керек:

- Суусуздукка алып келүүчү таасири болгондуктан, денедеги былжыр чел кабыктарды дүүлүктүрүшү мүмкүн;
- Фенолдук мүнөздөгү заттар менен, оор металлдар менен дал келбестик касиети бар;
- Былжыр чел кабыктагы секреттерде узагыраак убакыта эрийт(40мин) же толук эрибегендиктен, түз ичегиден суюктуктар агып чыгат.

Дифилдик суппозиторий негиздери.

Дифилдик суппозиторий негиздерге даярдалган суппозиторийлер дене көңдөйүнө койгондо, дене температурасында эрийт жана былжыр чел кабыкча секреттеринде көөп, эрип кетүүсү менен мүнөздөлөт. Дифилдик суппозиторий негиздери негизинен абсорбциондук негиздер:

- Липофилдик, гидрофилдик жана жогорку активдүү заттардын чөкмөлөрү;
- Глицериндин жогорку май кислоталар менен пайда болгон татаал эфири;
- Жогорку молекулалуу спирттер менен башка кислоталардын татаал эфири.

Ю.А.Благовидова жана И.С. Аажгихин сунуштаган(1964) ГХМ-5Т. Бул негиз гидрогенизирленген пахта майы менен 5% эмульгатор Т-2 нин аралаш чөкмөсү.

Суппозиторийлерди төмөнкү жолдор менен даярдоого болот.

1.Суппозиторийлерди пилюлаларды даярдаган машинканын жыгач тактасынын жардамы менен тоголоктоп, формаларга келтирип ийлөө жолу менен даярдашат.

2.Суппозиторийлердин массасын атайын формаларга куюп даярдоо.

3.Суппозиторийлерди пресстөө жолу менен даярдоо.

1.Суппозиторийлерди ийлөө жолу менен даярдоо.

Негизинен ийлөө жолу менен даярдоодо суппозиторийлердин массасы жакшы ныкталып, бирок ийилчээк болушат. Мындай касиети **какао майын** кошуунун натыйжасында болот. Какао майынын дагы бир оң касиеттери болуп, ар түрдүү жол менен суппозиторийлерди даярдоодо ага кошулган дары заттарын толуктап, алардын дары формаларынан бошонуп, көрсөтүлгөн температурада эрий турган касиетин камсыз кылат. Какао майы 30% олеин кислотасынан

тургандыктан сактоо мөөнөтүнүн учурунда жагымсыз жагдайларда какшып кетүүсү мүмкүн.

Негиз катары япон корчичниги деп аталган дарактын мөмөсүнүн данегинен алынган катуу май (*Oleum Cinnamoni pedunculari*). Какао майынын аналогу болуп саналат, ошол сыяктуу эле ак сары түстөгү жагымдуу жыты бар катуу май, 34 -35 ° С температурада эрийт.

Суппозиторийлерди даярдоо төмөнкү баскычтардан турат:

1. Суппозиторийдин негизин, алына турган дары заттарды камдоо.
2. Дары заттарды негиздерге кошуу менен суппозиторийдин массасын даярдоо.
3. Суппозиторийдин массасын аныкталган дозаларга бөлүү.
4. Суппозиторийледи бирдей калыптагы формага келтирүү.
5. Ороп салуу, суппозиторийлерди бүткөн түргө келтирүү.
6. Суппозиторийлердин сапатын аныктоо.

Дары заттарды суппозиторий негиздеринде кошуп аралаштырууда, дары заттардын физикалык жана химиялык касиеттери эске алынат:

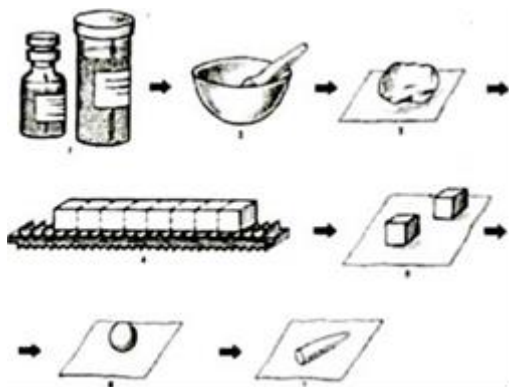
- Майларда эрий турган дары заттар - хлоралгидрат, фенол, фенилсалицилат, камфора, бромкамфора ж.б бул дары заттар эритилген негиздер менен жакшы аралашат, бирок аралашуу учурунда эвтектикалык уюткуну пайда кылышы мүмкүн (эритменин температурасынын түшүп кетиши) бул учурда суппозиторийдин массасынын тыгыздыгын жогорулатуу үчүн парафинди же момду кошушат, ал эми фенол менен иштөөдө күйгүзүп жиберүүнүн алдын алуу үчүн аны кристалл түрүндө колдонушуп, эритилген негиз менен аралаштырышат.
- Сууда жакшы эрий турган дары заттар: алкалоиддердин туздары, новокаин, этакридин лактаты, протаргол, танин ж.б.. Бул дары заттар менен иштөөдө адегенде аларды суунун бир аз минималдык бөлүгүнө эритип алып, суппозиторийлердин сапатын талапка жооп бергендей болуш үчүн суусуз ланолинден кошушат (30 грамм какао майына 1,0 же 1,5 грамм) протаргол, колларгол, танинди суппозиторийдин негиздерине суудагы же глицерин менен суудагы эртмеси түрүндө кошушат.
- Сууда жана негиздерде эрибеген дары заттар: дерматол, ксероформ, висмуттун негизги нитраты, стрептоцид ж.б Бул дары заттарды өтө майдаланган күкүм түрүндө аралаштыруу зарыл, дары заттардын

саны 5% төмөн берилген учурда аларды суюк майлардан бир нече тамчы кошуп жанчуурда сүртүп майдалап, андан кийин гана майдаланган какао майы менен араташтырышат, эгер аталган дары заттарынын саны көп берилген болсо, анда адегенде жанчуурда майдалап алып, андан кийин гана суппозиторийлердин негиздери менен аралаштырышат.

- Коюу же коюлтулган дары заттар (ихтиол, нафталан нефти, бальзамдар ж.б.). Бул дары заттарды майдаланган негиздер менен гана аралаштыруу жетиштүү натыйжа бере алат.
- Коюу жана кургак экстрактарды суппозиторий негизине кошууда спирт глицериндик эритмесинин жарымы менен сүртүп аралаштырышат.
- Суюк ингредиенттер (курамындагы кошула турган суюк заттар), учуп кетүүчү заттар болбосо, аларды адегенде бууландыруу жолу менен коюлантып, андан кийин гана негиздерге кошушат.

Суппозиторийлердин массасын даярдоо - жогорудагы көрсөтүлгөн дары заттардын өзгөчөлүктөрүн эске алган эрежелерди колдонуп, негиздерге кошуп, жанчуурда аралаштыруу болуп саналат. Массаны жанчуурдун бетине илээшип жабышпагандай кылып ийлешет. Дозаларга төмөнкүчө бөлүштүрөт:

Даяр болгон массаны жанчуурдан пергамент кагазына салып тоголоктоп, таразага тартышат, андан соң суппозитордук массаны пилюла даярдоочу машинканын айнек бөлүгүнө салып, пергаменттелген кагаз менен капталган жыгач кесек менен ары бери ийлеп узундугу пилюла даярдоочу машинканын кескич бөлүгүнө туура келгендей цилиндр же төрт бурчтук түргө келтирип, экинчи кескич менен тең дозаларга бөлүшөт. Ар бир суппозиторийлерди ийлеп ылайыктуу форма беришет, сапаты талапка жооп берген учурда гана пергамент кагазына салып ороп картон кутучаларга салып этикетка чаптап берүүгө даярдашат(гигиеналык санитардык нормага ылайык кол менен кармоого болбойт).



Ийлөө жолу менен свечилерди, таякча-цилиндр, тоголок түрдөгү (шариктерди) даярдашат. Суппозиторийлерди пилюлаларды даярдоочу машинкада даярдашат. Пилюла даярдоочу машинка төмөнкү бөлүктөрүнөн турат:

1. Үстүнкү бети бозомук түстөгү айнектен турган чакан жыгач станок, пластмасс же темирден жасалган
2. Кескич,
3. Суппозиторийлерди формаларга келтирип ийлей турган пергамент кагазы менен капталган жыгач такта.

Негиз катары какао майын же анын кошундуларын колдонушат.

Мисалы, рецепт № 2.73.

Rp: Extracti Belladonnae 0,015

Novocaini 0,03

Olei Cacao 1,5

Misce ut fiat suppositorium

D.t.d. № 6

Signa. 1 свечадан 2 жолу ооруксуздандыруу үчүн.

Бул суппозиторийдин курамындагы ингредиенттер

Extractum Belladonnae spissum белладоннанын - өзгөчө жыты бар, ачык күрөң түстөгү коюу экстрагы "Б" тизмесине кирет (МФХ 255 -бет)

Novocainum новокаин ак түстөгү кристаллдар, жыты жок, ачуу даамы бар, сууда жана спиртте жакшы эрийт, "Б" тизмесине кирет (МФХ 467 бет). Ингредиенттер физикалык –химиялык касиети жактан дал келет.

Какао майы (жогоруда көрсөтүлгөн).

Курамында "Б" тизмесинде дары заттар болгондуктан, алардын бир жана суткалык дозаларын текшерүү талап кылынат.

Рецепт боюнча белладоннанын бир жолку дозасы 0,015x3 бир суткалык дозасы 0,045 г барабар.

МФ боюнча ЖБД= 0,05 ; ЖСД= 0,15

Новокаиндин рецепт боюнча бир жолку дозасы = 0,03; СД0,03x2= 0,06;

МФХ боюнча ЖСД = 0,25 жана ЖБД = 0,75.

Салыштырганда дозалар рецептте туура жазылган.

Эсептөө: Белладоннын экстрагы $0,015 \times 6 = 0,09$ же коюу экстрагынын эритмеси 1:2 =5 тамчы же 0,18г (МФХ тамчылар

таблицасын кара) Новокаин $0,03 \times 6 = 0,18$

Какао майы $1,5 \times 6 = 9,0$

Жалпы масса $(9,0 + 0,18 + 0,18) = 9,36$

Бир суппозиторийдин салмагы $9,36:6 = 1,56$.

Даярдоо технологиясы

Таза кургак жанчуурда 0,18 грамм новокаинди белладоннанын коюу экстрагынан 5 тамчы кошуп сүртүп майдалап эритишет, бул эритмеге майдаланган какао майын кошуп сокбилектин жардамы менен ийилчээк түргө келтиргенге чейин аралаштырышат, пайда болгон массаны парафинделген кагаз орогучтарга салып салмагын аныкташат, андан соң ал массадан өзөк даярдашат да, 6 бирдей бөлүктөргө бөлүшөт, жыгач тактанын жардамы менен ийлеп тоголок түргө келтирип андан суппозиторийлерди даярдашат. Даяр болгон суппозиторийлердин сапатын текшергенден кийин парафин кагазына ороп, картон кутучага салып, аталышы жазылган “Сыртка колдонууга”, «Кургак, салкын жерде сактоо керек», дарыкананын №, рецепттин №, колдонуу эрежеси көрсөтүлгөн этикеткаларды чапташат.

2.Суппозиторийлердин сапатын аныктоо

Рецепт боюнча берилген дары заттардын дозалары туура берилген, суппозиторийлердин жалпы массасы так жана салмагы туура, ар бир суппозиторийлерди узунунан кесилгенде көзгө көрүнгөн дары заттардын бөлүкчөлөрү байкалбайт, массасы бирдей, текши, сырткы көрүнүшү жылмакай, курамы МФХ талабына ылайык келет, орточо салмагын бир нече суппозиторийлерди 0,01 граммдан ченеп таразага тартканда салмагынан $\pm 5\%$ четтетилгени байкалат, эрий турган температурасы 37° градустан ашпайт. МФХ талабына ылайык сапатын аныктоо учурунда 15 мөөнөттө толук деформацияланганы аныкталат. Этикеткалар туура, так толтурулган.

Мисалы, рецепт № 2.74.

Rp: Xeroformii 0,2

Olei Cacao 2,0

Misce ut fiant bacilli longitudine 4cm №4

D.S.Заара чыгаруучу жолдорго колдонуу үчүн.

ЖТТпаспорту:

Ксероформ 0,8гр

Какао майы 8,0 гр.

Жалпы масса 8,8г 1 супп. салмагы $8,8 : 4 = 2,2$

Даярдоо технологнясы

Бул суппозиторийдин таякча түрүн даярдоодо курамында ксероформ дары заты сууда жана негизде эрибеген касиетке ээ экендиги белгилүү. Ксероформду жанчуурда какао майынын бир аз бөлүгү менен сүртүп майдалашат, текши майдаланган соң негиздин калган бөлүгүн кошуп дагы аралаштырышат. Качан гана бир өңчөй масса пайда болгондо аны этияттык менен 4 бөлүккө бөлүп, ийлөө жолу менен таякча түрүндөгү суппозиторийлерди даярдашат. Узундугу 4см. Сапатын аныктаган соң, колдонууга берүүгө даярдашат.

Суппозиторийлерди май негизинде атайын формага куюп даярдоо, аларды жасалгалоо

Суппозиторийлерди бул жол менен даярдоо да жогоруда аталган технологиялык **баскычтардан** турат:

- дары заттарды жана негиздерди даярдоо (майдалоо, негиздерди эритүүгө даярдоо);
- суппозиториялык массаны даярдоо (негиздерди эритүү, дары заттарды кошуу, эгер аралаштыруу учурунда абанын көбүкчөлөрү пайда болсо, (суппозиторийлер борпоң болуп жакшы бирикпей калат) эритилген массаны буулантуучу идишке ($45-50^{\circ}\text{C}$) салып көбүк жок болгончо аралаштырышат;
- даяр болгон массаны бир аз гана муздатып атайын ылайыкташтырылган формаларга куюшат (суппозиторийлер формаларга жабышып калбаш үчүн, алдын ала самын спирти менен майлап коюшат). Формалар пластмасс же темирден жасалган, андан соң аны муздаткычка салып (15 -20 мүнөт), даяр болгон суппозиторийлерди формадан алып чыгып пергамент кагаздын үстүнө коюп абада кургатышат. Дозаларга бөлүү да ушул учурда аткарылат, себеби формалардын ар бир уячасы ченелген суппозиторийге ылайыкташтырылган.

Суппозиторийлердин сапатын аныктап, ороп, кутучага салып. этикетка толтуруп, чаптап, берүүгө даярдашат. Суппозиторийлерди формаларга куюп даярдоодо дары заттардын саны көп көрсөтүлгөн болсо, какао майынын (же башка негиздер) жана дары заттардын ортосундагы көлөмдүк катнашты эске алуу талап кылынат, себеби суппозиториялык массаны формаларга куюуда рецептте көрсөтүлгөн санга жетпей же ашып калып, дозаларга так бөлүштүрүү мүмкүн эмес болуп калат. Ошондуктан так эсептөөнү камсыз кылуу үчүн "орун алмашуу коэффициенти" жана "Орун алмашуунун тескери коэффициенти" - деген түшүнүк киргизилген.

Орун алмашуу коэффициенти (Еж) деп- 1 грамм май негизине (0,95 тыгыздыгы менен) барабар болгон дары затынын көлөмүн айтышат. Көпчүлүк учурда эсептөөгө ылайыктуу болгондуктан орун алмашуунун тескери коэффициентин $1/Еж$ - 1 грамм дары затына барабар болгон май негизинин көлөмүн колдонушат.

Эсептөөнү атайын таблица боюнча жүргүзүшөт МФ Х.

Мисалы, рецепт № 2.75.

Rp.: Dermatoli

Ichthyoli ana 3,0

Olei Cacao quantum satis g.s.

Ut fiant suppositoria № 20

D.S. Түнкүсүн 1 свечадан түз ичегиге кой.

ЖТТП:

Дерматол 3,0

Ихтиол 3г,0

Какао майы 56,1гр

Жалпы масса 62,1 1 супп. салмагы $62 : 20 = 3,1$ грамм

Рецептте - дерматол сары түстөгү сууда спиртке эрибеген аморфтун күкүм жана сууда, глицеринде жакшы эриген кара түстөгү илеешкек коюу суюктук - ихтиол берилген, какао майынын саны көрсөтүлгөн эмес, анда эрежеге ылайык $3,0 \times 20 = 60,0$ какао майын алуу керек, бирок дары заттарынын саны 6 граммга барабар болуп май негизинин жана дары заттардын көлөмдүк дал келүүсүн аныктоого туура келет рецепттеги №20 суппозиторийчыкпай калат:

$1/Еж$ дерматолдуку $0,38 \times 3,0 = 1,14$

$1/Еж$ ихтиолдуку $0,91 \times 3,0 = 2,73$

Мындан, 60,0 г - $(1,14 + 2,73) = 56,12$ грамм, (жалпы массадан чыккан санды кемитишет). Бул эсептөө менен май негизи болгон какао

майынын 6 грамм дары заттарына туура келген саны аныкталды.

Даярдоо технологиясы

Какао майынан 56,12 грамм таразага тартып, майдалап бир аз бөлүгүн фарфор идишке салып бууландыруучу идишке дерматол менен эритип суспензия даярдашат, андан соң ихтиолду жана какао майынын калган бөлүгүн кошуп бирдей текши масса болгончо аралаштырышат, жылуу бойдон бул массаны формаларга тезинен куюшат, муздатыкта 15 мүнөт кармап, форманы ажыратып суппозиторийлерди чыгарышат, сапатын аныктагандан кийин парафинделген кагаздарга ороп, картон кутучага салып, үстүн пергамент кагазы менен жаап бекитишет, тиешелүү этикетканы толтуруп чапташат.

Мисалы, рецепт № 2.76.

Rp.: Platyphyllini hydrotartratis 0,003

Butyrolі 2,0

M.f.suppositorium

D.t.d. №12

S.Түнкүсүн 1 свечадан түз ичегиге.

Эсептөө: Платифиллиндин гидротартраты 0,036гр (0,003 x 12)

БУТИРОЛ 24гр.(2,0 x 12)

Жалпы масса 24,036 Бир супп. Салмагы 24,036 : 12 = 2,003гр.

Платифиллиндин дозаларын текшерүү: рецепт боюнча I жолку дозасы 0,003 жана суткалык доза = 0,003. МФХ боюнча 1 жолку дозасы ЖБД- 0,01 жана ЖСД=0,03. Демек берилген дозасы туура.

Бул рецептте платифиллин жеңил билинер билинбес өзгөчө жыты бар, даамы ачуу, спиртте начар, сууда жакшы эриген, кристалл түрүндөгү күкүм берилген, "А" тизмесине кирет. Рецепттеги жалпы салмагы 0,036г демек 0,05г аз, ошондуктан платифиллиндин тритурациясын(1:10) колдонушат. Фарфор идишке 24 грамм бутиролду салып буулануучу идиште эритишет, 0,36 грамм платифиллиндин тритурациясын кошуп айнек таякча менен бирдей, текши масса болгончо аралаштырышат. Температурасын 40-42°C градустан ашырбай алдын ала самындуу спирт менен сүртүлгөн формаларга 2 граммдан тезинен куюп 15 мүнөт муздатып, суппозиторийлерди формадан чыгарып колдонууга берүүгө даярдашат.

Сапатын аныктоо: Даяр болгон пессарийлер көлөмү жагынан бирдей (узундугу, туурасы) үстүнкү бети түз, текши, жылмакай,

суппозиториялык масса так №12 дозаларга жетти. Бир нече пессарийди таразага тартып салмагын текшерген учурда $\pm 5\%$ салмагынан четтетилгени байкалган. МФХ. Этикетка туура толтурулган. кошумча “Салкын жерде сактоо керек”- деген этикетка да чапталган.

2.Суппозиторийлерди гидрофилдик негиздер менен даярдоо.

Бул учурда да даярдоо **технологиясы** төмөнкү баскычтардан турат:

1. Дары заттарды жана негизди камдоо, аларды эритип аралаштыруу. Желатин-глицериндүү негиздерди камдоодо. Желатинди майдалап, сууда 45- 60 мүнөт кармап, ал көөп эригенге даяр болуп калганда глицеринди кошуп, буулануучу идиште саргыч түнүк түс болгончо аралаштырышат.

Самын глицериндүү негиздер бул негиздерди кристалл түрүндөгү натрий карбонатты жылытылган глицеринде этияттык менен эритип, стеарин кислотасын аз аздан кошуп (бөлүнүп чыккан көмүр кычкыл газы массаны көбүктөнтүп жиберүүсү мүмкүн) улам аралаштыруу жолу менен тунук килкилдек абалында (гель) алышат. Полиэтиленоксиддер жылытылган түрдө бардык заттар менен жакшы аралашат.

2.Суппозиториялык массаны даярдоо:

Майда жакшы эрий турган дары заттарды жылытылган негиздерде эритишет, сууда жана майларда эрибеген дары заттарды адегенде жылытылган негиздердин бир бөлүгү менен суспезиялап, андан соң калган бөлүгү менен аралаштырышат.

3.Массаны дозаларга бөлүү жана суппозиторийлерди формаларга куюу. Бул учурда жалпы суппозиторий массаны **пластмасса** же темир формаларга салып даярдашат. Алдын ала формаларды вазелин майы менен майлап коюшат.

4.Даяр болгон суппозиторийлердин сапатын аныктоо, ороо, колдонууга берүүгө даярдоо. Эскертүү: желатин-глицериндүү негиздер менен суппозиторийлерди даярдоодо Алар тез кургап. бузулууларга туш болот, аларды фольгадан жасалган орогучтарда беришет.

Мисалы, рецепт № 2.77.

Rp.: Acidi borici 0,25

Ichthyoli 0,2

Massae gelatinosae g.s. ut fiat pessarium

D.t.d. № 10

S. Күнүнө 1 пессарийден 2 жолу.

Бул пессарийлерди даярдоодо бир аз өзгөчөлүктөргө көңүл бөлүү керек. Эгерде формалардын уячасына ылайык май негиздеринде даярдалган учурда $3,0 \times 10 = 30$ г рамм май негизин алуу керек болсо, мындан ихтиол менен бор кислотасынын орун алмашуунун тескери коэффициента төмөнкүчө болмок: $1/Еж$ ихтиол $0,91 \times 2,0 = 1,82$; $1/Еж$ бор кислотасы $0,625 \times 2,5 = 1,56$. Мындан, алына турган май негизинин массасы $30 - (1,82 + 1,56) = 26,62$ болмок, бирок май негиздери жана желатин глицерин негиздери бирдей эле массасы менен түрдүү тыгыздыкты көрсөтөт. Май негизинин тыгыздыгы $0,95$ болсо. Желатин-глицерин негизиники $1,15$. Анда $1,15 : 0,95 = 1,21$ б.а. май негизинен $1,21$ эсе аз экендигин көрсөтөт. Мындан, май негизинен рецепттеги **желатин-глицерин** негизине которуу талап кылынат, анын саны $26,62 \times 1,21 = 32,2$ г табышат. Ал эми **желатин-глицерин** негизинин курамында: желатин, глицерин, суунун катнаш түрүндөгү көлөмү $1:5:2$ болот. Демек, желатин $4,02$; глицерин- $20,13$; суу - $8,04 = 32,21$.

Даярдоо технологиясы :

Тарирленген фарфор идишке желатинди салып сууда $45-60$ мүнөт кармаганда, ал көөп андан кийин гана тунук килкилдекке айланат, глицеринди кошуп жылытып, желатин толук эригенге чейин аралаштырып, андан кийин гана ысык массага бор кислотасын жана жана ихтиолду кошуп дагы текши масса болгончо аралаштырышат, эгер талап кылынса бир аз суу кошушат да формаларга куюшат.

Сапатын аныктоо: Даяр болгон пессарийлер көлөмү жагынан бирдей (узундугу, туурасы) үстүнкү бети түз, текши, жылмакай, суппозиториялык масса так №10 дозаларга жетти, бир нече пессарийдин орто салмагын текшерген учурда $\pm 5\%$ салмагынан четтетилгени байкалган(МФХ). Этикетка туура толтурулган, кошумча “Салкын жерде сактоо керек”- деген этикетка да чапталган.

Текшерүү үчүн суроолор.

1. МФ Х боюнча суппозиторийлердин аныктамасы кандай?
2. Эгер вагиналдык свечанын массасы көрсөтүлбөгөн учурда канча салмакта даярдалат?
3. Эгер ректалдык свечанын массасы көрсөтүлбөгөн учурда канча салмакта даярдалат?
4. Эгерде рецептте суппозиторий негизи көрсөтүлбөгөн учурда кайсы негизде колдонуп даярдайбыз?

2.23. Инъекциялык дарылык формалар. Аныктмасы, денеге киргизүү жолдору. Асептика. Стерилизация, стерилизациянын түлөрү.

1. Инъекциялык дарынын формаларга жалпы мүнөздөмөсү жана дары каражаттарын инъекциялык жол менен денеге киргизүү.

Инъекция түрүндөгү дарылар бул организмге шприц аркылуу теринин, былжыр кабыкчаны бүтүндүгүн бузуу менен берилген дарынын суюк формасы. Тери аркылуу инъекция түрүндө дарыларды колдонууну идеяны 1785-жылы француз дарыгери А. Фуркруа сунуштаган. Биринчи жолу тери астына суюк дарыны берүүнү орусиянын Владикавказ ооруканасынын дарыгери П. Лазерев 1851-жылы ишке ашырган. Ал териге “күмүштөн учталган ийне сыяктуу” лезвянын жардамы менен кескилеп, ал жерге дарылардын эритмесин чачкан. Ш. Г. Правац чех дарыгери 1852-жылы шприцтин азыркы учурдагы конструкциясын сунуштаган.

Азыркы учурда инъекция түрүндөгү дары бейтапканаларда кенири колдонулат. Медициналык практикада инъекциялык дарынын формаларынын узгүлтүксүз, күн сайын кеңири колдонушу төмөнкү илимий изилдөөлөрдүн натыйжасында ишке ашкан:

- * стерилизациянын эффективдүү жолдорун изилдөөнүн;
- * жаңы приборлорду, стерилизациялоочу аппаратураларды ойлоп табуунун;
- * атайын инъекциялык дарылык формаларды сактоочу айнек идиштин (“ампула”) түзүүнүн натыйжасында мүмкүндүк берилип ишке ашты.

Инъекциялык түрдө берилүүчү ДФ артыкчыктары:

- тез таасир берет (кээде бир-нече секундада);
- ичеги карын трагынына жана боорго тескери таасири жок эсе (дары зат ичеги карын трагынын ферменттери аркылуу ажыроого чалдыкпайт);
- даам сезүү органдары дүлүктүрүүгө учурабайт;
- дары зат денеге толук сиңип, кандагы концентрациясы (биологиялык жеткиликтүүлүк) мисалы, вена кан тамырында 100% түзөт;
- анестетиктерди органдын керектүү жерге, максатка ылайык колдонгонго мүмкүнчүлүк болот;
- так дозаланат;
- бейтап эс-учу жок абалда колдонсо болот;
- кан ордуна колдонулат;

- узагыраак сактоого мүмкүнчүлүк бар;
- дарыкана шартында даярдоого мүмкүнчүлүк бар.

Инъекциялык түрдө берилүүчү ДФ жетишпеген жактары:

- оорутат (ийне сайганда);
- сөзсүз медициналык персонал талап кылынат;
- эмболия пайда болушу мүмкүн;
- организмдин осмотикалык кан басымынын бузулушуна таасир этүүсү мүмкүн;
- технологиялык процесстин машакаттуулугу;
- ийне аркылуу оору жугузуп алуу коркунучу бар.

Инъекциялык эритмелерди организмге тери, былжыр чел кабык аркылуу шприц менен киргизүүнүн бир-нече түрлөрү бар:

- 1) тери астына берүү;
- 2) булчуңга берүү;
- 3) вена кан тамырына берүү;
- 4) жүлүнгө берүү;
- 5) мээге саюу;
- 6) жүрөк булчуңуна.

Медицинада эң кеңири колдонулуучу инъекция – вена кан тамыры аркылуу көп берилүүчү жолу. Анткени дары заттын организмге таасири тез болот жана көбүрөөк (500- 2000мл) өлчөмдө тамчылатып берүүгө мүмкүнчүлүк бар. Кан тамыр аркылуу суулуу эритмелерди гана берүүгө болот.

Инъекция түрүндөгү дары заттар фармакологиялык касиетине жана технологиялык процесстин жүрүшү боюнча инъекциялык эритмелерди даярдоо 2ге бөлүнөт:

- 1) Инъекциялык эритмеси эң акыркы жасалгалоодон кийин стерилизациялоо;
- 2) Инъекциялык эритмелерди стерилденген эриткичтерде ээритип, асептикалык шартта даярдоо.

Инъекциялык дарынын формасына төмөндөгү талаптар коюлат.

- стерилденген болуш керек;
- апирогендүү болуш керек;
- механикалык кошулмалар болбош керек;
- кээ бир инъекция түрүндөгү дарылар (эритмелер) изоионикалуу, изотоникалуу өзгөчөлүгү боюнча органдын суюктуктар менен дал келүүсү талап кылынат.

- стабилдүүлүк

Инъекция түрүндөгү эритмелерди жана көз тамчыларды даярдоодо-стабилизаторлор, консерванттар, изотоникалык кошулмалар б.а. ар түрдүү көмөкчү заттар колдонулат.

Жаш төрөлгөн ымыркайлар үчүн дарылык формалар да стерилдүү болушу талапка ылайык. Эч качан бул эритмелерди таблеткалардан даярдоого уруксат берилбейт (тыюу салынат!).

Инъекция түрүндөгү дарылардын стерилдүү болуш үчүн аларды даярдоодо керектелүүчү бардык каражаттарды стерилизациялайбыз жана асептикалык шарт түзүү керек.

Асептикалык блок – дарыкананын атайын асептикалык шарт түзлүп, дары препараттарын даярдоодо микробдук контаминацияга жол бербөө үчүн керектүү конструкциядагы жабдыктар менен жабдылган өзүнчө **өндүрүштүк** бөлмөсү. Асептикалык блок дарыкананын башка бөлмөлөрүнөн оолак жайгашып, өзүнчө кирүү, чыгуу эшиктеринде щлюздар бар. Асептикалык блок өзүнчө төмөнкү бөлмөлөрдөн турат: **Асептика** – бул дары затка, жардамчы затка, жабдыктарга микроорганизмди жолотпоого багытталган жуксуздандыруу чарасын жыйындысы. Асептикалык шартты түзүү негизги керектүү талаптардын бири болуп эсептелет.

Микроорганизмдер менен контаминация болуунун негизги булактары:

- керектелүүчү жабдыктар;
- аба атмосферасы;
- бөлмө (соода жүргүзүүчү бөлмө);
- дары заттар, жардамчы заттар, жана персонал, халат, тапочка;
- дарыканага кирген бейтаптар;
- мед персонал (өздүк сан гигиенаны).

Тазаланбаган бөлмөдө бир нече микроорганизмдердин түрлөрү болот. Мисалы:1минутада адам баласы миңдеген аэрозолдук бөлүкчөлөрдү сыртка бөлүп чыгарат.

Асептикалык шарт түзүү үчүн 1- 2 -категориядагы борбордук же райондук дарыканаларда атайын бөлмөлөрдү бөлүп алышат. Инъекциялык дары даярдоо үчүн “Асептикалык блокторду” түзүшөт.

- асептикалык (инъекциялык формаларды даярдоочу каана);

- фасовкалоо каанасы(инъекциялык эритмелерди сүзүү, стерилденген НС-1 маркадагы айнек идиштерге бөлүштүрүп куюу, биринчилик визуалдык текшерүүдөн өткөрүү;
- тамбур жана аппараттар бөлмөсүнөн турат;
- текшерүүдөн өткөрүү, жасалгалоо жана даяр инъекциялык форманы колдонууга берүү каанасы. Дарынын башка түрлөрүн асептикалык блокто даярдоого мүмкүн эмес. Асептикалык блокто кире беришинде дезинфекцияланган резина килемче төшөлөт.
- Асептикалык блокко кире бериш бөлүгүндө фармацевт жана медициналык кызматкерлер кийинип - чечинишип, тазаланып, дезинфекцияланып даярданат. Атайын кийимдер, автоклав, бахила, чепчик, кол жуугучтар бактерициддик нур чырактар менен жабдылган. Бактерициддик чырактар иш баштоодон 1-2саат алдын иштетилет. Пол дезинфекциялоого ыңгайлуу болуш үчүн линолеум менен капталат. Асептикалык блок ар сменада сайын тазаланат. Санитар, инструктор көрсөтмөсү боюнча 1 жумада 1 жолу генералдык тазалоо жүргүзүлөт: асептикалык бөлмөнүн шыптан баштап, дубал, эшиктер, кармагычтарды анан полду тазалашат. Ар бир колдонуучу инвентарь, асептикалык блок үчүн суу маркировкаланат (мисалы, “Асептикалык блок үчүн”). Асептикалык блокто иштеген персонал санитардык абалда өтө тыкандык менен аткарышы керек (атайын кийим, халат, бахила, ж.б. биксте ачылгандан кийин 24 саат аралыгында иштетиш керек, жабык абалда 3 күн сакталат).

Стерилизация. Стерилизациянын ыкмалары. Стерилизациялоо үчүн колдонулуучу аппаратура.

Стерилизация деп объектиден (дары зат, дары формасы керектөөлүүчү материалдар, бинт, фильтр кагазы, фарфор идиштер, ченөөчү идиштер, асептикалык бөлмө, спец кийимдер ж.б.у.с.) микроорганизмдерди жана алардын спораларын толук жоготуу, жокко чыгатуу процессин айтабыз. “STERILISATUR“ латын тилинен которгондо “Тукумсуздандыруу” дегенди түшүндүрөт.

Стерилизациялоонун бир нече ыкмалары колдонулат: термикалык, УФ нур менен, радиациялык, сүзүү менен жана химиялык .

Термикалык стерилизациялоодо микробдук клетканын протоплазмасы пирогенетикалык бузулууга жана ферменттик

системанын жабырлануусуна дуушар болот. Дарыканаларда бул ыкма кеңири колдонулат. Термикалык стерилизациялоо объектинин физикалык, химиялык касиеттерине жараша жүргүзүлөт.

Мисалы: металлдык шпатель дары заттын эритмесине караганда башкача стерилизацияланат же жогорку температурага туруктуу күкүмдөр кургак ысык аба менен стерилизацияланса, ал эми термолабилдик дары заттар асептикалык шартта даярдалат.

Термикалык стерилизациялоонун түрлөрү:

- жогорку басымда буу (ным) менен жукуздандыруу;
- кургак ысык аба болуп эсептелет.

Жогорку басымда буу менен стерилизациялоо. Бул учурда микрофлора жогорку температуранын ($119-120^{\circ}\text{C}$ жана 121°C) таасиринен жок болот.

Таблица 2.11. Автоклавда стерилдөөнүн объектиге жараша температурасы жана убактысы

Жукуздандыруулучу объекти	Температуралык режим, жукуздандыруунун убактысы
Бекем жабылган флакондогу дары заттардын эритмелери	100мл чейин 8мин. 100-500мл $t=120^{\circ}\text{C}$ 12мин 500-1000мл чейин $t=120^{\circ}\text{C}$ 15мин
Бекем жабылган флакондогу майлар	100,0 мл чейин $t=120^{\circ}\text{C}$ 8мин.
Айнек идиш, фарфр, бинт, халат, бахил	$t=120^{\circ}\text{C}$ 45мин. $t=132^{\circ}\text{C}$ 20мин
Резина капкак	$t=120^{\circ}\text{C}$ 45мин.

Буу менен жогорку басымда стерилизацияланган объектинин толук стерилизация болгондугун аныктоо үчүн химиялык тесттер колдонулат. Мында стерилизация учурунда түсүн же физикалык абалын кандайдыр белгилүү параметрде өзгөртүүчү зат колдонулат. Химиялык термоиндикатор катары бензол кислотасынын фуксин менен **аралашмасын** (10:1) пайдаланабыз. Бензол кислотасынын эрүү температурасы ($t=121^{\circ}\text{C}$), янтарь кислотасынын эрүү температурасы ($t=185^{\circ}\text{C}$), динитрофенилгидразиндин эрүү температурасы ($t=195^{\circ}\text{C}$).

Ампулага же бекем жабылган флаконго химиялык термоиндикатордун аралашмасын 0,3-05г жайгаштырып, дакиге түйүп,

жуксуздандырып жаткан объектинин аралыктарына жайгаштырып, стерилизациядан соң текшерилет. Таблицада тест көзөмөлдүн өлчөмдөрү берилген.

Таблица 2.12.

Стерилизациялануучу эритменин көлөмү	Тест индикаторду жайгаштыруу зонасы
100мл. Чейин	2
100- 250мл	3
250- 750мл	5
750мл жогору	7

Эгер стерилизациядан кийин тест-индикатордун түсү өзгөрсө, стерилизациялоо ишке ашкандыгын далилдейт. Түсү өзгөрсө, стерилизацияланбагандыгын же стерилизация режими бузулгандыгын билдирет. Материалдардын(айнек идиш, фарфор, бинт, халат, бахил) 120°C 45мөөнөт же 132°C 20 мөөнөттө толку стерилизацияланганын текшерүүдө термоиндикаторлор: ИС-120 жана ИС-132 колдонуу перспективдүү болуп эсептелет. Мында бир убакытта температураны жана убакытты көзөмөлдөөгө болот.

Кургак ысык аба менен стерилизациялоо кургатуучу аппараттарда шкафтарда (ШСС-400), 160°C, 180°C жана 200°C температурада жүргүзүлөт. Бул учурда микроорганизмдин белоктору пирогенетикалык ажыроодон өлүмгө дуушар болот.

Таблица 2.13.

Стерилизациялануучу объекти	Температуралык режим, стерилизациялоо убактысы
Жогорку температурага туруктуу күкүмдөр: Натрий хлориди	$m \leq 25,0$ $t=180^{\circ}\text{C}$ 30мин. $t=200^{\circ}\text{C}$ 10мин.
Цинк кычкылы	$25 \leq m \leq 100,0$ $t=180^{\circ}\text{C}$ 40мин. $t=200^{\circ}\text{C}$ 20мин
Тальк	$100,0 \leq m \leq 200,0$ $t=180^{\circ}\text{C}$ 60мин. $t=200^{\circ}\text{C}$ 30мин
Минералдык өсүмдүк майы, ланолин, вазелин.	100,0чейин $t=180^{\circ}\text{C}$ 30мин. $t=200^{\circ}\text{C}$ 15мин. $100, \leq m \leq 500,0$ $t=180^{\circ}\text{C}$ 40мин. $t=200^{\circ}\text{C}$ 20мин

Фарфор идиштер, фильтр, силикон резинасы.	t=180 ⁰ C 60мин. t=160 ⁰ C 150мин
---	--

Бул стерилизациянын жетишпеген жагы сууну жана суулуу эритмелерди жуксуздандырууга болбойт.

Кургак ысык аба менен стерилизацияланганнын (тест-контроль) б.а объектинин толук стерилизация болгондугун текшерүү үчүн атайын **индикатор кагазы** колдону колдонулат. 0,5-1см болгон индикатор кагазынын бөлүкчөсүн жуксуздандыруучу объекттин арасына же химиялык пробиркага салып текшерүү зоналарга жагаштырып коюшат. Текшерүү зоналар жуксуздандыруучу объектинин көлөмүнөн көз каранды:

- 50л- 3 индикатор кагазы же пробирка коюлат;
- 50 -100л - 5 индикатор кагазы же пробирка коюлат;
- 100 – 250л - 15 индикатор кагазы же пробирка коюлат;
- 250 – 500л 25 индикатор кагазы же пробирка коюлат;
- 500- 1000л – 30 индикатор кагазы же пробирка коюлат.

Индикатор кагазы термоиндикатор боектуун негизинде болгондуктан, температуранын өзгөрүшүнө, убакыттын узактыгына карата түсүн өзгөртөт. Кургак аба менен стерилизациялоодо термоиндикаторлор: ИС-160 (160⁰C 150мин.) жана ИС- 180 (180⁰C 60мин) колдонулат

Мисалы: № 6 индикатор кагазы t=180⁰C 60 мин. кийин ак түстөн күрөң түскө өзгөрөт. Сахарозанын(эрүү температурасы 180⁰C)индикатор катары колдонсо болот.

Термикалык стерилизацияны бактериологиялык текшерүү – “биотест” аркылуу аныкталат. “Биотест” катары атайын таза культуралар *Bacillus subtilis*, *Bacillus mesentericus*, *Bacillus stearothermophilus* колдонулат.

УФ нур менен стерилизациялоо. УФ нурлардын – көзгө көрүнбөгөн кыска толкудагы күн нурлары жана узун **толкун** күн нурлары 300нм таасири аркылуу объектилер стерилизацияланат. УФ нур менен стерилизация учурунда нурлар микроорганизмдин клеткасынын протоплазмасына таасир берип, микробдук клетканын жошоосун токтотот. УФ нур менен стерилизациялоо төмөнкүлөрдөн көз каранды:

- нур **толкунунун** узундугунан($\lambda=254 -257$ нм эффективдүү);
- УФ нурунун өлчөмүнөн;

-микроорганизмдин түрүнөн, вегетативдүү клетка спорага караганда тез сезгич болот, спораны жок кылуу үчүн 10 эсе көп доза талап кылынат;

-бөлмөдөгү чан, нымдуулук стерилизациялоонун эффективдүүлүгүн төмөндөтөт.

Дарыканаларда бөлмөлөрдүн абасын жана сууну жуксуздандыруу үчүн УФ нурдун атайын бактерициддик чырактар (БУВ) колдонулат.

Радиациялык жол менен стерилдөө (радиационная стерилизация)

Радиациялык стерилизациялоодо радиоактивдүү изотоптор (^{60}Co даража ^{0}Co жана (^{137}Co даража) ^{0}Co , ылдамдатылган электрондордун түздөн түз нурлануусун колдонушат. Дарыканаларда радиациялык стерилизациялоо: ватаны, дакини, пластмасса буюмдарды, майда **аппаратуралардын** тетиктерин стерилизациялоо үчүн колдонулат.

Химиялык стерилизация ыкмасы резина кебездерди, полимер материалдарды, айнек түтүкчөлөрдү, коррозияга учуроочу металлдарды стерилизациялоодо колдонулат. Химиялык стерилизациялоонун **түрлөрүнө газ менен жана эритме менен стерилизациялоо кирет. Газ менен** стерилизациялоо фреон, көмүр кычкылы жана этилен кычкылынын метилбром менен кошундусун колдонулат. Стерилизациялоо стерилизаторлордо жүргүзүлөт жана стерилизациядан кийин объект пергаментке же полиэтиленге ороп жасалгаланат. Стерилизациянын эффективдүүлүгү стерилизациялануучу агенттин өлчөмүнөн, нымдуулугунан жана температурадан көз каранды. Жуксуздандыруудан кийин объектини шамалдатуучу таза бөлмөдө 1 секундадан 24 саатка чейин кармашат.

Эритме менен стерилизациялоодо 6% суутектин пероксидин жана дезоксон-1 колдонот. Стерилизация болуучу объекти (Мисалы: резина түтүкчөсүн) эритмеге чылап, бир-канча (6 саат) убакытка коюп, андан соң асептикалык шартта стерилденген суу менен таза чайкайт. Стерилизациянын эффективдүүлүгү эритменин концентрациясынан жана убакыттан көз каранды.

Текшерүү үчүн суроолор:

1. Дары каражаттарын инъекция аркылуу денеге киргизүү жолдорун санагыла.

2. Дары каражатын вена аркылуу денеге киргизгенде биологиялык жеткиликтүүлүк канча процентти түзөт?
3. Дары каражатын тери аркылуу киргизүү идеясы кимге таандык?
4. Шприцтин заманбап конструкциясын ким ойлоп тапкан?
5. Стерилизация деп эмнени айтабыз жана анын кандай ыкмаларын билесинер?
6. Стерилизациялоо толук болгондугун кантип аныктайбыз?

2.24. Инъекциялык эритмелерди даярдоодо колдонулуучу эриткичтер. Инъекциялык эритмелерге коюлуучу талаптар, инъекциялык эритмелерди даярдоонун типтүү схемасы.

Инъекциялык эритмелерди даярдоодо колдонулуучу эриткичтер.

Aqua pro injectionibus . Инъекция үчүн суунун сапатына МФ талабына ылайык;

1) Алынуу сууга талап коюлбайт. Кадимки иче турган суу гигиеналык жактан таза, санитардык-эпидемиялык жактан анализденген болуш керек.

2) Химиялык жактан НД принцибинин чегинде билиш керек.

3) Аппаратураны колдонууда инструкцияны так аткаруу керек.

Тазартылган суу жана инъекция үчүн суу аптекалык шартта атайын бөлмөдө (дистиллятор) даярдалат. Суу алуучу аппаратураны туура эксплуатациялоо, сууну алууну жана сактоону туура колдонуу үчүн НД талабына ылайык атайын аппараттар менен жабдылган бөлмөдө алабыз. Бөлмө **асептикалык** шартта Б0-15;Б0-60.3.Вт/мз. Бактериялык лампалар менен жабдылган асептикалык шартта алынат.

Сууну алууда төмөнкү метод колдонулат.

-**Дистилляция** (Аквадистилляторлордун жардамы менен алынат) (буулантуучу, конденсатор, суу топтогучтан турат) негизги тетиктерди буулантуучу камера болот кабыкча менен корголуп турат. ДЭ-дистиллятор электирдик, ДГ-газ дистиллятору, ОГ-огневой конструкциясы боюнча өзгөчөлөнүп дистилляторлор бир, эки тепкичтеги буулантуу камерасы менен ДЭВ, АЭВ, ДГВС серператору менен ДЭ-25 ДЭ-4.

- **Ион алмаштыруу** жолу менен суу алуу. Бул методтун принциби H^+ OH^- анионго катиондорду алмаштыруу. H_2O пайда кылат. Осмос жана электродиализ жолу менен алынат.

Инъекция үчүн суу апирогендик болушу керек: Пирогендик зат деп «**rig**»-огонь, (күйүү, оттой ысып жануу) «genon»- бөлүп чыгаруу. От (ыссыкты) бөлүп чыгаруу дегенди түшүндүрөт. Пирогендик заттарды бактериялар пайда кылат. Эгер пирогендик заттар канга түшсө бейтаптын организде температура көтөрүлүп, көңүл айланып, жөөлүйт. Артериялык кан басымы төмөндөп, көгөрүп, ичи өтүүсү мүмкүн, жана бейтаптын абалы оор болуп леталдык абалга алып келиши мүмкүн.

Химиялык түзүлүшү боюнча пирогендик заттар ЖМЗ липополисахариддер молекулалык масса 8000000 молекулалык размери боюнча 50нм-1 мкм.

Пирогендик молекула 3 бөлүктөн турат:

- 1) Бардык бактерияларда бирдей болгон полисахариддер.
- 2) Иммунодефициттик полисахариддик чынжыры ар бир микроорганизмде өзгөчө түрү болот.
- 3) липид А (токсикалык бөлүгү) - так ушул бөлүгү пирогендик реакцияны пайда кылат. Химиялык түзүлүшү дисахарид глюкозамин жогорку май кислоталары менен амиддик жан эфирдик байланыш аркылуу кошулган термостабилдүү $t-120^{\circ}, 132^{\circ}\text{C}$ стерилизация да туруктуу. Ошондуктан инъекция түрүндөгү дары заттарды асептикалык шартта даярдоо өтө манилүү. Андан тышкары төмөнкү депирогенизация ыкмалары колдонулат.

1) химиялык (материалды 0,5-1%-КМО₄. +H₂SO₄ же $t=100^{\circ}\text{C}$ суутектин перексидин эритмесинде 1 саат кайнатуу

2) адсорбция- пирогендерди көмүртек ,целлюлоза менен сордуруп алуу

3) механикалык- пирогендерди мембрафильтрлери аркылуу айрылуу

Таза суунун жана инъекция үчүн суунун пирогендик (контролдоо) анализдөө МФ талабына ылайык 1 кварталда 1 жолу бактериологиялык лабораторияда биологиялык метод менен аныкталат.

2.Инъекциялык эритмелерге коюлуучу талаптар.

-Инъекция түрүндөгү дарылардын дагы бир талабы апирагендүүлүк ;

- стерилдүүлүк;

-дары затка болгон атайын спецификалык тазалык

-стабилдуулук

- механикалык кошулмалар болбош керек;

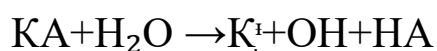
Механикалык кошулмалардын болбостугун камсыздоо

Механикалык кошулмаларга: резинанын бөлүкчөлөрү, металл, айнек сыныгын, вата, даки жипчелери ж.б.у.с. болушу мүмкүн. Ошондуктан

асептикалык шарттын сакталып, фильтрлөө технологиялык процессте чоң мааниге ээ. Эгер организм инъекция үчүн эритме менен кошо механикалык заттар түшүп калса чоң патологиялык өзгөрүүлөргө алып келет. Фильтрлөө же сүзүү үчүн бөз, кебез, даки, вата, айнек жана кагаз сүзгүчтөрү колдонулат (стерилденген фильтр). Механикалык аралашмалардын бар экениндигин аныкташ үчүн стерилизацияга чейин жана стерилизациядан кийин кара жана ак фондо текшерилет. Ал үчүн УК-2 деген аппаратты колдонубуз. Бул аппарат УК-2 (Устройство для контроля)түзүлүшү;

1) жарык кылуучу корпустан, жарыкты көрсөтүп билүү жана экрандан турат. Экранды айлантып, ак жана кара фонго келтирүүгө болот.

Стабилдүүлүк - бул дары заттын жана жардамчы заттын концентрациясынын, турумунун сактоодо жана стерилдөөдө өзгөрүлбөй турган касиетин айтабыз. Инъекция үчүн эритмелерди стерилизация учурунда, сактоодо кээ бир дары заттардын заттардын туруктуулугун камсыздоо үчүн стабилизаторлор, консерванттар кошулат. Себеби стерилизациялоо учурунда, же технологиялык процессте кычкылдануу жана гидролиз реакциялары жүрүп кетиши ыктымал.



Гидролиз реакция көбүнчө эфирлерге, белокторго, углеводдорго, майларга таандык. Мисалы: туздардын гидролизи. Бул туздар күчсүз кислоталардын жана күчтүү негиздеринде турган туздар жана күчтүү кислоталарда жана күчсүз негиздерден турган дары заттар.

Гидролиз жүрүү даражасы рН чөйрөсүнөн көз каранды. $H_2O^+ + OH^-$ контролго алуу менен гидролиз, реакциясын көзөмөлдөөгө болот. Туздардын гидролизин жүрүшүн 3 топко бөлүү менен түшүндүрүлөт.

Биринчи топко күчсүз негизден жана күчтүү кислотадан пайда болгон туздардын гидролизи кирет. Бул топтогу гидролизде диссоциациядан кийин бир аз негиздик касиетке ээ OH^- H^+ топтолуп бошоп, кычкыл чөйрөнү **азайышына** алып келет да,



Алкалоиддер, азоттуу негиздик органикалык кошулмалар .

Мында инъекциялык эритменин туруктуулугун камсыздоо үчүн 0,1N хлордуу суутектин эритмеси колдонулат.

Бул топко кычкыл чөйрө түзүүчү эритмелер пайда кылышат (морфин гидрохлорид, апоморфин гидрохлорид, атрапин сульфат, новокаин, атропин сульфаты, омнопон, дибазол кирет). Бул заттардын суудагы эритмелери рН чөйрөсүн жогорулаткан учурда чөкмөнү пайда кылат, деструкцияланып органикалык спирттерди жана токсикалдык заттарды пайда кылат. Стерилизациялоо учурунда суюктук куюлган айнектин идиштин курамындагы оксиддерден щелочтуу реакция түзүлөт. Щелочтук чөйрө андан ары кычкылданып эритменин түсүн өзгөрүшүнө (морфин-сары, апоморфин-жашымтыл, адреналин – күлгүн түскө өзгөрөт. Ушул реакцияны нейтралдаштыруу үчүн же реакцияны болтурбоо үчүн б.а. инъекциялык эритменин туруктуулугун камсыздоо үчүн 0,1Н хлордуу суутектин эритмеси колдонулат.

Мисалы, рецепт № 2.78.

Rp.: Sol. Novocaini 0,5% - 200ml

Ster!

D.S. Инъекция үчүн.

Инъекция үчүн эритмесин даярдоо асептикалык блокто даярдалат.

Бул инъекция үчүн эритмеде күчсүз негизди жана күчтүү кислотадан турган туз. Эритме масса көлөмдүк концентрацияда даярдалат.

МФХ боюнча 1л эритме үчүн курамы: Новокаин 0,25%, 0,5%, 1-2%

1л-0,25%-3мл 0,1 М хлордуу суутектин эритмеси кошулат.

1л-0,5%-4мл 0,1 М хлордуу суутектин эритмеси кошулат.

1л- 1-2%-9 мл 0,1 М хлордуу суутектин эритмеси кошулат.

1л-5-10%- по 12 мл 0,1 М хлордуу суутектин эритмеси кошулат.

Рецепт боюнча эсептөө:

Новокаиндин өлчөмү 1,0	0,5% -100	
	x-200	x=1,0

Стабилизатор 0,1 М хлордуу суутектин эритмеси кошулат.

100 - 0,4

200 - x x = 0,8 мл 0,1 м HCL

Инъекция үчүн суу-200 чейин.

Жалпы көлөм 200 мл.

Даярдоо технологиясы. Асептикалык шартта 1,0г новокаиинди инъекция үчүн сууга эритип, стерилденген фильтр аркылуу НС-1 маркасындагы 200мл флаконго сүзүп алабыз. Флакондун оозун стерилизацияланган пробка менен жаап, УК-2 аппаратынын жардамы менен эритмени механикалык кошулмалардын жок экендигин

текшеребиз. Автоклавда 121⁰С 8мин стерилизациялайбыз. Стерилизациядан кийин дагы бир жолу инъекция үчүн эритмени тунуктугуна, механикалык кошулмалардын жоктугун текшерип, “Инъекция үчүн” деген этикетка чаптап колдонууга беребиз.

Экинчи типтеги күчтүү негизден жана күчсүз кислоталардан турган туздардын инъекция үчүн эритмесинин туруктуулугун камсыздоо:

Күчтүү негизди жана күчсүз кислоталардан турган туздардын гидролиз $KA + H_2O \rightarrow K^+ + OH^- + HA$. рН жогорулайт. Гидролизди реакциясын токтотуу үчүн 0,1 м NaOH кошулат.

Натрий нитрит эритмесинин туруктуулугун камсыздоо үчүн 1 литр эритмеге 2 мл 0,1Н натрий гидрокарбонаттын эритмесин кошуу керек.

Кофеин натрий бензоат 1л - 4мл 0,1М натрий гидрокарбонаттын эритмесин кошуу керек.

Натрия тиосульфатка -20гр натрий гидрокарбонатты кошуу керек.

Бул группага кофейин натрий бензоат, натрий тиосульфат жана натрий нитриттин инъекция үчүн эритмелерин кирет. Бул дары заттардын эритмелери щелочтук чөйрөдө гана туруктуу. Суу абдан көмүр кычкыл газын өзүнө тартып алып сактоо учурунда көмүр кислотасын пайда кылат да бул ажыроо реакциясына алып келет. Дарыканада көбүнчө кофеин натрий бензоаттын 10-20 % инъекция үчүн эритмеси даярдалат.

Мисалы, рецепт № 2.79.

Rp.: Solutionis Coffeini natrii benzoatis 10 % - 200 ml

Sterilisetur!

Signa. 1 мл тери астына күнүнө 2 маал берилсин.

МФ боюнча Кофеин натрий бензоаттын 10 -20% -1 л инъекция үчүн эритмесинин курамы :

Кофеин натрий бензоат 100,0; 200,0

Натрий гидроксиддин эритмеси 0,1 М 4мл

Инъекция үчүн суу 1 л чейин

Эсептөө 200 мл үчүн :

Кофеин натрий бензоат 20,0

Натрий гидроксиддин эритмеси 0,1 М 0,8мл

Инъекция үчүн суу 200мл чейин

Даярдоо технологиясы:

Асептикалык шартта стерилизацияланган ченөөчү идишке 100 мл инъекция үчүн сууну куюп 20 г кофеин натрий бензоат ээритип, натрий гидроксиддин эритмеси 0,1 М 0,8 мл кошуп андан соң инъекция үчүн суу менен 200 мл чейин толуктап, стерилизацияланган фильтр аркылуу НС-1 маркасындагы 200мл флаконго сүзүп алабыз. Флакондун оозун стерилизацияланган капкак менен жаап, (УК-) эритмеде механикалык кошулмалардын жоктугуна текшеремиз. Автоклавда 100⁰С 30мин стерилизациялашат, андан кийин дагы бир жолу инъекция үчүн эритмени тунуктугуна механикалык кошулмалардын жоктугун текшерип, “Инъекция үчүн” деген этикетка чаптап колдонууга беребиз.

Үчүнчү топко тез кычкылданып кетүүчү дары заттардын эритмеси кирет. Молекулалык R-COОН; R-OH; -R-NH₂- функцияналдык бар заттар өтө реакцияга жөндөмдүү. Жогорку температурада стерилизациялоо учурунда, абадагы кычкылтек менен эритме кычкылдануу реакциясына дуушар болот да токсикалык же фармакологиялык таасири жок зат пайда болот.

Тез кычкылданып кетүүчү дары заттардын инъекциялык эритмесин даярдоо.

Дарыканада инъекция үчүн эримелерди даярдоодо колдонулуучу дары заттар (аскорбин кислотасы, новокаинамид, стрептоцид эритмеси, глюкозанын эритмеси, тиамин бромид ж.б). Термикалык стерилизациялоо учурунда кычкылдануу реакциясы күчөйт. Бул кычкылдануу процесси щелочтуу чөйрөдө жана сактоо мезгилинде, жарыктын таасири менен күчөйт. Ушул факторлордон арылуу үчүн ар кандай технологиялык приемдорду колдонобуз:

- стабилизатор-антиоксидант колдонобуз;
- комплексдик стабилизаторлор колдонулат;
- жаңы даярдалган инъекция үчүн сууларды колдонобуз;
- колдонулуучу флакондорго эритмелерди толтуруп оозуна чейин куюп аба калтырбай куюп жасалгалайбыз;
- мембрандык фильтр аркылуу өткөрөбүз;
- эритмелерди тез, ыкчам абадагы кычкылтектен, жарыктан этият кылып даярдалат;
- таранын түсү жарыктан сакталуучу караңгылатылган болуш керек.

Мисалы, рецепт № 2.80:

Rp.: Solutionis Asidi ascorbinici 5%-100 ml
Sterilisetur!

D.S. 1 мл булчунга күнүнө 2 маал берилсин.

Бул рецепте тез кычкылданып кетүүчү аскорбин кислотасы берилген. Ак кристалл түрүндөгү жытсыз, кычкыл даамы бар, сууда жакшы ээрийт. Бул эритмени жарыктын таасири астында жана жогорку температурада тез кычкылданат. Ошондуктан аскорбин кислотасынын инъекция үчүн эритмесин бекем жабылган, жарыктан, абадан сактоочу тарага куюшат. Аскорбин кислотасынын эритмеси кычкыл чөйрө болгондуктан, организмге бергенде өтө каттуу ооруну пайда кылат. Ушул чөйрөнү нейтралдаштыруу үчүн натрий гидрокарбонаттын колдонобуз 1л -23,85г кошулат. Ал эми аскорбин кислотасынын эритмесин туруктуулугун жогорулатуу үчүн антиоксидант- натрий сульфитин 1л -0,2г кошобуз. Идиштеги кычкылтекти азайтуу үчүн флаконду оозуна чейин толтуруп куюбыз.

Эсептөө:

Аскорбин к-та 5,0 (К к/к= 0,69) = 5 x 0,69 =3,45

Натрий гидрокарбонат 2,4

Суусуз натрий сульфидди 0,02

Инъекция үчүн суу-100 мл-3,50= 96,5

Жалпы көлөм 100 мл.

Даярдоо технологиясы: Асептикалык шартта **стерилденген** ченөөчү идишке 96,5мл инъекция үчүн сууну куюп 5,0г аскорбин кислотасын, 2,4г натрий гидрокарбонатын жана 0,02г натрий сульфитин эритип, жуксуздандырылган фильтр аркылуу НС-1 маркасындагы 100мл флаконго сүзүп алабыз. Флакондун оозун стерилденген капкак менен жаап, УК-2 аппаратынын жардамы менен эритмени механикалык кошулмаларга стерилизациядан мурун жана кийин текшеремиз. “Инъекция үчүн”-деген этикетка чаптап колдонууга беребиз.

Глюкоза түссүз же ак кристалл түрүндөгү күкүм, жытсыз, таттуу даамы бар, сууда ээрийт. Глюкозанын инъекция үчүн эритмесин даярдоодо анын курамындагы кристаллдык суунун (9,5-10,5 %) эске алып эсеп кысап жүрүзүлөт. Андан сырткары глюкозага “Инъекция үчүн глюкоза – апирогендүү деген квалификациядагы күкүмүн колдонот жана МФХталабына ылайык пирогендүүлүккө текшерилет. Медицинада 5%, 10%, 40% глюкозанын эритмелери колдонулат. Глюкозанын эритмесин даярдоодо термикалык стерилизациялоо учурунда (автоклава) глюкоза деструкцияга учурайт(цикл) ачылып ациклдик молекулалар пайда болуп андан ары кычкылданын изомеризацияга дуушар болот. Глюкозанын эритмеси сары түскө

боелот. Ушул процессти болтурбоо үчүн глюкозанын инъекция үчүн эритмесин даярдоодо

Вейбелдин стабилизаторун колдонушат. Стабилизатордун курамы 1 л үчүн :

Натрий хлор (какшытылган) 5,2 г

Туз кислотасы (8,3 %) 0,1 М. HCl 4,4 мл

Инъекция үчүн суу 1 л

Ушул даярдалган стабилизатордон глюкозанын концентрациясына карабастан анын эритмесине дайыма 5% кошулат.

Мисалы, рецепт № 2. 81.

Rp.: Solutionis Glucosi 5%-200 ml

Sterilisetur!

Da. Signa. Вена кан тамырына берилет .

Эсептөө:

Глюкозанын курамындагы кристаллдык сууну эске алып глюкозанын салмагын рецептке караганда кобүрөөк алабыз, ал үчүн төмөнкү формуланы колдонобуз:

100

$$x = a \frac{100}{100-b}$$

x – инъекциялык эритмени даярдоого керектүү глюкозанын өлчөмү;

a – рецепте жазылган глюкозанын өлчөмү; b –глюкозанын нымдуулугу.

$x=5 \times 200/90=11$ демек глюкозаны 11 г алабыз.

Стабилизатор Вейбеля 5% -100 демек 10мл

Инъекция үчүн суу 200мл чейин

Жалпы көлөм = 200мл

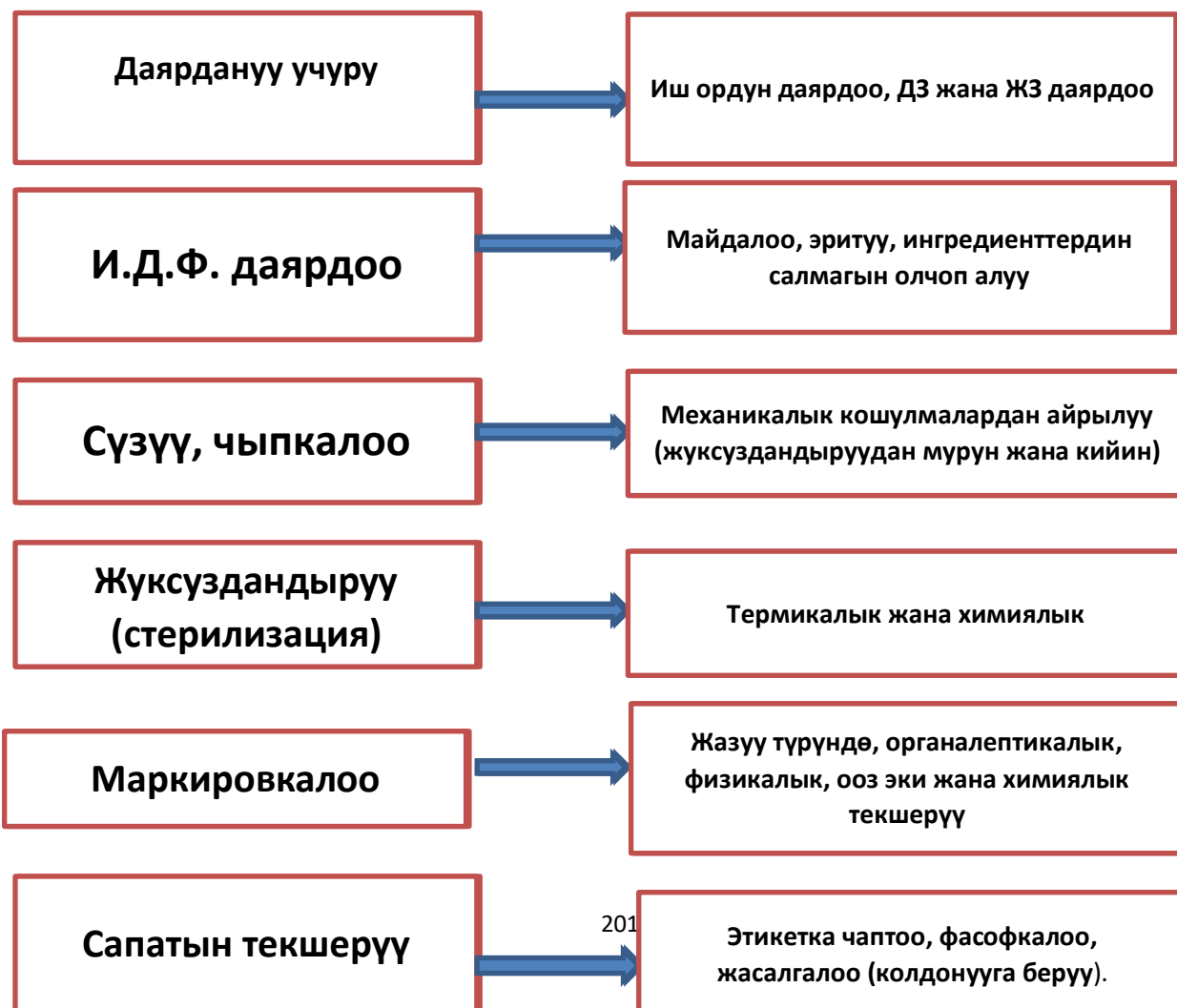
Технология :

Асептикалык шартта стерилденген ченөөчү идишке 100мл инъекция үчүн сууну куюп 11г глюкозаны эритип, 10мл Вейбелдин стабилизаторун кошуп, андан соң инъекция үчүн суу менен 200 мл чейин толуктап, стерилизацияланган фильтр аркылуу HС-1 маркасындагы 200 мл флаконго сүзүп алабыз. Флакондун оозун стерилденген капкак менен бекитип, эритмеде механикалык

кошулмалар жоктугун текшеребиз. Автоклалда 121⁰С 8 мин стерилизациялайбыз. Стерилизациялангандан кийин дагы экинчи жолу инъекция үчүн эритмени тунуктугуна механикалык кошулмалардын жоктугун текшерип, “Инъекция үчүн” деген этикетка чаптап колдонууга беребиз.

	Дарыкана №:	осоо “ФАРМАЦИЯ” инъекция үчүн	Даярдады:
		Кимге:	Текшерди:
Балдардан ооклак сактта	Рецептин №:	Сактоо мөөнөтү	Колдонууга берди:
	Анализ №	ДАТА: БААСЫ:	

Инъекция үчүн эритмелердин даярдоо технологиясынын типтүү схемасы:



Студенттердин өз алдынча иштөөсү үчүн тапшырмалар

1. Rp.: Sol. Novocaini 1% - 100ml

Ster!

D.S. Инъекция үчүн.

2.Rp.: Solutionis Natrii thiosulfatis 30%- 100 ml

Sterilisetur!

Da. Signa. Вена кан тамырына берилет.

3. Rp.: Solutionis Glucosi 5%-400 ml

Sterilisetur!

Da. Signa. Вена кан тамырына берүү үчүн.

4. Rp.: Sol. Coffeini natrii benzoatis 10 % - 100 ml

Sterilisetur!

Da. Signa. 1 мл тери астына күнүнө 2 маал берилсин

Текшерүү үчүн суроолор:

1. Инъекция аркылуу берилүүчү эритмелерде апирогендүүлүк кандайча камсыздалат?

2. Инъекция үчүн сууну кандайча алышат жана кантип сакташат?

3. Инъекциялык эритмелерди даярдоодо суудан сырткары кандай эриткичтер колдонулат?

4. Инъекциялык эритмелерге кандай талаптар коюлат?

5. Инъекциялык эритмелерди даярдоо кандай технологиялык стадиялардан турат?

6. Инъекция үчүн дарылык формалардын туруктуулугуна кантип жетишебиз?

7. Оңой кычкылдануучу заттардын эритмелери кантип стабилденет?

8. Инъекциялык эритмелердеги механикалык кошулмалардылар кантип текшерилет?

2.25. Физиологиялык жана туздуу эритмелерди эритмелерин даярдоо жана аларды жасалгалоо. Плазма ордуна берилүүчү инъекциялык эритмелер

Көп кан жоготууда, күйүктө, жүрөккө операция болгондо көп өлчөмдө донордук кан керектелет. Ушундай кырдаалда организмдин функциясын жөнгө салып туруу үчүн көп өлчөмдө плазма ордуна берилүүчү инъекциялык эритмелер кеңири колдонулат. Көлөмү 100мл жогору болгон инъекциялык эритмелер **инфузиондук эритмелер деп аташат. Плазма ордуна берилүүчү инъекциялык эритмелер** 100мл жогору инъекция түрүндө берилет б.а. НД тарабынан жалпы талаптан (стерилдуулук, стабилдуулук, механикалык аралашмалар болбостугу, апирогендуулуктөн) **тышкары алар изотоникалык концентрацияда, изоиондуу, изогидриддик жана плазмага карата коюу болушу керек.**

Осмомоляльдуулук – бул көрсөткүч эритмедеги эриген ар кандай ДЗ суммалык организмдеги осмотикалык басымга туура келишин баалоого мүмкүнчүлүк түзөт. Осмомоляльдуулуктун бирдиги (осмоль/кг). Ал эми практикада миллиосмоль/кг (молмоль/кг) бирдиги колдонулат.

Эритмелер **осмоляльдуулук** жактан 0,9% натрий хлориддин эритмесине туура келсе – изотоникалык эритме деп аташат. Эгер осмоляльдуулукту эске албай даярдаган инфузиондук эритмелерди колдонуу кан агууга, тромбозго, ички органдардын оор жабыркашына алып келет.

Кээ бир плазма ордуна берилүүчү инъекциялык эритмелер изоиондуулук Na^+ , K^+ , Ca^{++} , Mg^{++} (100:5:3:0,6 же 100:2:2:0,5) катнашта, ал эми аниондор Cl^- , SO_4^{2-} , PO_4^{3-} болушу да талапка ылайык. Организмдеги клеткалар өзүнүн жашоо тиричилигинде кычкыл продуктуларды бөлүп чыгарат. Нормада аларды кандын буфер системасы жөнгө салып (нейтрализациялап) турат. Мына ошондуктан инфузиондук эритмелер изогидриддик болуш керек б.а. суутектин туруктуу концентрациясы ($\text{pH} = 7,34 - 7,36$) сакталып туруш керек. pH керектүү концентрацияда сактоо максатында буфердик системаны колдонушат:

карбонаттык ($\text{NaHCO}_3 + \text{CO}_2$)

фосфаттык ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 + \text{NaH}_2\text{PO}_4$)

белоктук системалар амфолиттерди (бир элу учурда кычкыл жана негиздик касиети бар заттар).

Көпчүлүк инфузиондук эритмелер организмден тез экскрецияланат, себеби коюу эмес. Кан плазмасы кандайдыр денгээлде коюулукта болот. Инфузиондук эритмелердин коюулугун камсыздоо максатында ЖМК(декстран – глюкозанын полимери, ПВПколдонобуз. ЖМК осмотикалык басымга дээрилик таасир бербейт, сийдикке өтпөйт, организмдеги сууну жана анда эриген туздарды өзүнө кармап турат.

Плазма ордуна берилүүчү инъекциялык эритмелердин бир канча 20дан көп классификациясы бар. Л.К. Гаврилова и П.С. Васильева тарабынан сунуштоосу боюнча төмөнкү 6 классификациядан турат:

1. Суудагы туздардын алмашуусун жана кычкыл-негиз чөйрөсүн жөнгө салып туруучу инфузиондук эритмелер (Натрий хлордун изотоникалык эритмеси, Рингера, Рингера-Локка, ацесоль, дисоль, трисоль, хлосоль, квартасоль эритмелери);
2. Гемодинамикалык (шокко каршы) кан ордуна колдонулуучу суюктуктар (полиглюгин, реополиглюкин, желатиноль, декстран);
3. Дезинтоксикациялык(гемодез, полидез);
4. Парентералдык азыктануучу (гидролизин, аминопектид, полиамин);
5. Кан ордуна колдонуучу инфузиондук эритмелер;
6. Комплекстик таасирдеги эритмелер..

Медициналык практикада жана дарыканада I группадагы Суудагы туздардын алмашуусун жана кычкыл-негиз чөйрөсүн тең салмактуулугун жөнгө салып туруучу инфузиондук эритмелер (Натрий хлордун изотоникалык эритмеси, Рингера, Рингера-Локка, ацесоль, дисоль, трисоль, хлосоль, квартасоль эритмелери) кеңири колдонулат.

Трисоль

Rp.: Natrii chloridi 5,0

Kalii chloridi 1,0

Natrii hydrocarbonatis 4,0

Aq. pro injectionibus ad 1000,0

M. Sterilisetur!

D.S. Инъекция үчүн вена кан тамырга.

Дисоль

Рр.: Natrii chloridi 6,0
Natrii acetatis 2,0
Aq. pro inject ad 1000,0
M. Sterilisetur!
D.S.Инъекция үчүн.

Хлосоль

Рр.: Natrii chloridi 4,75
Kalii chloridi 1,5
Natrii acetatis 3,6
Aq. pro inject. ad 1000,0
M. Sterilisetur!
D.S.Инъекция үчүн.

Ацесоль

Рр.:Natrii chloridi 5,0
Kalii chloridi 1,0
Natrii acetatis 2,0
Aq. pro inject. ad 1000,0
M. Sterilisetur!
D.S.Инъекция үчүн.

Квартасоль

Рр.: Natrii chloridi 4,75
Kalii chloridi 1,5
Natrii hydrocarbonatis 1,0
Natrii acetatis 2,6
Aq. pro injectionibus ad 1000,0
M.D.S. Инъекция үчүн.

Петрова суюктугу

Рр.: Natrii chloridi 15
Kalii chloridi 0,2
Calcii chloridi hexahydratis 1,0
Aq. pro injectionibus ad 1000,0
M. Sterilisetur!
D.S.Инъекция үчүн.

Рингера-Локка эритмеси

Rp.:Natrii chloridi 9,0
Kalii chloridi 0,2
Natrii hydrocarbonatis 0,2
Calcii chloridi hexahydratis 0,2
Glucosi 1,0
Aq. pro injectionibus ad 1000,0
M. Sterilisetur!
D.S.Инъекция үчүн.

Студенттердин өз алдынча иштөөсү үчүн тесттик тапшырмалар.

1. Химиялык стерилизациялоого төмөкүлөр кирет:

а) газ менен; б) нур менен; в) буу менен; г) сүзүү менен.

2. Инъекция үчүн алынган суунун апирогендикке текшерүү методдун аныктагыла:

а) биологиялык; б) химиялык;
в) физикалык; г) физикалык-химиялык.

3. Инъекция түрүндөгү эритмелерди кайрадан стерилдегенге:

а) мүмкүн эмес; б) 2 жолу болот;
в) 3 жолу болот; г) бир нече жолу болот.

4.Буу менен стерилизациялоонун тест контролдоо үчүн колдонулган дары зат:

а) уксус кислотасы; б) крахмал;
в) бор кислотасы; г) бензол кислотасы.

5. Инъекциялык эритмени даярдагандан кийин стерилизациялоого чейинки интервалды атагыла:

а) 30мин; б) 3саат; в) 24 саат; г) 3күн.

6. Инъекция үчүн эритмелердин механикалык кошулмаларын текшерүүчү аппаратты көрсөткүлө:

а) автоклав; б) дозатор; в) УК-2; г) дистиллятор.

7. Инъекция үчүн суунун сакталыш мөөнөтү:

а) 2саат; б) 24саат; в) 48саат; г) 3 күн.

8. Химиялык жол менен стерилдөөгө төмөкүлөр кирет:

- а) эритме менен стерилизациялоо; б) УФ нур менен стерилизациялоо;
в) буу менен стерилизациялоо; г) сүзүү менен стерилизациялоо.

9. Буу менен толук стерилизациялангандыгын текшерүүдө колдонулуучу янтар кислотасынын эрүү температурасын көрсөт :

- а) 121°C; б) 132°C; в) 185°C ; г) 195°C.

10. Айнек идиштерди жана капкактары стерилизациялоо убактысын аныктагыла:

- а) 120° С 45мин; б) 100°C 5мин; в) 120°C 40мин; г) 110°C 10мин.

11. Дарыкана шарттында температурага туруктуу күкүмдөрдү стерилизациялашат:

- а) ыссык аба менен; б) нур менен; в) буу менен; г) сүзүү менен.

12. Инъекция үчүн эритмелерди стерилизациялоо үчүн колдонуучу аппаратураны көрсөткүлө:

- а) ШСС-500П; б) автоклав; в) БУВ-30; г) УК-2.

14. Иш ордун жана абаны стерилизациялоо үчүн колдонуучу аппарат:

- а) ШСС-500П; б) автоклав; в) БУВ-30; г) УК-2.

15. Инъекция үчүн эритмелерди тангактоодогу белги берүүчү түстү аныкта:

- а) күлгүн; б) жашыл; в) көк; г) ток сары.

16. Буу менен толук стерилизациялангандыгын аныктоодо колдонулуучу динитрофенилгидразиндин эрүү температурасын көрсөткүлө:

- а) 121° С; б) 132°C; в) 185°C ; г) 195°C.

2.26. Көз дары формалары.

Дарыканаларда көз дарылык формаларын даярдоодо өзгөчө мамилени жана эрежени талап кылат. Көз дары формалары дарыканадагы экстемпоралдык рецептуранын 10% түзөт. Адамдын организминде көз негизги органдардын бири болуп эсептелет. Биз көз аркылуу сырткы чөйрөнү таанып билебиз, түстү ажыратабыз, компьютер жана телефон менен тынымсыз иштейбиз ж.б. көп жумуштарды аткарабыз. Ошондуктан көз дарылык формаларга жана аларды даярдоодо өзгөчө көңүл бурулат. Көз дарыларынын формасын даярдоо аптекада өзгөчө жумуш, себеби ал атайын эрежелерди талап кылат.

Практикалык офтальмологияда көз ооруларын дарылоодо эритмелерди инстиляциялоо колдонулат, конъюнктивалдык баштыкка майлар, көз пленкалары, таблеткалар, контакт линзалар салынып жана инъекция үчүн эритмелер сайылып колдонулат.

Офтальмологиялык көз препараттарды киргизүүнүн саналып өткөн жолдору ошондой эле дарылык формалардын ар түрдүүлүгүнө туура келет: катуу, суюк, жумшак, газ түрүндө жана инъекция түрүндөгү. Катуу офтальмологиялык дарылык формаларына төмөнкүлөр кирет: таблеткалар, ламелаллар, карандаштар, күкүмдөр, офтальмологиялык дарылык пленкалар; газ түрүндөгү – аэрозолдорго(көз спрейлер); жумшак түрүнө – бир тектүү (гомогендик) жана гетерогендүү майлар; суюктарга – чыныгы суулуу эритмелер, ЖМЗ эритмелери, эмульсиялар жана суспензиялар кирет. Бул дарылык формалар көзгө тамчылатма, лосьон, көздү жуу үчүн, инъекция жана электрофорез түрүндө колдонулат

Офтальмологиялык фармакотерапияда дозалоо, көз формасынын түрү өз ара байланышкан бир катар факторлор менен аныкталат: көздөгү патологиялык процестин абалы, пациенттин(бейтаптын) организминин абалынын жалпы көрсөткүчтөрү, көрүү органынын тийиштүү травматикалык жаракатынын болушу, өткөргүч даражасы, гемато-офтальмологиялык тосмо, дарылык заттардын физикалык-химиялык касиеттери, дары заттын жана көмөкчү заттардын фармакологиялык таасиринин өзгөчөлүктөрү ж.б. эритменин осмостук басымы, алып жүрүүчү заттардын молекулалык салмагы.

Көз дарылар формаларына төмөнкү дары формалары кирет:

1. Көз тамчылары.
2. Көзгө колдонулуучу эритмелер.
3. Көз дарылык майлары.

Көз дарыларынын формасын даярдоо аптекада өзгөчө жумуш, себеби ал атайын эрежелерди талап кылат.

МФ көз дары каражаттарынын формасына төмөнкү талаптарды коет:



Нормалду организмде көз суйуктугунда өзгөчө антибиотикалык зат – лизоцим бөлүнүп чыгып турат. Лизоцим микроорганизмдин түзүлүшүн бузуп, жок кылып турат. Кээ бир учурда, организм бейтап болгон учурда (паталогиялык процесстерде, лизоцимдин бөлүнүп чыгышы азаят, көз патогендик микроорганизимдер менен күрөшүүгө алсыз болуп калат. Эгерде ушул учурда жуксуздандырылбаган көз дары каражаттары колдонсок, анда көз оор абалга, инфекцияга душар болуп, көрбөй калууга алып келиши мүмкүн. Ошондуктан көз дары каражаттарынын негизги талаптарынын бири болуп стерилдүүлүк болуп эсептелет. Көз дары каражаттары стерилдүү болуш үчүн асептикалык шартта, асептикалык бөлмөдө даярдоо талап кылынат. Термостабилдүү дары заттардын (Атропин сульфат, альбуцид,

пилокарпин гидрохлорид, цинктин сульфаты) эритмелерин буу менен автоклавда $120 \pm 2^{\circ}\text{C}$ жуксуздандырылат.

Термолабилдик дары заттар (резорцин, физостигмин салицилат, протаргол, колларгол) эритмесин даярдоодо асептикалык шартта стерилденген эриткичти пайдаланып даярдашат. Термикалык жуксуздандыруу жүргүзүлбөйт. Стерилдүүлүктү камсыздоо максатында консервантарды (нипагин, нипазол, хлорэтон, хлорбутанол гидрат, бензил спирти) кошушат.

Көз тамчылардын, көз эритмелердин стабилдүүлүгү (туруктуулугун) камсыздоо үчүн буфердик эриткичтерди колдонобуз. Буфердик эриткичтер офтальмологиялык практикада көз дары каражаттарынын химиялык туруктуулугун, терапевтикалык активдүүлүгүн жогорулатуу үчүн жана көздү дүүлүктүрүүдөн сактоосун камсыздайт.

Көз тамчыларын, көз эритмелерин даярдоодо буфердик эриткичтерди туура тандап алууну женилдетүү максатта, офтальмологиялык колдонулуучу буфердик эриткичтерди 2 топко бөлөбүз:

1) Көз тамчылардагы, эритмелердеги суутектин концентрациясы $\text{pH}=5$ болуу керек. (физостигмин салицилаттын, совкаиндин, мезатондун, новокаиндин) эритмелерин 1,9-2% бор кислотасы менен стабилдөөнү сунуштайт.

2) Экинчи топко (атропин сульфаттын, эфедрин гидрохлориддин, скополамин гидробромдон көз тамчыларын же эритмелерин стабилдөөдө фосфаттык же бораттык буфердин сунуштайт.

Механикалык кошулмалардан арылуу үчүн, офтальмологиялык көз тамчыларды же көз эритмелерди даярдоодо сүзүү баскычына өзгөчө технологиялык ыкма колдонулат. Эриткичти 2 бөлүккө бөлөбүз: биринчи бөлүгүнө дары затты эритип алуу үчүн колдонобуз ал эми эриткичтин экинчи бөлүгүн ушул фильтр аркылуу өткөрөбүз. Ушул эле ыкманы көз эритмелерди даярдоодо сунушталат.

Көз тамчылары (GUTTAE OPHTHALMICAE)

Көз тамчылары - бул суюк суулуу же майлуу эритмелер, ошондой эле көзгө тамчылатууга арналган дары заттардын эң ичке, майда бөлүкчөлөргө майдаланган суспензиялары. Аларды көздүн былжыр челине стерилденген көз тамчылаткыч менен тамчылатат. Көз тамчылар аз өлчөмдө (5-10мл) кыска мөөнөткө колдонууга

дайындалат. Көзгө тамчылатма түрүндө ар кандай дарылык заттардын эритмелери колдонулат. Алардын көбү туруксуз жана жогорку температуранын, күн нурунун, микрофлоранын жана башка факторлордун таасири астында өзгөрүп же бузулат. Көз тамчылар, ошондой эле аларды даярдоо үчүн колдонулуучу концентраттуу эритмелер асептикалык шартта даярдалып, андан кийин стерилизацияланууга тийиш.

Көз тамчыларын стерилизациялоо ыкмасы температуралык таасирлердин эритмелердеги дары заттардын туруктуулугунан көз каранды. Ушул негизде, дары **заттарды** үч топко бөлүүгө болот :

1.Эритмелери стабилизаторлорду (бор кислотасы, никотин кислотасы, натрий хлориди, фурацилин ж.б.) **кошпостон термикалык** стерилизациялоого дуушар болушу мүмкүн болгон дары-дармек заттары.

2.Эритмелери **стабилизаторлор** (сульфацил натрий, этилморфин гидрохлориди, физостигмин салицилат, ПАС натрий, эрүүчү салюзид ж.б.) **кошулгандан кийин** термикалык стерилизацияга дуушар болушу мүмкүн болгон дары-дармек заттары .

3 Эритмелери термикалык стерилизацияга туруштук бербеген (протаргол, колларгол,лидаза, химопсин, трипсин, пенициллин ж.б дары-дармек заттарынын эритмелери да стерилдөө режимдери иштелип чыга элек болгондуктан асептикалык шарттарда даярдалат.

Көз тамчыларынын курамында консерванттар, буфердик эритмелер, пролонгаторлор болушу мүмкүн. Көз тамчыларын консервациялоо аны сактоодо жана колдонууда дарылык формада микроорганизмдердин өнүгүшүн алдын алууну камсыз кылат.

Консерванттардын таасир этүү механизми клетка мембранасын бузулушуна, белоктун коагуляциясына, эркин сульфгидрил топторунун **ажырап** бөлүнүшүнө жана химиялык антагонизмге чейин төмөндөйт. Консерванттардын мүнөздөмөлөрү жана аларга коюлуучу талаптар .

Офтальмикалык дозалык формаларда алардын чектелген диапозону колдонулат. Ошентип, органикалык эмес консерванттардан бор кислотасы көбүнчө 1,9-2% концентрациясында колдонулат, рН болжол менен 5,0 (офтальмикалык эритмелердин оптималдуу рН 4,5-9,0).

Мындан тышкары, бор кислотасы буфердик касиетке ээ, кошууда эритменин **pHнын** өзгөрүшүнө жол бербейт анын курамында эритмелерде кычкыл чөйрөнү берүүчү (pH 4,0 төмөн) өзгөчө алкалоиддер тобунан дарылык зат бар.

Органикалык консерванттардын ичинен п-фенилэтил спирти практикалык мааниге ээ- 0,3-0,5%, бензил спирти - 0,9%, р-гидроксibenзой кислотасынын эфирлери: нипагин – 0,05-0,23%, нипазол-0,03-0,08% же аралашма анын (нипагин -0,18%, нипазол-0,02%), левомицетин 0,15%, жана төртүнчү аммоний негиздеринин туздары (бензалконий хлориди, цетилпиридиний хлориди, додецилдиметилбензиламмоний хлориди) НД белгиленген концентрацияда даярдалат.

Кислоталардын ичинен сорбин кислотасы териге жана былжыр челге дүүлүктүрүүчү жана аллергиялык таасир этпеген колдоонуну тапты. Эң эффективдүү pH=3,0-4,0; абдан күчтүү фунгициддик касиетке ээ, 0,05-0,2% концентрациясында колдонулат.

Металл органикалык консерванттардын ичинен этанолмеркурий хлориди 0,01% жана мертиолат 0,005% кызугууну жаратат.

Консерванттар эритмени стерилизациялоонун алдында дарылык формага кошулат. Эригичтиги аз болгондуктан нипагин менен нипазол 30-90 °C температурада ысык сууда эритип, катуу чайкалат.

Cetylpyridinium хлориди, сууда чайкаганда, мол көбүк берет, ошондуктан аны суунун бир бөлүүгүндө жана кылдаттык менен эритүү керек (жакшы, болжол менен 50°C суунун температурасы),

Көз тамчыларынын туруктуулугу. Көз тамчыларындагы дары заттардын туруктуулугун камсыз кылуу керек. Термикалык стерилизация жана көздүн эритмелеринин айнек идиштеринде узак мөөнөткө сактоо гидролизге, кычкылданууга жана башка көптөгөн дарылык заттардын (алкалоиддер, анестетиктер ж.б.) бузулушуна алып келет. Ошондуктан көз тамчыларын даярдоодо жана өзгөчө аларды стерилизациялоодо айнек идиштин химиялык туруктуулугуна көңүл буруу керек, анткени щелочтуу айнек (натрий силикатынын болушу) сууга щелоч реакциясын берет, стерилдөө учурунда

pH=10,0 жетиши мүмкүн. Демек көз тамчыларынын туруктуулугу стерилизациянын температурасына гана эмес, ошондой эле көп өлчөмдө чөйрөнүн рНынан да көз каранды.

Көз тамчы дарыны суюк формасына кирет. Көз тамчы суулуу жана суусуз болуп экиге бөлүнөт. Супензия жана эмульсии түрүндө болот . Мисалы, **рецепт № 2.82.**

Rp.:Sol. Pilocarpini hydrochloridi 1% -10ml

D. S. 2 тамчыдан күнүнө 3 жолу эки көзгө тамчылат.

#

Рецептке эксперт жүргүзүү

Рецепте дары суюк формасы – көз тамчы берилген, эриткич көрсөтүлгөн эмес, демек инъекция үчүн сууга даярдалат. Рецепттин курамында А тизмедеги дары зат пилокарпин гидрохлорид бар, бирок көз тамчыларды даярдоодо доза текшерилбейт, сууда **жеңил** эрийт.

Эсептөө: Пилокарпин гидрохлориддин натрий хлорид боюнча изотоникалык концентрациясын эсептөө үчүн МФХ. Ст. 997 карап таблицадан пилокарпин гидрохлориддин 1г изотоникалык концентраци түзүү үчүн 0,22г натрий хлорид туура келгендигин табышат.

Демек 1г – 0,22

0,1 –x X= 0,022

Ал эми 10мл физиологиялык эритмеде 0,09г натрий хлор бар.

0,09-0,022=0,068 =0,07.

Инъекция үчүн суу =10мл

Жалпы көлөм =10мл

Даярдоо технологиясы. Асептикалык шартта жуксуздандырылган идишке 5-6 мл инъекция үчүн сууну өлчөп алып, ага 0,1 г пилокарпин гидрохлоридди жана 0,07 г натрий хлоридди эритебиз контролдук талонго провизор-технолог уулу дары затты бердим деп кол коет, ассистент (фармацевт) алдым деп кол коет. Эритмени жуксуздандырылган идишке стерилденген, алдын ала инъекция үчүн суу менен чайкалган фильтр аркылуу НС-1 маркасындагы айнек идишке сүзөбүз. Калган сууну ушул фильтр аркылуу өткөзөбүз. Айнек идишти стерилденген капкак менен жаап, механикалык кошулмалардын жок экенин УК-2 аппараттын жардамы менен

текшеребиз. Автоклавта 121°C да 8 минут стерилдейбиз. Стерилдөөдөн кийин дагы бир жолу механикалык кошулмалардын жок экендигин, тунуктугун текшерип “**көз тамчы**” деген этикетка чаптайбыз.

ЖТТП: күнү, рецептин № 2.82.

Пилокарпин г/х 0,1г

Натрий хлорид 0,07г

Инъекция үчүн суу10мл

Жалпы көлөм 10мл

Сапатын аныктоо. Көз тамчынын көлөмүн текшеребиз. Флакон жакшы жабылган, рецептин № менен этикеткадагы номер дал келет, эсеп кысабы, ЖТТПаспорту туура.

Көз дарылык майын даярдоо.

Көз дарылык майы көзгө сыйпоо үчүн колдонулат жана анын дерматологиялык дарылык майлардан айырмачылыгы көз чел кабыгы жогорку нымдуулукта(көз суюктугу) экендигинде. Көз майларына МФХ тарабынан төмөнкү талаптар коюлат:

- стерилдүүлүк (асептикалык шартта даярдалышы керек);
- катуу көзгө травма берүүчү, кырдуу кесип кетүүчү бөлүкчөлөр болбош керек;
- көз дарылык майы өз алдынча көз былжыр чел кабыгында тегиз, оңой таркап кетиш керек;

Көз майын атайын жогорку сапаттагы май негизинде даярдалат. Колдонулуучу вазелин “Көз майы үчүн”- деген сорттон пайдаланышат. Бул “Көз майы үчүн”- деген сортту кадимки медициналык вазелинден тазартып даярдоого болот. Ал үчүн кадимки вазелинге 2% көмүртектин эритмесин кошуп (чөктүрөбүз)ысытабыз 150°C температурага чейин, бир саат тынымсыз аралаштыруу менен. Андан соң вазелинди алдын ала стерилденген идишке сүзүп алышат. Мындай жол менен тазаланган вазелин жыты жок, саргыч түстө болот (Vaselinum optimum pro oculis). Азыркы учурда атайын “Экстра” деген вазелиндин көз дарылык майы үчүн сортту **даярдалып** чыгарылат. Кээ бир учурларда көз майынын негизи катары физиологиялык жактан индифференттүү гидрофилдик негиз метицеллюлоза (МЦ) колдонулат. МЦөзүнөн дары затты жакшы, оңой бөлүп чыгаруусу менен **артыкчылыкка** ээ.

Эгер көз майын даярдоодо май негизи көрсөтүлбөсө, анда МФХ ст.709 талабына ылайык төмөнкү аралашманы колдонобуз:

10 бөлүк суусуз ланолин жана 90 бөлүк вазелинден турган аралашма.

Даярдоо технологиясы. Көз майы үчүн май негизин даярдоодо 10,0г ланолинди жана 90,0г “Көз майы үчүн”- деген вазелиндин сортунан **тартып** алып, фарфор идиште аралаштырабыз. Аралашманы суу баняда чөктүрүп, эритип стерилденген кургак банкага жайгаштырып, оозун пергамент кагазы менен байлашат да кургак ысык абада 180° 30 (200° температурада 15 минута) минут стерилденет. Даяр көз майы үчүн негизди караңгы жерде 25° жорогру эмес температурада 2 күн же 3-5° температурада 30 күн сакташат.

Көз майы асептикалык шартта даярдалат.

Мисалы, рецепт № 2.83.

Rp.: Hydrargyri oxydi flavi 2,0

Olei vaselini 80,0

Lanolini anhydrici 10,0

M.f. ung.

D.S . Көз майы.

Рецепте көз майы берилген. Алгач май негизин (5 бөлүк вазелинден жана 1бөлүк ланолинден турат) даярдап алабыз. Стерилизациялайбыз. Асептикалык шартта сымаптын сары кычкылын таза жанчуурга салып 2 тамчы вазелиндин суюк майын кошуп эзгилеп майдалап алабыз. Даяр май негизин бөлүп-бөлүп салып текши болгончо аралаштырабыз. Даяр майды оозу кең караңгылатылган айнек идишке салып, кара кагазга ороп(себеби жарыктын таасири менен ажыроо реакциясы жүрүп, сымап металлы пайда болуп, май кислоталары менен уулуу самынды пайда кылат) негизги жана кошумча этикетка “Караңгы жерде сакта”- дегенди чапташат.

Компетенттүүлүккө багытталган тапшырмалар

1. Дарынын формасы деп колдонууга ыңгайлуу дарынын абалын айтабыз. Парентералдык жол менен гана берилген дарынын формасын аныкта:

- а) инъекция түрүндөгү эритме; б) күкүмдөр;
в) көз майы; г) кабыкчасы бар дарылар.

2. Дары формалары дарыкана шартында да өндүрүштүк шартта да даярдалат, бирок кээ бир ДФ дарыканалык шартта гана даярдоого мүмкүнчүлүк бар. Дарыканада гана даярдалуучу ДФ тапкыла:

- а) дары майлары; б) эритмелер; в) суппозиторийлер; г) микстуралар.

3. Физиологиялык эритмелер организмдеги клетка жана органдардын ишин (тирикчилигин) жөнгө салып, организмдеги физиологиялык тең самактуулукта эч кандай өзгөрүү (жылыш) болбойт. Натрий хлориддин физиологиялык концентрациясын көсөткүлө:

- а) 10%; б) 5%; в) 0,9%; г) 0,1%.

4. Дары препараттар дары заттардан жана көмөкчү заттардан турат. Көмөкчү заттар нормативдүү документтердин көрсөтмөсү боюнча бир нече талаптарга жооп бериш керек. Көмөкчү заттарга коюлган талаптардын бирин аныкта:

- а) индифференттүүлүгү; б) ДЗ менен шайкеш эместиги;
в) жагымсыз таасири; г) ДЗ өзүнөн бөлүп чыгарбайт.

5. Эгер татаал күкүмдөрдүн тутумундагы күчтүү таасир берүүчү же уулуу ДЗ өлчөмүнүн рецептеги жалпы салмагы 0,05г аз болсо, анда мындай учурда колдонобуз:

- а) көмөкчү заттар; б) тритурацияны;
в) стабилизаторду; г) пролангаторду.

6. Татаал күкүмдөрдү даярдоодо анын курамындагы ингредиенттердин өлчөмүнө, физикалык-химиялык касиеттерин эске алабыз. Эгер татаал күкүмдүн тутумунда боек ДЗ болсо, анда атайын шкафта сакталган жеринен алып, столго чоң кагаз төшөп, этияттык, тыккандык менен иштөө керек. Боек дары затты көрсөт:

а) желатин; б) глюкоза; г) крахмал; г) этакридин лактат.

7. Дарыканага рецепт келди. Фармацевт рецептке экспертиза жүргүзүп, дарынын катуу формасын - татаал күкүмдү аныктады. Тутумунда А тизме болгондуктан аны кызыл карандаш менен белгилеп, ингредиенттердин эсебин чыгарды. А тизмедеги дары затты ким таразага тартат:

а) фасовщик; б) фармацевт; в) провизор-технолог; г) химик-аналитик.

8. Дарыканада фармацевтин убаракекерчилик ишин жеңилдетүү, так концентрациядагы эритмени даярдоо үчүн концентраттарды алдын ала даярдап коюшат. Кальций хлорид эримесинин концентратты кандай катышта даярдашат?

1:2; б) 1:5; в) 1:10; г) 1:20.

9. Жогорку молекулалык кошулмалардын эритүү көбүү процессин камтыйт. Көбүү процесси чектүү жана чексиз болушу мүмкүн. Чектүү көбө турган ЖМЗ көрсөткүлө:

а) пепсин б) желатин; г) трипсин; г) экстракт солодки.

10. Фармацевт желатиндин эритмесин даярдады. Эритмени жылуу абалында марли аркылуу колдонулуучу айнек идишке сүзүп, оозун бекем жаап “Ичүүгө”- деген этикетка чаптады. Ал кандай кошумча этикетканы чапташ керек?

а) «Колдонуудан адын жылытуу керек»;

б) «Колдонуудан адын чайкоо керек»;

в) «Этияттык менен колдон»;

г) «Салкын жерде сактоо керек».

11. Стандарттык эритмелер заводдо белгилүү фармакопеелик концентрацияда даярдалып, дарыканага даяр түрдө келет. Аларды суюлтуп керектүү концентрациядагы эритмелерди даярдашат. Эгер аммиак эритмесинин концентрациясы рецепте көрсөтүлбөсө, анда даярдалат:

а) 1%; б) 3%; в) 6%; г) 10%.

12. Фармацевт этанолду көлөмү боюнча суюлтуу үчүн кургак ченөөчү цилиндрге 50мл 95% этанолго 50мл тазаланган сууну

кошту. Эритменин жалпы көлөмү 97мл болду. Мындан ал кандай кубулушту байкады?

а) коагуляция; б) контракция; в) коацервация; г) флоккуляция.

13.Суспензияны даярдоодо дары заттары суу менен нымдалышына жараша гидрофилдик жана гидрофобдук болуп бөлүнөт. Фармацевт дисперсиялык ыкманы пайдаланып, курамында айрыкча гидрофобдук касиетке ээ дары зат менен суспензия даярдады. Ал кайсы дары затты колдонду:

а) ментол; б)терпингидрат; в) стрептоцид; г) сульфадимезин.

14. Суспензияны даярдоодо дары заттын физикалык-химиялык касиеттери эске алынат. Суспензия түрүндө кандай дары даярдалбайт?

а) кескин жыты бар заттар; б) учуп кетүүчү;
в) уулуу заттар менен; г) боек ДЗ менен.

15.Суспензия гетерогендик система болуп эсептелет. Суспензияларга мүнөздүү өзгөчө касиеттери бар. Суспензияга мүнөздүү касиетти тапкыла.

а) тунук эмес; б) тунук; в) боёлгон; г) учуп кетүүчү.

16. Суспензияны даярдоо бир-нече баскычтардан турат. Суспензия даярдоодогу колдонулбаган технологиялык баскычты аныктагыла:

а) тартып алуу; б) өлчөп алуу; в) эритүү; г) сүзүү.

17. Дарыканага рецепт келип түштү. Рецептте май негизи көрсөтүлгөн эмес. МФХ көрсөтмөсү боюнча май негизин катары колдонобуз:

а) өсүмдүк майы; б) ланолин; в) вазелин; г) парафин.

18. Сууда ланолин эрибейт, бирок жанчуурга салып сүрткүлөп суу менен аралаштырса, сууну эмульгировать этип, аралашып, өзүнүн майлуу консистенциясын жоготпостон жутуп алат. Канча сууну ланолин сиңирип алышы мүмкүн?

а) 70%; б)100%; в) 120%; г) 150% .

19. Дисперсиялык ыкма дисперсттик фазанын бөлүкчөлөрүнүн керектүү өлчөмгө чейин майдаланалышына негизделген. Бул ыкма менен гидрофильдик жана гидрофобдук заттардан суспензия даярдалат. Гидрофильдик заттар суу менен жакшы нымдалат. Гидрофильдик затты аныкта:

а) ак ылайча; б) тимол; в) ментол; г) сера.

20. Фармацевт суспензияны даярдап бүткөндөн кийин сапатын аныктап, жасалгалап, колдонууга берүүдө “Сырттан”, “Ичүүгө” деген этикеткаларды чаптайт. Суспензияларды жасалгалоодо кандай кошумча этикетка чапталат?

а) “Этияттык менен”;

б) “Колдоноордун алдында жылытуу керек”;

в) “Караңгы жерде сактоо керек”.

г) Колдоноордун алдында чайкап аралаштыруу керек”.

21. Дарыканага рецепт келип түштү. Рецептте 400г май эмульсиясы берилген. Эмульсияда майдын өлчөмү көрсөтүлгөн эмес. Май эмульсиясын даярдоо МФХ1 чыгарылышынын талабына ылайык даярдалат. Алына турган майдын өлчөмүн эсепте:

а) 20,0г; б) 25,0г; в) 35,0г; г) 40,0.

22. Дары майлары бир же бир нече дары заттардан жана май негизинен турат. Май негиздери липофильдик, гидрофильдик жана гидрофильдуу - липофильдик болуп классификацияланат. Липофильдик май негизин аныкта:

а) самын; б) желатин; в) вазелин; г) глицерин.

23. Рецептте демделген жана кайнатылган дарылардын жалпы көлөмү берилет, бирок кээ бир учурда сырьенун өлчөмү белгиленбейт. Анда курамында күчтүү таасирдуу заттары бар сырьесунун өлчөмүн эсептөө үчүн МФХ атайын таблицасы боюнча дары чөптөр менен суунун катнашы белгиленген. Кандай катышта экенин белгилегиле:

а) 1:400; б) 1:30; в) 1:20; г) 1:10.

24. Новокаиндин 0,25% - 400мл инъекция үчүн эритмесин даярдоо керек. Инъекция үчүн новокаиндин эритмесинин туруктуулугун камсыздоо үчүн 0,1Н хлордуу суутектин эритмесин кошобуз. Бул эритмени даярдоо үчүн стабилизатордун өлчөмүн эсептегиле:

а) 0,3мл; б) 1,2мл; в) 8мл; г) 12мл.

25. Дарылык майлар даярдоодо ДЗ менен май негизин кошуунун эрежеси бар: Эгер ДЗ негизде эрисе гомогендик майды пайда кылат. ДЗ сууда эрисе эмульсиялык майды пайда кылат. Эгер ДЗ май негизинде да, сууда да эрибесе суспензиялык майды пайда кылат. Анда күкүрт майы майдын кайсы түрүнө кирет?

а) суспензия майы; б) ысытылган май;
в) эмульсия майы; г) эритме майы.

25. ДЗ май негизине кошууда алардын физикалык-химиялык касиетин эске алабыз. Камфораны май негизине кошобуз:

а) эмульсия турундө; б) май негизине эритип;
в) суспензия түрүндө; г) негизге кошпойбуз.

26. Суюк дарынын өзгөчөлөнгөн сырттан сыйпап колдонулуучу бир группасы бар. Кээде бул форманы суюк май дешет, бирок бул суюктук ар кандай дегээлдеги жылмакай, коюу консистенциядагы каймак сымал, дене температурасында оңой эрип кетүүчү май. Кайсы ДФ жөнүндө сөз болуп жатат?

а) суппозиторийлер; б) линименттер; в) эмульсиялар; г) пилюлалар.

27. Фармацевт 5% - 2л глюкозанын инъекция үчүн эритмесин даярдоо керек. Инъекция үчүн глюкозанын туруктуулугун камсыздоо үчүн Вейбелдин стабилизаторун кошобуз. 100мл Вейбелдин стабилизаторун даярдоо үчүн эсеп-кысап жүргүзгүлө:

а) натрий хлор 1,3г
0,1н HCl 1,1ml
H₂O 100ml;

б) натрий хлор 2,4г
0,1н HCl 1ml
H₂O 100мл;

в) натрий хлор 5,2г
0,1н HCl 4,2ml
H₂O 100ml;

г) натрий хлор 0,52г
0,1н HCl 0,44ml
H₂O 100мл.

28. Суппозиторийлер дарынын жумшак формасыны кирет. Колдонушуна жараша суппозиторийлер вагиналдык жана ректалдык болуп классификацияланат. Суппозиторийди колдонушун айтып бер:

- а) ооз аркылуу; б) тилдин астына;
в) вена кан тамырга; г) дене көндөйүнө.

29. Вагиналдык суппозиторийлер шарик, жумуртка түрүндө, пессарий формасында болуп максималдык диаметри 1,5см тузот. Бир суппозиторийдин салмагы 1,5ден 6г чейин болуш керек. Эгер вагиналдык суппозиторийдин салмагы рецепте көрсөтүлбөсө, анда даярдалат:

- а) 1,5г; б) 2г; в) 4г; г) 6г.

30. Эфир майын максималдуу өлчөмдө эритмеге өткөзүү максатында, курамында эфир майы кармалган дары өсүмдүктүн сырьедесунан тундурма даярдоодо, инфундирканын капкагын бекем жаап даярдашат. Эфир майы турумунда бар өсүмдүктү аныкта:

- а) коңгуроо гүлү; б) ак кайың; в) жалпыз; г) ит мурун.

31. Суппозиторий негиздери НД көрсөтүлгөн талаптарга жооп бериш керек. МФХ көрсөткөн талаптардын бири – бул суппозиторийлердин толук организмде эрип кетүүсү болуп эсептелет. Толук эрип кетүү убактысын көрсөткүлө:

- а) 10мин; б) 15мин; в) 45мин; г) 60мин.

32. Суппозиторийлер дарынын жумшак формасыны кирет. Колдонушуна жараша суппозиторийлер вагиналдык жана ректалдык болуп классификацияланат. Вагиналдык суппозиторийди колдонушун айтып бер:

- а) ооз аркылуу; б) тилдин астына;
в) вена кан тамырга; г) жыныс кынына.

33. Ректалдык суппозиторийлер конус, бир жагы учтуу келген цилиндр формасында болуп максималдык диаметри 1,5см түзөт.

Бир суппозиторийдин салмагы 1,1ден4г чейин болуш керек. Эгер суппозиторийдин салмагы рецепте көрсөтүлбөсө, анда даярдалат:

- а) 1г; б) 1,5г; в) 3г; г) 4г.

34. Инъекция үчүн эритмелерди даярдоодо стерилизациялоо үчүн химиялык, УФ нурлар, радиациялык жана фильтрлөө ыкмалары колдонобуз. Химиялык стерилизациянын түрүн аныктагыла:

- а) газ менен; б) ысык аба менен; в) буу менен; г) сүзү менен.

35. Дарыканада даярдалган парентералдык берилүүчү инъекциялык эритмелер дарыкана ичиндеги текшерүүдөн тышкары тандап алып микробиологиялык пирогендик заттын жоктугуна “Пирогендик текшерүү” СЭСтарабынан (ГФХ талабына ылайык) текшерүүдөн өткөрүшөт. Текшерүү мөөнөтүн айткыла.

- а) кварталда 1 жолу; б) кварталда 2жолу;
в) кварталда 3жолу; г) 1жылда 1жолу.

36. Новокидин инъекция үчүн новокаидин эритмесинин стабилдүү болуш үчүн анын концентрациясына карата ар кандай өлчөмдө 0,1н хлордуу суутектин эритмесин колдонобуз. 2л 0,5% инъекция үчүн новокаидин эритмесин даярдоодо алуунуучу стабилизатордун көлөмүн эсептегиле:

- а) 6мл; б) 8мл; в) 20мл; г) 30мл.

37. Фармацевт новокаидин жүлүнгө берүү үчүн 5% инъекциялык эритмесин асептикалык шартта даярдап жатат. Ал новокаин күкүмүн 6-7см фарфор чашкага капкагы менен кошо жайгаштырды да кургатуучу шкапка 180°C 120мин жуксуздандырды. Бул иш аркеттин максатын аныкта:

- а) изотоникалык концентрация түзүү;
б) стерилизациялоо;
в) апирогендикке жетишүү;
г) механикалык кошулмалардан арылуу.

38. Дарыканада даярдалган парентералдык берилүүчү инъекциялык эритмелер дарыкана ичиндеги текшерүүдөн

1. И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова, Л.И.Мурадова «Фармацевтическая технология» Учебник для медицинских колледжей и училищ. Издательская группа «ГЕОТАР -Медиа» 2013г.
2. Ф.Б. Абдырасулова “Фармацевтикалык технология” орто медициналык фармацевтикалык окуу жайларынын студенттери үчүн практикалык сабакка колдонулган окуу куралы. Кара-Балта шаары 2014-жыл.
3. Сборники нормативных актов и документов, регламентирующих фармацевтическую деятельность: Информационный бюллетень №1-10. С 1997 по 2005 г. г.Бишкек.
4. В.А. Гроссман “Технология изготовления лекарственных форм” Учебник для медицинских колледжей и училищ. Издательская группа «ГЕОТАР -Медиа» 2018г.
5. Э.М. Аванесьянца “Технология изготовления лекарственных форм” Учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования, обучающихся в медицинских училищах и колледжах. Ростов-на-Дону “Феникс” 2012 г.
6. Грецкий В.М. Хоменок В.С. «Руководство к практическим занятиям по аптечной технологии» М.; Медицина, 2014 г.
7. Государственная фармакопея СССР. X-е изд., М.; Медицина, 1968г.
8. Государственная фармакопея СССР. Выпуск 1, 2 МЗ СССР. 11-е изд., М.; Медицина, 1987, 1989гг.
9. И.С. Ажгихин “Технология лекарств” Москва.Медицина 1980гг.
10. Государственная фармакопея Российской Федерации. XI11-е изд., Москва.- 2015г.

Кыскартылган сөздөр жана шарттуу белгилер.....	5
Киришүү.....	6
Жалпы бөлүм.....	7
1.1. Фармацевтикалык технология жана фармацевтикалык терминдерден түшүнүк алуу.....	7
1.2. Дарынын формасы жана түрлөрү.	13
1.3. Доза. Дозанын түрлөрү.....	15
1.4. Дары каражаттарын даярдоодогу мамлекеттик нормативдер.....	19
1.5. Салмагы, көлөмү боюнча дары заттарды дозага бөлүү.....	43
2.1. Негизги бөлүм. Күкүмдөр. Жөнөкөй күкүмдөрдү даярдоо, рецептте жазуу эрежеси.....	49
2.2. Татаал күкүмдөр. Күкүмдөрдүн жалпы технологиясы.....	56
2.3. Татаал күкүмдөр. Кыйынчылык менен майдалануучу, учуп кетүүчү жана кескин жыты бар дары заттар менен татаал күкүмдөрдү даярдоо.....	64
2.4. Тутумунда боек дары заттар кармалган күкүмдөрдүн даярдоо технологиясы.....	67
2.5. Дары өсүмдүктөрдүн экстракттарынан күкүмдөрдү даярдоо.....	69
2.6. А жана Б тизмедеги дары заттар менен күкүмдөрдү даярдоо.....	71
2.7. Тритурацияларды жана полуфабрикаттарды колдонуп күкүмдөрдү даярдоо..	73
2.8. Дарынын суюк формасы. Эритмелер. Суулуу жана суусуз эриткичтер.....	77
2.9. Эритмелер. Эритүү жөнүндө түшүнүк. Эритмелерди рецептте жазуу эрежелери. Эритменин тутумундагы А жана Б тизмедеги дары заттардын ЖБД, ЖСД текшерүү.	83
2.10. Эритмелерди даярдоонун жалпы типтүү схемасы. Суулуу эритмелерди даярдоодогу өзгөчө учурлары.....	88
2.11. Эритмелер. Концентрациялуу эритмелерди даярдоо жана эритмелерди даярдоо аларды пайдалануу.....	93
2.12. .12. Эритмелер. Стандарттык суюк препараттар. Стандарттык суюктуктардан эритмелерди даярдоо. Суусуз эритмелер.	
2.13. Суусуз эритмелер. Эталонду суюлтуу.....	106
2.14. Эритмелер. Жогорку молекулалык заттардын эритмесин жана коллоиддик эритмелерди даярдоо.....	114
2.15. Коллоиддик эритмелер.....	119

2.16. Тамчылар.....	122
2.17.Суспензиялар. Суспензиялардын пайда болуу учурлары. Суспензияларга мүнөздөмө.....	126
2.18. Эмульсиялар.....	131
2.19.Дары өсүмдүктөрүнүн суудагы тундурмаларын жана демдемелерин даярдоо.....	138
2.20.Дарылык майлар. Алардын аныктамасы, классификациясы. Май негиздери, аларга коюлуучу талаптар жана классификациясы. Гомогендик , гетерогендик аралаш дары майларын даярдоо жана аларды жасалгалоо.	147
2.21. Линименттерге мүнөздөмө, классификациясы	161
2.22. Суппозиторийлер. Алардын аныктамасы, классификациясы. Суппозиторийлер үчүн негиздер, аларга коюлуучу талаптар жана классификациясы.....	166
2.23. Инъекциялык дарылык формалар. Аныктамасы, денеге киргизүү жолдору. Асептика. Жуксуздандыруу, жуксуздандыруунун ыкмалары.	181
2. 24. И.Д.Ф.Инъекциялык эритмелерди даярдоодо колдонулуучу эриткичтер. Инъекциялык эритмелерге коюлуучу талаптар, инъекциялык эритмелерди даярдоонун типтүү схемасы.....	190
2.25. Инъекциялык дарылык формалар. Физиологиялык эритмеледи даярдоо... ..	200
2. 26. Көз дары формалары. Көз тамчылар. Көз дары майы.....	205
Компетенттүүлүккө багытталган тапшырмалар	222
Колдонулган адабияттар	223

Жоробаева Гумушай Алдыраковна Г.А.Жоробаева, Саткеева Дамира Джантайбековна, Арзиева Азиза Бакытовна – Ош МУнун медициналык колледжинин фармацевтикалык дисциплиналар предметтик түрмөгүнүн (циклдик) комиссиясынын окутуучулары

Фармацевтикалык ТЕХНОЛОГИЯ

Медициналык колледждердин студенттери үчүн окуу китаби

Редактору: Жоробаева Г.А.

Корректор: Жоробаева Г.А.

Дизайнери: Омаралиева Д.А.

Компьютердик калыпка салган: Омаралиева Г. .А.