

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2020-2021)
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	32 беттің 1 беті

ДӘРІС КЕШЕНІ

Пәннің/модульдің атауы	«Дәрілік түрлер технологиясы»
Пәннің/модульдің коды	СД 07
Мамандығы	0306000 - Фармация
Біліктілік шифры	0306013
Біліктілік атауы	Фармацевт
Курс	2
Семестр	4
Бақылау нысаны	Емтихан
Барлық сағаттардың/кредиттердің жалпы сағат саны	120 сағат

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИАСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы «Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	044-43/ - (2020-2021) 32 беттің 2 беті

Силлабус оқу бағдарламасы ҚР ДС министрінің 31.10.2018ж № 604 бұйрығымен бекітілген үлгілік оқу бағдарламасы негізінде құрастырылды.

Хаттама № 16 «29» 05 2020 ж.

Дәрілер технологиясы кафедрасының меңгерушісі,
 фармацевтика ғылымдары докторы, профессор *Сағиндықова Б.А.*

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2020-2021)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	32 беттің 3 беті	

Дәріс № 1

1. Тақырыбы: Дәрілік түрлер технологиясына кіріспе.

2. Мақсаты: студенттер дәрілік түрлер технологиясының міндеттері мен негізгі бағыттарын және физика – химиялық қасиеттері және мөлшері әр түрлі дәрілік заттармен жай және күрделі ұнтақтарды дайындаудың теориялық негіздерін меңгеру керек.

3. Дәріс тезистері:

1. Дәрілік түрлер технологиясы ғылым ретінде. Дәрілік түрлер технологиясының міндеттері.
2. Дәрілік препараттардың дәріханалық және өндірістік технологиясы.

Дәрілер технологиясы (грек тілінен *techne* – өнер, шеберлік; *logos* – ілім) – дәрілік заттарды дәрілік препараттарға белгілі бір дәрілік түр бере отырып, қайта өндеудің өндірістік процестері мен теориялық негіздері жөніндегі ғылым. Дәрілер технологиясы фармацевтика ғылымының құрамдас бөлігі болып табылады және дәрілік заттар мен препараттарды жасау, олардың қасиеттері, өндірісі және талдау жөніндегі ғылыми білімдер жүйесін құрайды.

Фармацевтік технологияның қазіргі заманда дамуы базалық және шектес: химия (бейорганикалық, органикалық, физикалық, коллоидтық, фармацевтикалық), физика, биофизика, микробиология, гигиена, фармакология, фармакогнозия, фармацевтика ісін ұйымдастыру және басқару ғылымдарының жетістіктерімен байланысты.

Фармацевтік ғылымдар мен тәжірибелердің дамуы үшін, фармацевтік технология аса маңызды міндеттерді шешуі қажет:

- дәрілік түрлерді дайындаудың дәстүрлі әдістеріне теориялық дәйектемелер беру;
- дәрілік түрлерді дайындаудың дәстүрлі тәсілдерін жетілдіру және шектес ғылымдардың жетістіктерін пайдалану негізінде, жаңа тәсілдерін зерттеп жасау;
- емдік әсері барынша жоғары, ал жанама әсері төмен, қолдануға ыңғайлы жаңа дәрілік түрлерді зерттеп жасау.

Қойылған міндеттерді шешу келесі жолдармен жүргізіледі: базалық және шектес ғылымдардың жетістіктерін қолдана отырып, эксперименталды және теориялық зерттеулерді қорытындылап, қазіргі заманғы қондырғыларды, аппараттарды, талдау әдістерін қолданып, ғылыми зерттеулер жүргізу; көмекші заттардың: дәрілік құралдардың жаңа тасымалдаушысы, дисперстік орталар, дәрілік түрлердің термодинамикалық, физика-химиялық тұрақтылығын (тұрақтандырғыштар, диспергаторлар, құрылым түзгіштер) және микроорганизмдерге қарсы тұрақтылығын (консерванттар) қамтамасыз ететін заттар; корригирлеуші заттар; әсер етуші заттардың босап шығу жылдамдығын және дәрежесін, сіңірілуін, жергілікті әсерін реттегіштер ассортиментін кеңейту; кіші механизация құралдарын қолдануда және дәрілік құралдарды жасап шығаруда технологиялық процесті жетілдіру; қазіргі заманғы орамдауыш материалдарды қолданып, дәрілік түрлерді орамдауды жетілдіру; дәрілік түрлердің сапасын бақылау кезінде технологиялық параметрлерді бағалайтын объективті тәсілдерді қолдану және жасап шығару, дәрілік препараттардың сапасын бағалау үшін жаңа физика-химиялық әдістер енгізу; әртүрлі үлгілерді қолдана отырып, дәрілік түрлерді және препараттарды жасап шығарудың барлық этаптарында биофармацевтік зерттеулер жүргізу.

Осы міндеттердің орындалуы дәрілік препараттардың сапасын және аурулардың алдын-алу, диагностикалау, ауруды емдеу деңгейін арттырады.

Дәрілер технологиясы екі бағытта дамиды: дәрілерді дәріханада дайындау және дәрілерді өндірісте өндіру.

Дәрілердің дәріханалық өндірісі – дәрілік құралдарды дәрігердің рецепті және емдеу-профилактикалық мекемелерінің талабы бойынша дайындаумен, сонымен бірге, шикізаттар мен материалдарды алу, сапасын бағалау және оларды таратумен анықталады.

Дәрілерді өндіріс жағдайында дайындау – дәрілік құралдарды сериялы өндіріп шығару, шикізаттарды, материалдарды және жартылай фабрикаттарды алу, технологиялық процестерді,

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИАСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2020-2021)
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	32 беттің 4 беті

орамдауды, сапасын бағалауды, тіркеуді, сақтауды, таратуды және дайын дәрілік өнімді тасымалдауды ұйымдастыру және іске асыру жұмыстарын қарастырады.

Дәрілік препараттарды дәріхана жағдайында дайындау олардың өндірісте шығарылуын толықтырады, себебі отандық өндірістің дамуы әлі де пациенттердің әртүрлі жасына байланысты, әсіресе жаңа туылған нәрестелерді, қарт ауруларды дәрілік препараттармен, кейбір жағдайларда инъекция түріндегі препараттармен, фитопрепараттармен, емдік-косметикалық препараттармен сұранысты толығымен қамтамасыз ете алмайды.

Осыған байланысты арнайы қарттарға, балаларға арналған, фитодәріханалар, ветеринарлық, емдік-косметикалық, ауруханалық және ауруханааралық дәріханалар болуы мүмкін.

Дәрілер технологиясының екі бағыты – дәріханалық және өндірістік бірін-бір толықтырады, сондықтан олардың дамуы және жетілдірілуі параллельді жүргізілуі тиіс.

Жұмыстың табысты жүруі үшін кез келген ғылыми, техникалық және өндірістік салаларда пайдалынатын терминдерді дұрыс түсіну және қолдану тиімді.

Фармацевтік терминология құрамына фармацевтік (фармакогнозия, фармацевтикалық химия, дәрілер технологиясы, фармация ісін ұйымдастыру және басқару), химиялық, физикалық, техникалық және медициналық терминдер кіреді.

4. Иллюстрациялық материал: презентация.

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. Дәрілік түр технологиясының ғылым ретінде анықтамасы және оның алдына қойған негізгі міндеттері қандай?
2. Дәрілік препараттардың дәріханалық және өнеркәсіптік өндірісі арасында қандай байланыс бар?

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы «Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	044-43/ - (2020-2021) 32 беттің 5 беті

Дәріс № 2

1. **Тақырыбы:** Ұнтақтар дәрілік түр ретінде.
2. **Мақсаты:** студенттер дәрілік түрлер технологиясының міндеттері мен негізгі бағыттарын және физика – химиялық қасиеттері және мөлшері әр түрлі дәрілік заттармен жай және күрделі ұнтақтарды дайындаудың теориялық негіздерін меңгеру керек.

3. Дәріс тезистері:

1. Ұнтақтар дәрілік түр ретінде. Анықтамасы. Сипаттамасы. Жіктелуі.
2. студенттер
3. Ұнтақтардың рецепте жазылу тәсілдері.

Ұнтақтар – ішке және сыртқа қолданылатын, бір немесе бірнеше майдаланған заттардан тұратын және сусымалды қасиеті бар қатты дәрілік түр. Ұнтақтар официналды дәрілік түр. ССРО Мемлекеттік Фармакопееяның XI басылымына жалпы мақала енгізілген (2 том, 150 бет). Дисперсиологиялық жіктелу бойынша ұнтақтар дисперстік ортасы болмайтын, әртүрлі көлемдегі және формадағы майда дисперсті бөлшектерден тұратын еркін дисперстік жүйе. Дәріханалардың қазіргі таңдағы рецептурасында ұнтақтар орта есеппен жалпы экстемпоральды рецептураның 20-23% құрайды.

Ұнтақтардың жіктелуі. Ұнтақтар қолдану тәсілі, құрамы, мөлшерленуі (дозалануы) бойынша жіктеледі: қолдану тәсілі бойынша: ішке қолдануға арналған ұнтақтар, сыртқа қолдануға арналған ұнтақтар; құрамы бойынша: қарапайым (жәй) ұнтақтар, күрделі ұнтақтар; мөлшерленуі (дозалануы) бойынша: дозаларға бөлінген ұнтақтар, дозаларға бөлінбеген (мөлшерленбеген) ұнтақтар;

Ұнтақтардың рецепте жазылу тәсілдері. Дозаланбаған ұнтақтар бір тәсілмен жазылады. Рецепте босатуға арналған дәрілік заттардың салмақтық мөлшері көрсетіледі. Дозаланған ұнтақтар рецепте екі тәсілмен жазылады:

а) Бөлінген тәсіл. Рецептте әр дәрілік заттың ұнтақтың 1 дозасына есептелген мөлшері жазылады, осындай дозадан дайындалатын ұнтақ саны көрсетіледі, мысалы:

б) Бөлінетін тәсіл. Рецептте дәрілік заттың барлық ұнтақ санына керекті мөлшері жазылады және қанша дозаға бөлу саны көрсетіледі:

Ұнтақтар технологиясының сатылары. Ұнтақтар дайындау технологиясы келесі сатылардан тұрады: ұнтақтау; елеу; араластыру; дозалау (мөлшерлеу); орамдау және безендіру; сапасын бағалау.

4. Иллюстрациялық материал: презентация.

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. Ұнтақтарға дәрілік түр ретінде анықтама беріңіздер?
2. Құрамы мен қолданылуы бойынша ұнтақтар қалай жіктеледі?
3. Ұнтақтардың технологиялық сатыларын атаңыз?
4. Ұнтақтарды босатудың бөлінетін және бөлінген әдістерін салыстырыңыз?

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы «Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	044-43/ - (2020-2021) 32 беттің 6 беті

Дәріс № 3

1. Тақырыбы: Ұнтақтар дайындаудың ережелері.

2. Мақсаты: студенттер физика – химиялық қасиеттері және мөлшері әр түрлі дәрілік заттармен жай және күрделі ұнтақтарды дайындаудың теориялық негіздерін меңгеру керек.

3. Дәріс тезистері:

1. Ұнтақтардың жеке технологиясы.
2. Ұнтақтардың сапасын бағалау.

Ұнтақтардың жеке технологиясы. Қарапайым ұнтақтардың технологиясы. Қарапайым ұнтақтарды дайындау технологиясы келесі сатылардан тұрады: ұнтақтау; дозалау; орамдау, безендіру. Қарапайым ұнтақтар технологиясында араластыру сатысы болмайды.

Күрделі ұнтақтардың технологиясы. Күрделі ұнтақтың құрамына заттар қоспа ретінде және әртүрлі мөлшерде енуі мүмкін, олар негізінен ішуге қолдануға белгіленеді. Жазылған заттардың физикалық қасиеттерінің ерекшеліктері және олардың әртүрлі қиыстырылуы күрделі ұнтақтарды әртүрлі тәсілдермен дайындауды қажет етеді.

Әр уақытта күрделі ұнтақтардың технологиясының жалпы ережелерін сақтау қажет:

- рецепте берілген дәрілік заттардың сыйымдылықтарын тексеру;
- улы және күшті әсер ететін заттардың дозасын тексеру;
- күрделі ұнтақтардың жалпы мөлшерін есептеу, бақылау паспортын жазу;
- жеке ингредиенттердің келіге салу кезектестігін анықтау;
- күрделі ұнтақтардың майдалануының және араласуының белгіленген оптималды уақытын сақтау;
- дайын ұнтақтардың майдалану дәрежесін және араласу біртектілігін тексеру;
- дайын ұнтақтарды дозалау;
- ұнтақтарды орамдау және безендіру ережесін сақтау.

Ұнтақтардың сапасын бағалау. Ұнтақтардың сапасын бағалау технологиялық процестің әртүрлі кезеңдерінде жүргізіледі:

- алдыңғы кезеңде (сыйымдылығын, өлшемін және т.б. тексеру);
- дайындау сатыларында (біркелкілігін, сусымалдығын, түсінің және иісінің
- ингредиенттерге сәйкестігін тексеру);
- дайын препараттың (органолептикалық бағалау, бөлшектің өлшемін
- анықтау, салмағынан ауытқуын және т.б. анықтау);
- босатар кезде бағалау (орамдалуының, безендірілуінің сәйкестігін), қатысты
- құжаттардың: жазбаша бақылау паспортының, рецепт көшірмесінің және
- т.б. дұрыс жазылуын тексеру.

4. Иллюстрациялық материал: презентация.

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. Ұнтақтарды босатудың бөлінетін және бөлінген әдістерін салыстырыңыз?
2. Жәй (қарапайым) ұнтақтарды алу технологиясы?
3. Күрделі ұнтақтарды дайындау кезінде ингредиенттерді араластыру тәртібіне қандай факторлар әсер етеді?
4. Ұнтақтар технологиясында тритурацияны қолданудың қажеттілігі неде?
5. Итжидектің құрғақ, қою экстракттарын және қою экстракт ерітіндісін ұнтақтар технологиясында қолданудың салыстырмалы артықшылығы неде?
6. Құрамында қиын ұнтақталынатын заттары бар ұнтақтар технологиясында этанолды не үшін қолданады?

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979- 	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2020-2021)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	32 беттің 7 беті	

Дәріс № 4

- 1. Тақырыбы:** Сұйық дәрілік түрлер. Ерітінділер. Рецептте ерітінділер концентрацияларын көрсету.
- 2. Мақсаты:** студенттер сұйық дәрілік түрлер дайындаудың теориялық негіздерін және сапасын бағалауды меңгеруі керек.
- 3. Дәріс тезистері:**
 1. Сұйық дәрілік түрлердің сипаттамасы. Жіктелуі.
 2. Концентрация. Сұйық дәрілік түрлерге рецепт жазу әдістері.
 3. Сұйық дәрілік түрлерді дайындау үшін қолданылатын еріткіштер. Оларға қойылатын талаптар. Аппаратура.

Сұйық дәрілік түрлердің жалпы сипаттамасы. Жіктелуі. Сұйық дәрілік түрлер – дәрілік зат сұйық дисперстік ортада еріген жүйе. Дисперсологиялық жіктелуі бойынша сұйық дәрілік түрлер еркін дисперстік жүйеге жатады. Сұйық дәрілік түрлердің келесі белгілері бойынша бірнеше топқа жіктеледі: қолдану тәсілі бойынша; дисперсті фазаның ұнтақталу дәрежесі және оның дисперстік ортамен байланысы бойынша; еріткіштің құрамы мен табиғаты бойынша.

Концентрация. Сұйық дәрілік түрлерге рецепт жазу әдістері. Ерітінділерді сұйық дәрілік түр ретінде белгілеген кезде, рецепттерді әртүрлі тәсілмен құрастырады: пайыз түрінде; ерітін зат пен еріткішті бөлек көрсету арқылы; ерітінді көлемін қажетті көлемге дейін жеткізу арқылы; зат мөлшерінің еріткіш мөлшеріне қатынасы арқылы.

Сұйық дәрілік түрлерді дайындау үшін қолданылатын еріткіштер. Оларға қойылатын талаптар. Аппаратура. Сұйық дәрілік түрлерді дайындаған кезде еріткіш ретінде табиғаты әртүрлі заттар қолданылуы мүмкін: полярлы: су, спирт; полярсыз: көмірсутектер. Сұйық дәрілік түрлерді дайындауға қолданылатын еріткіштер белгілі бір талаптарға сай болуы керек, соның ішінде: еріткіштердің еріткіштік қасиеті жоғары болуы керек; еріткіштер химиялық және фармакологиялық индифферентті болуы керек; еріткіштер микроорганизмдердің өсуіне тұрақты болуы керек; жағымсыз иісі мен дәмінің болмауы; еріткіштер арзан және қол жетерлік болуы керек. Еріткіштер: сулы – тазартылған су; бейсу – ұшқыш және ұшқыш емес еріткіштер болып бөлінеді. Ұшқыш еріткіштерге этил спирті (этанол), эфир, хлороформ жатады. Ұшқыш емес еріткіштерге өсімдік майлары, глицерин, этиленгликоль, пропиленгликоль, кремний органикалық қосылыстар жатады.

Дәріханада дистилденген (тазартылған) суды алу бөлек бөлмеде арнайы қондырғыларды қолдану арқылы «Дәрілік заттардың, медициналық мақсаттағы бұйымдар мен медициналық техниканың айналысы саласындағы объектілерге қойылатын санитарлық-эпидемиологиялық талаптар» бұйрығының талаптары бойынша құбырдағы судан айдау тәсілімен жүргізіледі. Бұл бөлмеде басқа жұмыстарды жүргізуге болмайды. Дәріханада дистилляцияны дұрыс жүргізуді, аквадистилляторларды және оның бөлшектерін өңдеуді, сонымен бірге суды жинайтын және сақтайтын жауапты қызметкер тағайындалады. Тазартылған судың сапасына бастапқы құбырдағы ауыз суының құрамы, дистилляторлардың конструкциясының ерекшеліктері әсер етеді. Әр қондырғы негізгі үш элементтен құралады: буландыру камерасы, конденсатор, қабылдағыш. Буландырғышта (буландыру камерасы) суды қайнағанға дейін қыздырады. Су булары конденсаторға өтіп, сұйықтыққа айналады және дистиллят күйінде қабылдағышта жиналады. Судағы барлық ұшпайтын қоспалар аквадистилляторда қалады. Кейінгі кезде дистилденген судың орнына минералсыздандырылған суды қолдануға көңіл аударылып отыр. Суды тұзсыздандыру (минералсыздандыру) үшін әртүрлі қондырғылар қолданылады. Жұмыс істеу принципі: суды ион алмастырғыш шайырлары арқылы өткізіп тұздардан тазартады. Қондырғылардың негізгі бөлігі катиониттермен және аниониттермен толтырылған колонкалар. Катиониттердің активтілігі, сутек иондарының сілтілі және сілтілі-жерлі металлдардың иондарына алмасу қабілеті бар карбоксил немесе сульфон топтарының болуына тәуелді.

- 4. Иллюстрациялық материал:** презентация.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИАСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы «Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	044-43/ - (2020-2021) 32 беттің 8 беті

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. Сұйық дәрілік түрлердің кеңінен қолданылуын немен түсіндіруге болады?
2. Сұйық дәрілік түрлер қолданылуы бойынша қалай жіктеледі?
3. Сұйық дәрілік түрлердің дисперстік жүйе типтеріне байланысты жіктелуі.
4. Қолданылатын еріткіштің табиғатына қарай сұйық дәрілік түрлер қалай жіктеледі?
5. Дистилденген суға МФ бойынша қандай талаптар қойылады?
6. Дистилденген суларды сақтау мерзімдері қандай бұйрықпен нормаланады?

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИАСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы «Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	044-43/ - (2020-2021) 32 беттің 9 беті

Дәріс № 5

- 1. Тақырыбы:** Ерітінділер дайындаудың ерекше жағдайлары
- 2. Мақсаты:** студенттер сұйық дәрілік түрлер дайындаудың теориялық негіздерін және сапасын бағалауды меңгеруі керек.
- 3. Дәріс тезистері:**
 1. Ерітудің ерекше жағдайлары.
 2. Ішке және сырт тәнге қолданылатын сұйық дәрілік түрлерді дайындау тәсілі дәрілік түрге және дисперстік ортаның табиғатына байланысты.
 3. Ерітінділердің сапасын бағалау.

Дәріханада дистилляцияны дұрыс жүргізуді, аквадистилляторларды және оның бөлшектерін өңдеуді, сонымен бірге суды жинайтын және сақтайтын жауапты қызметкер тағайындалады. Тазартылған судың сапасына бастапқы құбырдағы ауыз суының құрамы, дистилляторлардың конструкциясының ерекшеліктері әсер етеді. Әр қондырғы негізгі үш элементтен құралады: буландыру камерасы, конденсатор, қабылдағыш. Буландырғышта (буландыру камерасы) суды қайнағанға дейін қыздырады. Су булары конденсаторға өтіп, сұйықтыққа айналады және дистиллят күйінде қабылдағышта жиналады. Судағы барлық ұшпайтын қоспалар аквадистилляторда қалады. Кейінгі кезде дистилденген судың орнына минералсыздандырылған суды қолдануға көңіл аударылып отыр. Суды тұзсыздандыру (минералсыздандыру) үшін әртүрлі қондырғылар қолданылады. Жұмыс істеу принципі: суды ион алмастырғыш шайырлары арқылы өткізіп тұздардан тазартады. Қондырғылардың негізгі бөлігі катиониттермен және аниониттермен толтырылған колонкалар. Катиониттердің активтілігі, сутек иондарының сілтілі және сілтілі-жерлі металлдардың иондарына алмасу қабілеті бар карбоксил немесе сульфон топтарының болуына тәуелді.

Ерітудің ерекше жағдайлары.

- егер дәрілік заттың мөлшері 3%-ға дейін болса, онда тазартылған су мөлшерін рецептте қанша жазылса, сонша көлемде алу керек, себебі, ұнтақтың мөлшері оны еріткен кездегі ерітінді көлемінің өзгеруі;
- егер ерітінді құрамында улы, күшті әсер ететін заттар жазылған болса, онда ең алдымен осы заттардың дозаларының дұрыстығын тексереді;
- аса гигроскопиялық заттардың (кальций хлориді, кальций ацетаты) сұйық дәрілік түрлерін дайындау кезінде олардың концентраттарын қолданады, мысалы, кальций хлориді ерітінділерінің технологиясында 50%-дық немесе 20%-дық концентрлі ерітінділері қолданылады;
- ерітінділерді дайындау кезінде дәрілік заттардың қасиеттерін ескеру қажет: баяу және аз ерітін дәрілік заттар; ірі кристалды заттар; тотықтырғыш қасиеті бар заттар; жеңіл ерітін комплексті қосылыс түзетін заттар және т.б.

4. Иллюстрациялық материал: презентация.

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. Сулы ерітінділердің технологиялық сатыларына сипаттама беріңіздер?
2. Дәрілік заттардың еруін жылдамдату үшін қандай шаралар қолдануға болады?
3. КҮК дегеніміз не? Оны қандай жағдайда қолданады?
4. Сулы ерітінділердің сақталу мерзімінің қысқа болуы неге байланысты және оларды ұзарту мүмкіндігі бар ма?

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы «Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	044-43/ - (2020-2021) 32 беттің 10 беті	

Дәріс № 6

- 1. Тақырыбы:** Сұйық дәрілік түрлерді дайындау үшін бюреткалық қондырғыны қолдану.
- 2. Мақсаты:** студенттер сұйық дәрілік түрлерді сұйық ингредиенттермен, концентрлі ерітінділермен дайындаудың теориялық негіздерін меңгеруі керек.
- 3. Дәріс тезистері:**
 1. Кіріспе. Анықтамасы.
 2. Микстураны концентрлі ерітінділермен дайындау.

Микстураларды концентрлі ерітінділермен және құрғақ заттарды еріту арқылы дайындау. «Дәрілік құралдарды дайындау Ережелері туралы» бұйрығы, соның ішінде микстураларды да салмақтық-көлемдік әдіспен дайындау ережелері келтірілген.

Бұл нұсқау 2 бөлімнен тұрады:

1 бөлім - сұйық дәрілік түрлерді дайындау ережелері;

2 бөлім - қосымшалар.

«Сұйық дәрілік түрлерді салмақтық-көлемдік әдіспен дайындау» бөлімі 26 тармақтан тұрады. Дәрілік заттарды еріту және араластыру реттілігі, жалпы дайындау ережелері осы бұйрықтың 15 тармағында келтірілген. Сулы дисперстік ортасы бар сұйық дәрілік түрлерді дайындаған кезде, ең алдымен есептелген, өлшенген (тазартылған, шаншуға арналған немесе хош иісті) суда, ерігіштігін және өзара әрекеттесуін ескере отырып, қатты дәрілік және қосымша заттарды ерітеді.

1) Сұйық дәрілік түрлердің жалпы көлемі жазылу тәсіліне (рецептте «дейін» деген көрсеткіштің барына немесе жоқтығына байланысты), еріткіш ретінде хош иісті сулардың, пертуссиннің, тұндырмалардың және басқа галендік препараттардың рецептте болуына байланысты анықталады.

2) Егер рецептте «белгілі» көлемге дейін деп жазылса, онда рецептте жазылған сұйық ингредиенттердің көлемін сулы ерітінді көлеміне енгізеді, микстураның жалпы көлемі рецептте көрсетіледі.

Сұйық дәрілік түрлерді салмақтық-көлемдік әдіспен еритін қатты дәрілік заттармен және концентрлі ерітінділермен дайындаған кезде ерітінді көлемінің өзгеруі осы бұйрықтың 18 тармағымен реттеледі.

Дәрілік түр құрамына кіретін ұнтақ заттардың қосындысы 3%-ға дейін болса және олардың концентрлі ерітінділері болмаса, онда дәрілік заттарды жазылымда көрсетілген су мөлшерінде немесе басқа сұйықтықта ерітеді. Бұл кезде қатты дәрілік затты еріткенде, ерітіндінің жалпы көлемінің өзгеруін ескермеуге болады, себебі, қатты заттардың мөлшері ерітіндінің жалпы көлеміне әсер етпейді және ауытқулар көрсетілген нормаларға сәйкес болады.

Дәрілік түр құрамына кіретін ұнтақ заттардың қосындысы 3%-ға тең және одан жоғары болса, онда ол заттардың концентрлі ерітінділері қолданылады немесе ерітінді қатты заттар қолдана дайындалатын болса, бұл кезде 1 г затты 20⁰С температурада еріткендегі ерітінді көлемінің ұлғаюын (көлем ұлғаю коэффициентін -КҰК) ескереді.

Егер дәріханада көрсетілген дәрілік заттардың концентрлі ерітінділері жоқ болса, онда дәрілік түрді өлшегіш ыдыста немесе дәрілік заттарды ерітуге қажетті су көлемін, олардың көлем ұлғаю коэффициентін (КҰК) ескеріп дайындайды. Бұл жағдайда дәрілік заттарды жазылымда көрсетілген су көлемінде ерітуге болмайды, себебі, құрғақ заттарды еріткенде микстура көлемінің ұлғаюы, сұйық дәрілік түрлердің жалпы көлемінде жіберілетін ауытқу нормасына кірмейді. Құрғақ заттардың мөлшері ерітінді көлемін ұлғайтып жібереді.

ҚР ДСМ 15.12.2004 ж. N 142 бұйрығының 20 тармағы. Құрамында хош иісті сулары бар сұйық дәрілік түрлерді (микстураларды) дайындау.

- 4. Иллюстрациялық материал:** презентация.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2020-2021)
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	32 беттің 11 беті

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. Микстуралар технологиясында құрғақ дәрілік заттарды пайдаланумен салыстырғанда концентрлі ерітінділерді қолданудың қандай артықшылығы бар?
2. Микстура технологиясында қолданылатын концентрлі ерітінділерді сұйылту немесе қойылту қажеттілігін неге негіздеуге болады?
3. Микстуралар технологиясында суды, концентрлі ерітінділерді, экстракциялық препараттарды өлшеу ретін неге негіздеуге болады?

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2020-2021)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	32 беттің 12 беті	

Дәріс № 7

1. Тақырыбы: Микстуралар технологиясы.

2. Мақсаты: студенттер сұйық дәрілік түрлерді сұйық ингредиенттермен, концентрлі ерітінділермен және құрғақ заттар қолданып микстуралар дайындаудың теориялық негіздерін меңгеруі керек.

3. Дәріс тезистері:

3. Микстураны құрғақ заттармен дайындау.
4. Микстураны концентрлі ерітінділермен дайындау.
5. Микстураны хош иісті сумен дайындау.

Микстураларды концентрлі ерітінділермен және құрғақ заттарды еріту арқылы дайындау.

«Сұйық дәрілік түрлерді салмақтық-көлемдік әдіспен дайындау» бөлімі 26 тармақтан тұрады. Дәрілік заттарды еріту және араластыру реттілігі, жалпы дайындау ережелері осы бұйрықтың 15 тармағында келтірілген. Сулы дисперстік ортасы бар сұйық дәрілік түрлерді дайындаған кезде, ең алдымен есептелген, өлшенген (тазартылған, шаншуға арналған немесе хош иісті) суда, ерігіштігін және өзара әрекеттесуін ескере отырып, қатты дәрілік және қосымша заттарды ерітеді.

Дәрілік түр құрамына кіретін ұнтақ заттардың қосындысы 3%-ға тең және одан жоғары болса, онда ол заттардың концентрлі ерітінділері қолданылады немесе ерітінді қатты заттар қолдана дайындалатын болса, бұл кезде 1 г затты 20⁰C температурада еріткендегі ерітінді көлемінің ұлғаюын (көлем ұлғаю коэффициентін -КҰК) ескереді.

Егер дәріханада көрсетілген дәрілік заттардың концентрлі ерітінділері жоқ болса, онда дәрілік түрді өлшегіш ыдыста немесе дәрілік заттарды ерітуге қажетті су көлемін, олардың көлем ұлғаю коэффициентін (КҰК) ескеріп дайындайды. Бұл жағдайда дәрілік заттарды жазылымда көрсетілген су көлемінде ерітуге болмайды, себебі, құрғақ заттарды еріткенде микстура көлемінің ұлғаюы, сұйық дәрілік түрлердің жалпы көлемінде жіберілетін ауытқу нормасына кірмейді. Құрғақ заттардың мөлшері ерітінді көлемін ұлғайтып жібереді.

Құрамында хош иісті сулары бар сұйық дәрілік түрлерді (микстураларды) дайындау.

Хош иісті сулар (жалбыз, аскөк және т.б.) нормативтік құжаттардың талаптарына сай дайындалады және көлем бойынша дозаланады. (Хош иісті суды дайындау:

Қарапайым хош иісті сулар эфир майын суда (1:100) еріту арқылы дайындалады.

Хош иісті сулар жазылымда галендік препарат немесе еріткіш ретінде берілуі мүмкін.

а) Хош иісті су галендік препарат ретінде берілсе, онда ол микстураға басқа галенді препараттар сияқты бірден босататын құтыға ең соңында қосылады, ал жазылымдағы дәрілік заттардың концентрлі ерітінділерін қолдануға болады.

б) Егер хош иісті су еріткіш ретінде берілсе, онда ерітіндіні тек құрғақ заттармен дайындайды. Бұл жағдайда олардың мөлшері 3%-дан жоғары болса да көлем ұлғаю коэффициентін қолдануға болмайды, себебі хош иісті сулар өздері фармакологиялық әсер көрсетеді, сондықтан олардың көлемін азайтуға болмайды.

Микстуралардың сапасын, ерітінділердің көрсеткіштері бойынша бағалайды.

Дәріханаға микстура жазылған рецепт келіп түскенде, келесі шараларды жүргізу керек:

- рецептің дұрыс жазылғандығын тексеру;
- рецептегі ингредиенттердің сыйымдылығын анықтау;
- микстура көлемін анықтау;
- ішке қолданатын микстурадағы «А» және «Б» тізімдеріне жататын дәрілік заттардың дозасын тексеру;
- құрғақ заттардың мөлшерін есептеу (3%-дан көп немесе аз);
- еріткіш көлемін есептеу;
- бақылау паспортын жазу;
- технологиясының тиімді вариантын таңдау;

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2020-2021)
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	32 беттің 13 беті

- орамдау, босатуға безендіру.

4. Иллюстрациялық материал: презентация.

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. Микстуралар технологиясында құрғақ дәрілік заттарды пайдаланумен салыстырғанда концентрлі ерітінділерді қолданудың қандай артықшылығы бар?
2. Микстура технологиясында қолданылатын концентрлі ерітінділерді сұйылту немесе қойылту қажеттілігін неге негіздеуге болады?
3. Микстуралар технологиясында суды, концентрлі ерітінділерді, экстракциялық препараттарды өлшеу ретін неге негіздеуге болады?
4. Құрамында мөлшері 3%-дан көп болатын құрғақ дәрілік заттары бар микстураларды дайындау кезінде КҰК пайдалану қажеттілігін немен түсіндіруге болады?
5. Егер еріткіш ретінде хош иісті су қолданылатын микстуралар технологиясында концентрлі ерітінділерді не үшін қолданбайды?
6. Микстураларға тұндырмаларды, сұйық экстракттарды, шырындарды, жаңа галендік және басқа сұйық препараттарды енгізу тәртібі қандай?
7. Микстураның жалпы көлемін қалай анықтайды?

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2020-2021)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	32 беттің 14 беті	

Дәріс № 8

- 1. Тақырыбы:** Стандартты фармакопеялық сұйықтықтар.
- 2. Мақсаты:** студенттер дәрілік және қосымша заттардың физика – химиялық қасиеттеріне және нормативті құжаттардың талаптарына сай стандартты фармакопеялық сұйықтықтарды сұйылтуды теория жүзінде дайындауды және сапасын бағалауды, дәрілік түрдің сапасын бағалауды үйрену керек.

3. Дәріс тезистері:

1. Стандартты ерітінділер анықтамасы, жіктелуі
2. Стандартты ерітінділерді сұйылту

Стандартты ерітінділер және оларды сұйылту. Стандартты ерітінділер - дәрілік заттардың ССРО МФ-дағы сәйкес мақалаларында көрсетілген белгілі концентрациядағы (қышқыл, сілті, тұз, формальдегид және басқалар) стандартты фармакопеялық сұйықтықтар. Стандартты сұйықтықтар өндіріс жағдайларында дайындалады. Дәріханаларға олар дайын препараттар түрінде түседі.

Стандартты ерітінділердің қатаң түрде белгіленген концентрациясы бар. Рецепттерде олар басқа концентрацияларда жазылуы мүмкін. Стандартты ерітінділер сумен жақсы араласады, сондықтан, стандартты сұйықтықтарды сумен сұйылтады.

Стандартты сұйықтықтарды сұйылту реті және оларға байланысты жүргізілетін есептеулер «Дәрілік құралдарды дайындау Ережелері туралы» бұйрығының 19 тармағымен регламенттеледі.

Стандартты фармакопеялық сұйықтықтарды сұйылту үшін ерітіндідегі заттың нақты концентрациясын және олардың жазылу тәсілін ескере отырып жүргізеді.

Стандартты фармакопеялық сұйықтықтардан дәрілік түрлер дайындау тікелей босатылатын құтыда жүргізіледі және қажет болған жағдайда ерітіндіні сүзеді. Стандартты фармакопеялық сұйықтықтарды шартты түрде 3 топқа бөледі:

1-ші топ. Хлорсутек қышқылының екі фармакопеялық ерітіндісі

- 1) Таза хлорсутек қышқылы
Acidum hydrochloricum purum 24,8-25,2%
(ССРО МФ Х басылымының 17 мақаласы).
- 2) Сұйылтылған хлорсутек қышқылы
Acidum hydrochloricum dilutum 8,2-8,4%
(ССРО МФ Х басылымының 18 мақаласы).

2-ші топ. 1) Аммиак ерітіндісі

Liquor Ammonii caustici seu
Ammonium causticum solutum 9,5-10,5%
(ССРО МФ IX басылымының 464 мақаласы).

- 2) Концентрлі сірке қышқылы
Acidum aceticum 98%
Сұйылтылған сірке қышқылы
Acidum aceticum dilutum 30%

3-ші топ. Осы топтағы стандартты сұйықтықтардың номенклатурасы 8-ші кестеде берілген.

Бұл топқа шартты және химиялық атаулары бар стандартты сұйықтықтар жатады. Аталуына байланысты бұл ерітінділердің дайындалу технологиясы ерекшеленеді.

ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы «Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	044-43/ - (2020-2021) 32 беттің 15 беті

Екі атауы бар стандартты сұйықтықтар

Шартты атауы	Химиялық атауы	НҚ
1	2	3
Liquor Burovi Буров сұйықтығы	Solutio Aluminium subacetatis 7,6-9,2% Алюминийдің негізгі ацетатының ерітіндісі 7,6-9,2% (8%)	МФ IX 285 м.
Liquor Kalii acetatis Калий ацетатының сұйықтығы	Solutio Kalii acetatis 33-35% (34%) Калий ацетатының ерітіндісі 33-35% (34%)	
Perhydroolum Пергидроль	Solutio Hydrogenii peroxydi concentrata 27,5- 30,1% (30%) Сутек асқын тотығының концентрлі ерітіндісі 27,5-30,1% (30%) Solutio Hydrogenii peroxydi dilutum 2,7-3,0%	МФ X 621м.
	(3%) Сутек асқын тотығының сұйылтылған ерітіндісі 2,7-3,0% (3%)	
4. Formalinum Формалин	Solutio Formaldehydum 36,5-37,5% (37%) Формальдегид ерітіндісі 36,5-37,5% (37%)	МФ X 619 м.

Стандартты ерітінділерді сұйылту

Бірінші топтағы стандартты сұйықтықтарды сұйылту. Хлорсутек қышқылының ерітінділерін асқазан сөлі жетіспеген кезде тамшы немесе микстура түрінде ішке қолдануға белгілейді. Егер жазылымда хлорсутек қышқылының концентрациясы көрсетілмесе, онда ССРО МФ-да көрсетілгендей, *Acidum hydrochloricum dilutum 8,3%* (сұйылтылған) босатылады.

Екінші топтағы стандартты сұйықтықтарды дайындау технологиясы. Бірінші топтан ерекшелігі: екінші топтың стандартты сұйықтықтарын дайындау ерітіндінің қолданылу тәсіліне байланыссыз, есептеу кезінде әсер етуші заттардың нақты концентрациясын ескереді. Есептеу сұйылту теңдеуі бойынша жүргізіледі:

$$x = V \frac{a}{b} \quad \text{немесе} \quad X = V \frac{C_1}{C_2}$$

Мұндағы: X - стандартты сұйықтықтың көлемі, мл;

V - дайындалатын ерітіндінің көлемі, мл;

b немесе C₁ - ерітіндінің қажетті концентрациясы, %;

a немесе C₂ - стандартты сұйықтықтың нақты концентрациясы, %.

Үшінші топтағы стандартты сұйықтықтарды дайындау технологиясы. Бұл стандартты сұйықтықтардың екі атауы болғандықтан, рецепте шартты немесе химиялық атауымен жазылуы мүмкін. III топтағы стандартты сұйықтықтар кестеде көрсетілген. Осыған байланысты есептеулер де әр түрлі болады.

III топтағы стандартты сұйықтықтар

Шартты атауы	Химиялық атауы	Концентрациясы, %	Әдебиет
1	2	3	4
Буров сұйықтығы	Алюминий негізгі ацетаты ерітіндісі	7,6-9,2	МФ X
Калий ацетаты сұйықтығы	Калий ацетат ерітіндісі	33-35	ГФ VIII
Формалин	Формальдегид ерітіндісі	36,5-37,5	МФ X
Пергидроль	Концентрлі сутек асқын тотығы	27,5-31,0	МФ X

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИАСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2020-2021)
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	32 беттің 16 беті

	ерітіндісі		
	Сұйылтылған сутек асқын тотығы ерітіндісі	2,7-3,3	МФ IX

Егер ерітінді шартты атауымен жазылса (Буров сұйықтығы, калий ацетаты сұйықтығы, пергидроль, формалин), онда стандартты сұйықтықтарды бір бірлікке (100%) тең деп алады.

Егер рецепте ерітінді химиялық атауымен берілсе (алюминий негізгі ацетатының ерітіндісі, калий ацетатының ерітіндісі, сутек асқын тотығы, формальдегид), онда есептеу кезінде стандартты сұйықтықтардағы әсер етуші заттардың нақты концентрациясын ескереді. Есептеуді сұйылту теңдеуі бойынша жүргізеді.

4. Иллюстрациялық материал: презентация.

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. Бейсу ерітінділері қалай жіктеледі?
2. Ұшқыш бейсу еріткіштеріне сипаттама беріңіздер?
3. Ұшқыш бейсу еріткіштерін пайдаланып ерітінділерді дайындау технологиясының ерекшеліктері неде?
4. Егер рецепте спирт концентрациясы көрсетілмесе қандай концентрациядағы спирт босатылады?
5. Спирттің концентрациясын сұйылту және қойылту жолдары?
6. Ұшпайтын бейсу еріткіштеріне сипаттама беріңіздер?
7. Ұшпайтын бейсу еріткіштерін қолданып ерітінділерді дайындау ерекшелігі неде?
8. Ұшпайтын бейсу еріткіштерін қолданып ерітінділер алуды қандай факторлар жылдамдатады?
9. Бейсу ерітінділерінің сапасын және технологиясын жетілдірудің қандай жолдарын білесіз?

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2020-2021)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	32 беттің 17 беті	

Дәріс № 9

1. Тақырыбы: Бейсу ерітінділер. Бейсу ерітінділер технологиясы.

2. Мақсаты: студенттер дәрілік және қосымша заттардың физика – химиялық қасиеттеріне және нормативті құжаттардың талаптарына сай бейсу ерітінділерді теория жүзінде дайындауды және сапасын бағалауды меңгеру керек.

3. Дәріс тезистері:

1. Бейсу ерітінділер. Жіктелуі.
2. Ұшқыш еріткіштерде ерітінділер дайындау. Спиртті ерітінділер.
3. Ұшқыш емес еріткіштерде ерітінділер дайындау.
4. Бейсу ерітінділерінің технологиясын және сапасын жетілдіру.

Бейсу ерітінділер. Жіктелуі. Бейсу ерітінділер – дәрілік заттар бейсу еріткіштерде ерітіледі. Бейсу ерітінділер сыртқа қолдануға арналған дәрілік түрлерге жатады: кілегей қабаттарға жағуға, тері қабатын сүртуге, жууға, шаюға, ингаляция жасауға арналған ерітінділер, құлаққа, мұрынға арналған тамшылар. Бейсу ерітінділердің технологиясында қолданылатын еріткіштерді олардың физико-химиялық қасиеттеріне байланысты ұшқыш және ұшқыш емес бейсу еріткіштер деп бөледі. Ұшқыш еріткіштерге этанол, эфир, хлороформ жатады. Дәріхана іс-тәжірибесінде кеңінен этанол қолданылады. Ұшқыш емес еріткіш ретінде глицерин, өсімдік майлары, вазелин майы, соңғы жылдары - димексид, полиэтиленоксид-400 (ПЭО-400), силикондар қолданылады. Бейсу ерітінділерінің технологиясы. Бейсу ерітінділерінің технологиясы: еріту, фильтрлеу, орамдау, безендіру сатыларынан тұрады. Әр сатының, еріткіштердің физико-химиялық қасиеттеріне байланысты өзіндік ерекшеліктері бар.

Ұшқыш еріткіштерде ерітінділер дайындау. Спиртті ерітінділер. Ұшқыш еріткіште ерітінділерді дайындау кезінде еріткіштің көп мөлшері булану есебінен және ерітіндінің концентрациясы ұлғаюына байланысты жоғалуы мүмкін, сондықтан қыздыру, сүзу немесе фильтрлеу операциялары орындалмайды. Дәрілік заттардың этанолдағы ерітінділерін дайындау ССРО МФ және сұйық дәрілік түрлерді салмақ-көлемдік әдіспен дайындау (ҚР ДСМ 15.12.05 ж. № 142 бұйрығының 21 тармағы, ҚР ДСМ 18.04.2000 ж. № 224 бұйрығы) нұсқауымен реттеледі. Технологиясының ерекшеліктері: ерітіндіні тікелей босататын құтыға дайындайды; құты құрғақ болуы керек, себебі су спиртті сұйылтып, басқа еріткішпен араласпайтын дәрілік заттардың еріткіштік қасиетін төмендетеді; құтыға алдымен ерітін затты, содан соң еріткішті салады. Себебі мойны ылғалданған құтыға ылғал затты салу қиын, көп мөлшердегі, көлемді дәрілік заттарды (ұнтақтарды) құтыға воронка арқылы салады; сусыз ерітінділерді қажет болған жағдайда ғана құрғақ мақта тампоны арқылы воронканы шынымен жауып сүзеді. Спиртті сұйылтуға қажетті есептеулер келесі тәсілдермен жүргізіледі: сұйылту теңдеуімен, алкоголиметрлік кестелер көмегімен (ССРО МФ XI басылымы, том 1, кестелер 2, 3, 4 және 5, 315-321 беттер), «Крест» ережесімен.

Ұшпайтын бейсу еріткіштерде ерітінділерді дайындау. Дәріханада қолданылатын ұшқыш емес еріткіштердің (глицерин, сұйық парафин, өсімдік майлар) тұтқырлығы едәуір жоғары, сондықтан диффузия баяу жүреді. Еру процессін жылдамдату үшін ерітін заттардың қасиеттерін ескеріп, қыздырады. Ерітінділерді қажет болған жағдайда дәке арқылы сүзеді. Бұл ерітінділердің этанол ерітінділерінен ерекшелігі – салмақ бойынша дайындалады. Ерітінділердің салмағы дәрілік зат пен еріткіш салмағының қосындысымен анықталады.

Бейсу ерітінділерінің сапасын және технологиясын жетілдіру:

- дәрілік заттардың көбін жақсы ерітетін, еріткіштер талаптарына сай болатын, еріткіштер қатарын кеңейту;
- дәріханалық іс-тәжірибеде талаптарға сай емес еріткіштер орнына ПЭО-400 және силиконды сұйықтықтарды енгізу;
- сақталуын және қолдану ыңғайлылығын қамтамасыз ететін орамдаушы материалдарды жетілдіру;
- дәріхана ішілік дайындамалардың ассортиментін кеңейту, осыған байланысты дәріхана жұмысында кіші механизациялық құралдарды кеңінен қолдану

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2020-2021)
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	32 беттің 18 беті

4. Иллюстрациялық материал: презентация.

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. Бейсу ерітінділері қалай жіктеледі?
2. Ұшқыш бейсу еріткіштеріне сипаттама беріңіздер?
3. Ұшқыш бейсу еріткіштерін пайдаланып ерітінділерді дайындау технологиясының ерекшеліктері неде?
4. Егер рецепте спирт концентрациясы көрсетілмесе қандай концентрациядағы спирт босатылады?
5. Спирттің концентрациясын сұйылту және қойылту жолдары?
6. Ұшпайтын бейсу еріткіштеріне сипаттама беріңіздер?
7. Ұшпайтын бейсу еріткіштерін қолданып ерітінділерді дайындау ерекшелігі неде?
8. Ұшпайтын бейсу еріткіштерін қолданып ерітінділер алуды қандай факторлар жылдамдатады?
9. Бейсу ерітінділерінің сапасын және технологиясын жетілдірудің қандай жолдарын білесіз?

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2020-2021)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	32 беттің 19 беті	

Дәріс № 10

1. Тақырыбы: Тамшылар технологиясы.

2. Мақсаты: студенттер дәрілік және қосымша заттардың физика – химиялық қасиеттеріне және нормативті құжаттардың талаптарына сай бейсу ерітінділерді және сулы тамшыларды теория жүзінде дайындауды және сапасын бағалауды меңгеру керек.

3. Дәріс тезистері:

1. Ішуге қолдануға арналған тамшылар.
2. Ішуге қолдануға арналған тұндырма қоспасындағы тамшыларды дайындау.
3. Сыртқа қолдануға арналған тамшылар.
4. Ұшқыш емес еріткіштерде дайындалатын тамшылар.
5. Тамшылар технологиясын және сапасын жетілдіру.

Тамшылар (Guttae) деп - фармацевттік, медициналық іс-тәжірибеде әртүрлі ерітінділер мен сұйықтықтардың қоспасын қолдану кезінде тамшымен дозаланатын дәрілік түрді атайды.

Тамшылар – тамшымен дозаланатын нағыз және коллоидты (кейде майда суспензия түрінде) ерітіндіден тұратын сұйық дәрілік түр.

Тамшымен дозалау – осы дәрілік түрдің жалғыз ерекшелігі болып табылады. Оларды жеке топқа бөлу себебі – құрамындағы дәрілік заттар, бір рет қабылдау үшін, бірнеше тамшы қолданғанда алынатын концентрацияда берілген.

Тамшылар сұйық дәрілік түрлерге тән барлық артықшылықтармен сипатталады. Тамшылар микстураларға қарағанда, компакттілігімен (ықшамдылығымен), тасымалдауға ыңғайлылығымен ерекшеленеді.

Тамшылар 5 мл-ден 30 мл-ге дейін көлемде жазылады. Тамшылар *ex tempore* және дәріхана ішілік дәрі ретінде дайындалады, себебі олардың кейбір жазылымдары жиі қолданылады және олардың кейбірі стандартты болып қалған. Босатылатын тамшылардың көлемі олардың технологиясына өзгерістер енгізеді, ең бастысы – нағыз ерітінділердің, сулы тамшы ерітінділерінің фильтрлеу сатысына өзгеріс енгізеді.

Фильтрленген соң ерітіндінің концентрациясы және оның мөлшері ДСМ бекіткен жіберілетін салмақтық ауытқу мөлшеріне кіруі керек.

Егер еріту кезінде бірден барлық еріткіш мөлшерін қолданбай, оның 1/2 (жарты) бөлігін қалдырса, одан әрі дайындалған ерітіндіні алдын-ала еріткішпен жуылған фильтр арқылы фильтрленеді. Содан соң қалған еріткішпен фильтрді жуса, ерітіндінің көлемі де, концентрациясы да өзгермейді, яғни ол “қос цилиндр” тәсілімен дайындалады.

Жіктелуі:

I. Тамшылардың қолдануы бойынша жіктелуі:

1. Ішуге қолдануға арналған тамшылар,
Guttae ad usum internum;
2. Сыртқа қолдануға арналған тамшылар,
Guttae ad usum externum;

II. Дисперсті жүйе ретінде жіктелуі:

1. Нағыз ерітінділер;
2. Коллоидты ерітінділер;
3. Суспензиялар;
4. Эмульсиялар

III. Тамшылардың еріткіш табиғаты бойынша жіктелуі:

1. Сулы тамшылар;
2. Бейсу тамшылар.

ССРО МФ XI басылымында көз тамшыларына “Капли глазные” жалпы мақаласы келтірілген. Көз тамшыларының технологиясы ерекше жағдайды талап етеді, сондықтан “Стерильді дәрілік

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИАСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2020-2021)
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	32 беттің 20 беті

түрлер” тарауында қарастырылады. Тамшылар сұйық дәрілік түрлерге қойылатын талаптарға сай болуы керек.

Тамшылар сапасының негізгі көрсеткіштері:

1. Енгізу жолдарының анатомиялық-физиологиялық ерекшеліктеріне дәрілік заттардың физико-химиялық қасиеттерінің сәйкестігі;
2. Микробтық контаминацияға қауіпсіздік деңгейі;
3. Дәрілік заттар мен қосымша заттардың сиымдылығы;
4. Дәрілік заттар концентрациясының және тамшы көлемінің (салмағының) дәлдігі;
5. Химиялық және физикалық (суспензиялар, эмульсиялар үшін) тұрақтылығы;
6. Механикалық қоспалардың болмауы.

Ішуге қолдануға арналған тамшылар. Ішуге қолдануға арналған тамшылар көбінесе дәрілік заттардың судағы, тұндырмадағы, экстрактағы және басқа сұйықтықтардағы ерітінділері болып келеді.

Ішуге қолдануға арналған тұндырма қоспасындағы тамшыларды дайындау. Бұл тамшыларды дайындау кезінде ерітін заттарды жазылымда көрсетілген еріткіште ерітеді, ұшқыш және иісті заттарды ең соңында қосады, ал тұндырмаларды құрамындағы спирттің концентрациясының өсуіне қарай қосады, қажет болған жағдайда, құрғақ заттарды еріткен соң, сүзеді.

Сыртқа қолдануға арналған тамшылар. Сыртқа қолдануға арналған тамшылар көбінесе құлақ және мұрын ауруларын емдеу үшін жазылады.

4. Иллюстрациялық материал: презентация.

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. Тамшылар. Анықтамасы. Сипаттамасы. Жіктелуі.
2. Тамшылардың дәрілік түр ретінде қандай артықшылықтары мен кемшіліктерін білесіз?
3. Тамшылардағы күшті әсер ететін, улы және есірткі заттар дозаларын тексеру.
4. Сулы тамшылар технологиясының ерекшеліктері.
5. Суспензиялық және эмульсиялық тамшылар технологиясының ерекшеліктері.
6. Тамшылар көлемінде жіберілетін ауытқу мөлшері.
7. Тамшылардың сапасын бағалау.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2020-2021)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	32 беттің 21 беті	

Дәріс № 11

1. **Тақырыбы:** Жоғары молекулалық қосылыстар ерітінділері. Олардың технологиясының ерекшеліктері.
2. **Мақсаты:** студенттер дәрілік және қосымша заттардың физика – химиялық қасиеттеріне және нормативті құжаттардың талаптарына сай ЖМҚ заттардың ерітінділерін теория жүзінде дайындауды және сапасын бағалауды меңгеруі керек.
3. **Дәріс тезистері:**
 1. ЖМҚ ерітінділері. Анықтамасы. Сипаттамасы.
 2. Шексіз ісінетін ЖМҚ ерітінділері.
 3. Шекті ісінетін ЖМҚ ерітінділері.

ЖМҚ ерітінділері. Анықтамасы. Сипаттамасы. Жоғары молекулалық қосылыстар (ЖМҚ) - бұл молекулалық салмағы бірнеше мыңнан миллионға дейін және одан да жоғары болатын заттар. Қазіргі кезде медицинада және фармацевтикада 3000 астам жоғары молекулалық қосылыстар қолданылады. Жоғары молекулалық қосылыстардың жіктелуі: алыну әдісіне байланысты (табиғи жоғары молекулалық қосылыстар, синтетикалық және жартылай синтетикалық жоғары молекулалық қосылыстар); жоғары молекулалық қосылыстар қолданылуы бойынша (дәрілік заттар; көмекші заттар (негіздер немесе жағар майлар мен суппозиторийлер үшін негіз компоненті, эмульгаторлар, тұрақтандырғыштар, консерванттар, орамдаушы және тығындаушы материалдар және т.б.); ісіну қабілеті бойынша (шексіз ісінетін; шекті ісінетін); жоғары молекулалық қосылыстарды молекула түріне қарай екі топқа бөледі (сфералық (ақ уыздар) және тізбекті (крахмал, целлюлоза туындылары) құрылысты). ЖМҚ еруі алдын-ала жүретін ісіну процессімен сипатталады. Ісіну – төмен молекула еріткішті сіңіру арқылы, жоғары молекулалық заттың көлемінің ұлғаюымен өздігінен жүретін процесс. Ісіну процессін екі сатыда өтетін процесс ретінде қарастыруға болады: бірінші саты - сольватация-гидратация (жылу бөле) жүреді; екінші саты - ісіну (сұйықтық жылу бөлінусіз жұтылады). Еріткіш диффузиялы түрде молекула жіптерінің арасына енеді. Бұл сатыда еріткіштің көп мөлшері жұтылып, ісінген ЖМҚ көлемі 10-15 есеге бірден ұлғаяды. Бірақ ісіну процесі әрқашан толық ерумен бітпейді, ісіну шекті немесе шексіз болады. Ісіну көлеміне әртүрлі факторлар әсер етеді. ЖМҚ ерітінділерінің технологиясының сатылары: еріту, сүзу, орамдау, безендіру.

Шексіз ісінетін ЖМҚ ерітінділері: пепсин және фермент топтарының ерітінділері, шайыр, шырыш ерітінділері, экстракт ерітінділері (құрғақ, қою экстракттар).

Шекті ісінетін ЖМҚ ерітінділері. Шекті ісінетін ЖМҚ желатин, крахмал, метилцеллюлоза, карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ), поливинилпирролидон (ПВП) және т.б. жатады.

Коллоидты ерітінділер. Анықтамасы. Сипаттамасы. Қасиеттері. Коллоидты ерітінділер - құрылымдық бірлігі мицелла деп аталатын молекулалар мен атомдар комплексі болып табылатын ультра- микрогетерогенді дәрілік түр. Коллоидты ерітінділер дисперстік фаза мен дисперстік ортадан тұрады. Дисперстік фаза бөлшектерінің өлшемдері 1 нм-ден 100 нм-ге дейін (0,1 мкм - 0,001 мкм) болады. Коллоидты ерітінділердің ерекшеліктері: агрегаттық және термодинамикалық тұрақсыз; коллоидты ерітінділердің кері қайту қасиеті жоқ; коллоидты ерітінділердің бөлшектері кәдімгі микроскопта емес, ультрамикроскопта байқалады. Көлденең бөлшектері едәуір үлкен болғандықтан, олар арқылы жарық өтпейді. Осыған орай коллоидты ерітінділер шашыраған жарықта лайлы болып көрінеді; коллоидты ерітінділердің осмоттық қысымы төмен; бөлшектерінің мөлшерінің үлкендігінен коллоидты ерітінділер ЖМҚ ерітінділері сияқты әлсіз диффузияланады; коллоидты ерітінділер - лабильді, бұл олардың сезімталдығының жоғары болуымен түсіндіріледі; коллоидты ерітінділердің сақталу мерзімі шектеулі.

4. **Иллюстрациялық материал:** презентация.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы «Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	044-43/ - (2020-2021) 32 беттің 22 беті

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. ЖМҚ қосылыстардың өзіне тән сипаттамасы мен ерекшелігі қандай?
2. Фармацевтикалық практикада қандай ерітінділері қолданылады?
3. Шексіз ісінетін ЖМҚ ерітінділерінің жеке технологиялары?
4. Шекті ісінетін ЖМҚ ерітінділерінің жеке технологиялары?
5. ЖМҚ ерітінділеріне электролиттер мен спиртті қалай енгізеді?

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2020-2021)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	32 беттің 23 беті	

Дәріс № 12

1. Тақырыбы: Коллоидтық ерітінділер. Олардың технологиясының ерекшеліктері.

2. Мақсаты: студенттер дәрілік және қосымша заттардың физика – химиялық қасиеттеріне және нормативті құжаттардың талаптарына сай коллоидты заттардың ерітінділерін теория жүзінде дайындауды және сапасын бағалауды меңгеруі керек.

3. Дәріс тезистері:

1. Коллоидты ерітінділер. Анықтамасы. Сиптамасы. Қасиеттері.
2. Қорғалған коллоидты ерітінділер. Жеке технологиясы.
3. Жартылай коллоидты ерітінділер.

Коллоидты ерітінділер. Анықтамасы. Сиптамасы. Қасиеттері. Коллоидты ерітінділер - құрылымдық бірлігі мицелла деп аталатын молекулалар мен атомдар комплексі болып табылатын ультра- микрогетерогенді дәрілік түр. Коллоидты ерітінділер дисперстік фаза мен дисперстік ортадан тұрады. Дисперстік фаза бөлшектерінің өлшемдері 1 нм-ден 100 нм-ге дейін (0,1 мкм - 0,001 мкм) болады. Коллоидты ерітінділердің ерекшеліктері: агрегаттық және термодинамикалық тұрақсыз; коллоидты ерітінділердің кері қайту қасиеті жоқ; коллоидты ерітінділердің бөлшектері кәдімгі микроскопта емес, ультрамикроскопта байқалады. Көлденең бөлшектері едәуір үлкен болғандықтан, олар арқылы жарық өтпейді. Осыған орай коллоидты ерітінділер шашыраған жарықта лайлы болып көрінеді; коллоидты ерітінділердің осмостық қысымы төмен; бөлшектерінің мөлшерінің үлкендігінен коллоидты ерітінділер ЖМҚ ерітінділері сияқты әлсіз диффузияланады; коллоидты ерітінділер - лабильді, бұл олардың сезімталдығының жоғары болуымен түсіндіріледі; коллоидты ерітінділердің сақталу мерзімі шектеулі.

Қорғалған коллоидты ерітінділер. Жеке технологиясы. Фармацевттік іс-тәжірибеде қорғалған коллоидты ерітінділер қолданылады. Қорғалған коллоидтар - гидрофильді қасиеті бар ЖМҚ және гидрофобты коллоидты заттан тұратын жасанды препарат. Қорғалған коллоидтардың ерігіштігі ЖМҚ секілді шексіз. Медициналық іс-тәжірибеде үш коллоидты препарат кеңінен қолданылады - колларгол, протаргол (жасанды түрде алынған коллоидты заттар) және ихтиол (табиғи қорғалған коллоид). Протаргол - ақ уыздардың сілтілі гидролиз өнімдерімен - натрий альбуминаттарымен қорғалған күміс тотығының коллоидты заты. Күміс тотығы - 8%, қалған мөлшері - ЖМҚ қорғанысы. Протаргол ерітіндісін дайындаған кезде пептизация, яғни еріту сатысы, колларголдағы ісіну сатысына қарағанда ұзақ жүреді. Келесі коллоидты қорғалған препарат - колларгол жасылдау немесе көкшіл-қара пластинкалар, металдық жылтыры бар, коллоидты ерітінді түзе суда ериді. Колларголда 70% күміс тотығы және 30%-ға дейін лизальбин және протальбин қышқылдарының натрий тұздары бар (ЖМҚ). Ихтиол - табиғи қорғалған коллоид - битуминозды сланецтардың құрғақ айдалған өнімі. Ихтиол - қара, тұтқыр сұйықтық, сумен және глицеринмен жеңіл араласады.

Жартылай коллоидты ерітінділер. Бұл жүйелерде заттар бірден нағыз еріген, сонымен бірге коллоидты түрде болады. Жартылай коллоидтар еріген кезде, бос және ассоциацияланған иондар түзетін электролиттер. Оларға сабын, иілік заттар, бояғыштар жатады.

4. Иллюстрациялық материал: презентация.

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. Коллоидты ерітінділер дегеніміз не?
2. Протаргол және колларгол ерітінділерін дайындаудың ерекшеліктері қандай?
3. Протаргол және колларгол ерітінділерін фильтрлеуге бола ма?
4. Ихтиол ерітіндісін дайындау технологиясы қалай жүргізіледі?
5. Коллоидты электролиттердің (жартылай коллоидтар) ерітінділерін дайындау технологиясы.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2020-2021)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	32 беттің 24 беті	

Дәріс № 13

- 1. Тақырыбы:** Суспензиялар. Суспензия дайындаудың әдістері.
- 2. Мақсаты:** студенттер дәрілік және қосымша заттардың физика – химиялық қасиеттеріне және нормативті құжаттардың талаптарына сәйкес суспензияларды теория жүзінде дайындауды, олардың сапасын бағалауды үйренуі қажет.
- 3. Дәріс тезистері:**
 1. Дәрілік түрдің сипаттамасы. Анықтамасы.
 2. Суспензияның түзілу жағдайлары. Қасиеттері.
 3. Суспензияларды дайындау әдістері: дисперсиялық, конденсациялық.. Суспензия түзетін дәрілік заттар.
 4. Сапасын бағалау.

Дәрілік түрдің сипаттамасы. Анықтамасы. Суспензия - сұйық дисперстік ортада ерімейтін қатты дисперстік фазадан тұратын ішуге, сыртқа, шаншуға қолданылатын микрогетерогенді сұйық дәрілік түр.

Артықшылықтары: суспензия түрінде еріткіштерде ерімейтін дәрілік заттарды босатуға болады, әсер ету эффективтілігі бойынша суспензиялар ерітінділер мен майда ұнтақтар арасынан орын алады. Ұнтақтармен салыстырғанда суспензиялардағы бөлшектердің жоғары дисперстілігінен дәрілік заттар тез терапевтік әсер көрсетеді. Суда ерітілген дәрілік заттардың сулы ерітінділері ағзадан тез шығарылады, ал суспензиялар ұзақ әсер етеді.

Кемшіліктері: технологиясы қиын, тұрақсыз, сақтау мерзімі қысқа дәл дозаланбайды.

Сондықтан суспензия түрінде улы және күшті әсер ететін дәрілік заттарды босату мүмкіндігі жоқ.

Құрамына және дайындау тәсіліне байланысты суспензиялар: Ірі суспензиялар (бөлшектерінің өлшемдері 1-100 мкм аралығында), майда суспензиялар (бөлшектерінің өлшемдері 0,1-1 мкм аралығында) болып бөлінеді.

Суспензияларға қойылатын талаптар: бөлшектердің өлшемдері 50-100 мкм болуы, суспензиялар термодинамикалық тұрақты болуы керек, ол дәрілік заттың жеткілікті дәл дозалауын қамтамасыз етеді. Ресуспендирлену қасиетін - суспензияны қатты шайқау жолымен анықтайды. 24 сағат сақталған суспензияны 15-20 секунд шайқағаннан соң, ал 3 тәулік сақталған суспензияны 40-60 секунд шайқағаннан соң бөлшектері дисперстік ортада біртекті таралуы.

ҚР ДСМ 15.12.04 жылғы «Дәрілік құралдарды дайындау Ережелері туралы» бұйрығының 1 бөлімінің 8 тармағына сәйкес суспензиялар дисперстік фазаның концентрациясы 3% төмен және дисперстік ортаның табиғатына (сулы, спиртті-сулы) байланыссыз салмақ-көлемдік әдіспен дайындалады. Дисперстік фазаның концентрациясы 3% және одан жоғары болса, суспензиялар салмақтық әдіспен дайындалады.

Суспензияларды түссіз құтыда босатады. Ескерту «Қолданар алдында шайқа» этикеткасымен безендіреді.

Суспензияның түзілу жағдайлары. Қасиеттері. Суспензияның түзілу жағдайлары: дәрілік түр құрамына дисперстік ортада ерімейтін заттар енгенде (күкірт, камфора, ментол, мырыш тотығы және т.б. - суспензия физикалық әдіспен дайындалады); егер дәрілік заттың мөлшері ерігіштік шекарасынан асып кетсе, (суспензиялар физико-химиялық әдіспен дайындалады); еріткішті алмастырғанда суспензияның түзілуі. (физико-химиялық әдіс); жеке ерітін дәрілік заттарды бір дисперстік ортада еріткен кезде, әрекеттесіп ерімейтін қоспа түзіледі (химиялық әдіс). Суспензияның қасиеттері: суспензиялардың осмостық қысымы жоқ; бөлшектер мөлшерінің үлкендігінен жартылай өткізгіш мембранадан диффузия құбылысы жүрмейді; сондықтан сүзу немесе фильтрлеу процессі жүргізілмейді; кинетикалық тұрақсыз, суспензияларға седиментация құбылысы тән, ауырлық күші әсерінен бөлшектер тұнбаға түседі, егер бөлшектер бір-біріне жабыспай еркін тұнса, суспензияны

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2020-2021)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	32 беттің 25 беті	

агрегаттық тұрақты деп атайды, ал егер бөлшектер молекулалық ілінісу күші әсерінен жабысып үлшектер түзіп тұнса, суспензияны агрегаттық тұрақсыз деп атайды.

Суспензия технологиясында қолданылатын дәрілік заттар гидрофобты және гидрофильді болып бөлінеді. Гидрофильді-ісінбейтін заттарға: висмуттың негізгі нитраты, ақ балшық, тальк, мырыш тотығы, магний тотығы, крахмал, кальций карбонаты, кальций глицерофосфаты жатады. Бұл заттар суда ерімейді, бірақ сумен жеңіл шыланады. Сондықтан осы препараттармен суспензия дайындау кезінде тұрақтандырғыштар қолданылмайды. Гидрофобты заттар - беті сумен қиын шыланатын заттар. Олар: гидрофобты қасиеттері айқын байқалатын және айқын байқалмайтын болып екі топқа бөлінеді. Гидрофобты заттармен суспензиялар дайындаған кезде тұрақтандырғыштар қосады - желатоза (Gelatosae), өрік шайыры (Gummi armeniacae), аравия шайыры (Gummi arabica). Ал декстрин, крахмал шырышы, метилцеллюлоза, карбоксиметилцеллюлозаның натрий тұзы, поливинилпирролидон сирек қолданылады. Гидрофобты қасиеті айқын байқалмайтын заттарға терпингидрат, бензолафтол, фенилсалицилат, сульфодиметоксин, сульфомонометоксин, сульфадимезин жатады. Бұл препараттармен суспензия дайындаған кезде 1,0 г препаратқа: 0,25 г өрік шайыры, 0,5 г аравия шайыры немесе желатоза қосылады. Гидрофобты қасиеті айқын байқалатын заттарға: камфора, ментол, тимол, бромкамфора, күкірт жатады. Олардың суспензияларын тұрақтандыру үшін 1,0 г препаратқа: 0,5 г өрік шайыры, 1,0 г аравия шайыры немесе желатоза қосылады. Гидрофобты қасиеті айқын байқалатын препараттардың майдалануы 90%-дық этил спирті (қиын ұнтақталатын заттар) 1:1 қатынаста қосу арқылы жүргізіледі. Олар спиртте жеңіл ериді, спирт буланып кеткен соң рекристаллизация жүреді, нәтижесінде зат жеңіл майдаланады.

Суспензияларды дайындау әдістері: дисперсиялық, конденсациялық. Дисперсиялық тәсілдің мәні механикалық диспергирлеу, ерімейтін ірі заттарды сұйық ортада майдалау процесі. Технологиясы келесі сатылардан тұрады: дисперстік фазаны майдалау (дәрілік зат), дисперстік ортаға енгізу (еріткішпен араластыру), тығындау және безендіру. Сүзу немесе фильтрлеу сатысы жүргізілмейді. І-ші саты. Майдалау. Дисперсиялық тәсілде пульпа алу қажет. Ол үшін дәрілік затты судың аз мөлшерімен ысқылайды. Ысқылау кезінде дәрілік заттың бетінде микрожарықтар түзіледі, микрожарықтарға су кіреді де ажыратқыш әсер көрсетеді, бөлшектер майдаланады. Академик Б.В.Дерягин, сұйық ортада 1 г қатты затқа 0,4-0,6 мл су қосқанда, диспергирлеу эффектісі байқалатындығын дәлелдеді. Осы қатынас Дерягин ережесі деп аталады. ІІ-ші сатысы. Араластыру. Дисперстік ортамен араластыру үшін, лайлау тәсілін қолданады. Майдаланған жұқа пульпаға 5-10 есе мөлшерде су қосады, мұқият араластырады. Қоспаны 1-2 минутқа тұндырады, жүйе екі қабатқа бөлінеді: ірі дисперсті және майда дисперсті. Ірі, жеткіліксіз диспергирленген бөлшектер тез тұнады, ал майда бөлшектер қалқыған күйінде қалады. Суспензияның майда дисперсті қабатын босататын құтыға құяды, қалған тұнбаны қайтадан осындай көлемдегі сұйықтықпен ысқылайды. Тұндырады. Тағыда беткі қабатын құтыға бөліп алады. Осындай операция тұнба түгелімен лайлы күйге өткенше жүргізіледі. Дерягин ережесін және лайлау тәсілін осы дәрілік түрдің технологиясында қолдану, жұқа дисперсті суспензия алуға мүмкіндік береді. Сонда: суспензияның тұрақтылығы артады, дәл дозалануы қамтамасыз етіледі, дәрілердің ағзаға сіңірілуі және терапевтік әсері артады

Конденсациялық тәсілмен суспензиялар екі жағдайда түзіледі:

- еріткішті ауыстырған кезде;
- химиялық тәсіл - суда жеке еритін дәрілік заттар бір дәрілік түрде біріккен кезде, нәтижесінде әрекеттесіп, ерімейтін тұнба түзіледі.

Конденсация тәсілімен суспензия технологиясы келесі сатылардан тұрады: араластыру, орамдау және безендіру

а) Еріткішті ауыстыру сулы ерітінділерге экстракттар, тұндырмалар және басқа спиртте дайындалған галенді препараттарды қосқанда түзіледі.

Спирттің және заттың концентрациясы төмендейді, суда ерімейтін заттар (эфир майы, шайыр) жұқа суспензия түрде бөлініп шығады. Мысалы, микстуралар. Ол күрделі жүйеге жатады.

б) Құрамына жеке-жеке суда еритін, бір дисперстік ортада әрекеттесіп тұнба түзетін, заттары бар суспензияны дайындау.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2020-2021)
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	32 беттің 26 беті

Орамдау және безендіру суспензиялардың құрамындағы дәрілік заттардың қасиеттеріне сәйкес жүргізіледі. Суспензияларды олардың көлеміне сәйкес келетін түссіз флаконда босатады. Флаконды (күтыны) полиэтилен тығынымен тығыз жабады. Флакон негізгі және ескерту этикеткаларымен «Қолданар алдында шайқа», «Салқын жерде сақта» безендіріледі.

Суспензиялардың сапасын бағалау. Суспензиялардың сапасын бағалау басқа сұйық дәрілік түрлер секілді, сыртқы түрі мен органолептік қасиеттері, дұрыс орамдалуы және безендірілуі бойынша жүргізіледі. Сонымен қатар суспензияларға тән ерекше қасиеттерін талдайды: біркелкілігін және ресуспендирилiгiн. Жалпы мөлшеріндегі ауытқулар қатты фазаның мөлшеріне байланысты анықталады. Суспензиялардың теориялық негіздері - суспензиялық линименттер, жағар майлар, суппозиторийлер технологиясында қолданылады. Мұндай жағдайда Дерягин ережесін қолданады. Ал лайлау әдісі қолданылмайды. Себебі қолданылатын негіз тұтқыр немесе тығыз зат, олар суспензия тұрақтылығын қамтамасыз етеді.

Дәріханада суспензия технологиясын жетілдіру:

- кіші механизациялық құралдар, майдалағыштар (электрлік араластырғыштар) енгізу, өнімділігі төмен қол еңбегін жеңілдету, суспензия сапасын жақсарту;
- тұрақтандырғыштар ассортиментін кеңейту. Дәрілік заттардың тұрақтылығын жоғарылату;
- суспензиялар сапасын бағалауға инструменталды әдістер енгізу. Дисперстік фазаның бөлшектерінің мөлшерін микроскоп көмегімен (МФ ГДР) анықтау;
- суспензиялық дәрілік түрдің перспективті дамуы «құрғақ суспензия» дайындау болып табылады, ол - дәрілік заттар мен тұрақтандырғыштар қоспасы, кейде оған консерванттар қосылады, көбінесе түйіршіктер түрінде дайындалады. Қолданар алдында құрғақ суспензияларға тазартылған су қосылады. Құрғақ суспензиялар тасымалдауға ыңғайлы және ұзақ уақыт сақталады.

4. Иллюстрациялық материал: презентация.

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. Суспензияларға және эмульсияларға жалпы сипаттама беріңіздер?
2. Суспензиялар қандай жағдайда түзіледі?
3. Суспензиялардың өзіне тән сипаттамасы.
4. Суспензиялардың тұрақтылығына әсер ететін қандай факторларды білесіздер?
5. Суспензия түзетін гидрофильді заттарды атаңыз.
6. Суспензия түзетін гидрофобты заттарды атаңыз.
7. Күкірт суспензиясын дайындау кезінде қандай тұрақтандырғыштарды қолданған тиімді болады?
8. Суспензияларды алудың қандай әдістері белгілі?
9. Дисперсиялық әдіспен суспензия дайындау сатылары қандай?
10. Конденсациялық әдіспен суспензия дайындау қалай жүргізіледі.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы «Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	044-43/ - (2020-2021) 32 беттің 27 беті	

Дәріс № 14

1. Тақырыбы: Ішуге арналған эмульсиялар.

2. Мақсаты: студенттер дәрілік және қосымша заттардың физика – химиялық қасиеттеріне және нормативті құжаттардың талаптарына сәйкес эмульсияларды теория жүзінде дайындауды, олардың сапасын бағалауды үйренуі қажет.

3. Дәріс тезистері:

1. Эмульгаторлардың сипаттамасы және жіктелуі.
2. Эмульсияға дәрілік заттарды енгізу
3. Дәнді және майлы эмульсиялар.
4. Эмульсиялардың сапасын бағалау.

Эмульсиялардың дәрілік түр ретінде сипаттамасы. Анықтамасы. Ішуге арналған эмульсиялар - *Emulsa ad usum internum*. Дисперстік фазасы және дисперстік ортасы бір бірінде ерімейтін немесе аз еритін сұйықтықтардан тұратын микрогетерогенді жүйені эмульсия деп атайды. ССРО МФ XI басылымында эмульсияларға келесі анықтама беріледі: Эмульсиялар - бір бірінде ерімейтін майда дисперсті жүйеден тұратын ішуге, сырт тәнге және парентералды қолдануға арналған сыртқы түрі бойынша біртекті дәрілік түр. Дисперстік фазаны түзетін сұйықтықтың табиғаты бойынша эмульсияларды екі типке бөлуге болады: 1-типті судағы май (М/С), 2-типті майдағы су (С/М). Дайындау әдісіне және бастапқы шикізаттарға байланысты эмульсиялар екі түрге бөлінеді: дәннен жасалынған эмульсиялар; майдан жасалынған эмульсиялар.

Эмульгаторлардың сипаттамасы және жіктелуі. Эмульгаторларға қойылатын талаптар: дифильдік, беттік тартылысты төмендету қабілеті, дәрілік заттармен әрекеттеспеуі қажет, фармакологиялық индифферентті болуы керек. Эмульгаторлар және олардың жіктелуі. Барлық эмульгаторлар құрылысы және қасиеттері бойынша ионогенді және ионогенді емес болып бөлінеді. Ионогенді эмульгаторларға жататын анионактивті және катионактивті БАЗ-дар, линименттер және жағар майлар технологиясында қолданылады. Дәріханада эмульсиялар дайындау үшін шайырлар, пектинді және шырышты заттар кеңінен қолданылады. Шайырлар - фаза-аралық шекарада шайырлардан түзілген адсорбциялық пленкалар жоғары серпінділігімен және беріктігімен сипатталады. Аравиялық шайыр, гуммиарабик (*Gummi arabicum*) - импорттық өнім, африкалық акациядан алынады. Жақсы сорттары сарғыштау, жартылай мөлдір бөлшектер. Тұрақтандыру үшін 10 бөлік майға 5 бөлік шайыр алынады. Өрік шайыры (*Gummi armeniaca*) - өрік ағашы бұтақтарының діңгектерінен кесілген және жарылған жерінен алынады. Көп мөлшерде Орта Азияда әзірлейді. 10 бөлік майға 5 бөлік шайыр алынады. Қасиеті бойынша гуммиарабикті толық алмастырады. Амфотерлі эмульгаторлар. Желатоза - *Gelatosae*. Желатиннің судағы жартылай гидролизінің өнімі (1:2). 10,0 г майға 5,0 г желатоза алынады. Сонымен қатар казеин, натрий казеинаты, құрғақ сүт қолданылады. Жұмыртқаның сарысы. Құрамында эмульгирленген түрде болатын 29-36% майлары және липоидтары бар 17%-дық ақ уыздың ерітіндісі болып табылады. Бір жұмыртқаның сарысымен 15-20 г майды эмульгирлеуге болады. Жұмыртқа сарысындағы эмульгирлеуші агент - фосфопроteid вителлин болып табылады. Ионогенді емес эмульгаторлар. Крахмал - *Amylum*. Дәріханалық эмульсияларда крахмал шырышы түрінде қолданылады (*Mucilago Amyli*). 10,0 г майды эмульгирлеу үшін 5,0 г крахмал керек (10%-дық шырыш дайындалады).

Дәндік эмульсиялар. Дәнді эмульсиялар майдаланған тұқымдардан ондағы суда еритін компоненттерді және майларды сірінділеу арқылы дайындалады. Егер жазылымда тұқымдардың мөлшері көрсетілмесе, онда 100,0 г эмульсия дайындау үшін 10,0 г тұқым (1:10) алынады. Эмульсияны дайындаған кезде тазартылған тұқымдарды фарфор келіге салып, алынған шикізаттың салмағының 1/10 бөлігіндей сумен біртекті ботқа тәрізді масса түзілгенше ысқылайды, содан соң біртіндеп судың қалған мөлшерін қосады. Құтыны алдын-ала тарирлеп, эмульсияны екі қабат дәке арқылы сүзеді (эмульсия салмақпен дозаланады).

Майлы эмульсиялар. Майлы эмульсияларды дайындау ережелері: егер жазылымда майдың атауы көрсетілмесе, онда эмульсия бадам немесе шабдалы майымен дайындалады; рецептте майдың мөлшері жазылмаса, онда 100,0 г эмульсия дайындау үшін 10,0 г май алынады (1:10); эмульсияны

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2020-2021)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	32 беттің 28 беті	

келіде эмульгаторды маймен және сумен ысқылай отырып дайындайды; эмульсия технологиясы 2 сатыдан тұрады: біріншілік эмульсия алу және оны сумен сұйылту; біріншілік эмульсия алу кезінде оны құрайтын компоненттердің: майдың, эмульгатордың және судың мөлшерлік қатынасын қатаң түрде сақтау қажет. 10,0 г майға 5,0 г желатоza алынады. Су май мен эмульгатор салмағының жартысындай мөлшерде алынады; біріншілік эмульсия дайындаған кезде эмульгатор мөлшері оның табиғатына сәйкес таңдалады.

Эмульсияға дәрілік заттарды енгізу. Эмульсия құрамына кіретін дәрілік заттар олардың полярлы немесе полярсыз фазаларда ерігіштігіне байланысты енгізіледі.

а) Суда еритін заттарды біріншілік эмульсияны сұйылтуға арналған су бөлігінде ерітеді.

б) Майда еритін дәрілік заттарды (камфора, ментол, анестезин, тимол, майда еритін витаминдер, гормонды препараттар) біріншілік эмульсия дайындар алдында майда ерітіп алады. Эмульгаторды және біріншілік эмульсияға қажет судың мөлшерін есептеген кезде, майлы фазаның (май + дәрілік зат) салмағының өсетіндігі ескеріледі.

в) Суда да, майда да ерімейтін дәрілік заттар (танальбин, висмут тұздары, мырыш тотығы, магний тотығы және т.б.) дайын эмульсия құрамына майда ұнтақ (суспензия) түрінде енгізіледі.

г) Майда еритіндігіне қарамастан фенилсалицилат, бензонафтол дайын эмульсия құрамына суспензия түрінде енгізіледі. Егер оларды майда ерітсе, антисептикалық әсері төмендейді. Осы екі дәрілік зат гидрофобты болғандықтан оларды тұрақтандыру қажет. Тұрақтандырғыш ретінде желатоza, шайырлар немесе басқа БАЗ қолданылады.

д) Тұндырмалар, шырындар, сұйық экстрактар, спиртті ерітінділер дайын эмульсияға сұйылтылған күйінде қосылады.

е) Егер эмульсия құрамына эфир майлары енсе, онда тұрақты эмульсия алу үшін, оларға бірдей немесе екі есе мөлшерде эмульгатор алынады.

Эмульсиялардың сапасын бақылау. Дайындалған эмульсиялардың сапасын басқа ішуге қолдануға арналған сұйық дәрілік түрлердің сапасын анықтау көрсеткіштері бойынша бағалайды. Сонымен қатар эмульсияға тән көрсеткіштер анықталады.

1. Эмульсиялардың термиялық тұрақтылығы. Эмульсиялар - тұрақсыз жүйелер. Қыздырған кезде жеңіл қабатқа бөлініп кетеді. Егер 50°C-қа дейін эмульсияны қыздырған кезде ол қабатқа бөлінбесе, онда эмульсия тұрақты деп есептелінеді.
2. Тұтқырлығы. Бұл қасиет сырт тәнге қолдануға арналған эмульсияларға маңызды көрсеткіш болып саналады. Оны анықтау үшін арнайы құрал (вискозиметр) қолданылады.
3. 15 000 айн./мин. жылдамдықта центрифугирлеу кезде эмульсиялар қабатқа бөлінбеуі керек.
4. Біртектілігі. Эмульсиялардың біртектілігін микроскоппен қарап анықтайды. Визуалды (қараусыз көзбен) қарағанда біртекті тұрақты эмульсиялар сүт тәрізді болуы керек.

4. Иллюстрациялық материал: презентация.

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. Эмульсиялардың типтерін анықтаудың қандай тәсілдерін білесіздер?
2. Дәндерден және майлардан жасалынатын эмульсиялар технологияларына сипаттама беріңіздер?
3. Эмульсиялардың өзіне тән ерекшеліктері.
4. Майлармен дайындалатын эмульсиялар технологиясында қандай эмульгаторлар қолданылады?
5. Эмульгаторларға қандай талаптар қойылады?
6. Эмульгаторлардың жіктелуі.
7. Эмульсияларға дәрілік препараттарды енгізу тәртібі.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979- 	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы «Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	044-43/ - (2020-2021) 32 беттің 29 беті	

Дәріс № 15

- 1. Тақырыбы:** Тұнбалар және қайнатпалар – дәрілік өсімдік шикізаттарынан алынған сулы сығындылар. Сулы сығындылар сапасына әсер ететін факторлар.
- 2. Мақсаты:** студенттер шикізат пен экстрагенттің мөлшерін есептеуді, құрамында эфир майлары, илік заттары, жүрек гликозидтері, алкалоидтар және т.б. өсімдік шикізаттарымен тұнбалар мен қайнатпалар дайындауды және олардың сапасын бағалауды үйренуі қажет.
- 3. Дәріс тезистері:**
 1. Тұнбалар және қайнатпалар. Анықтамасы. Сипаттамасы.
 2. Өсімдік шикізатынан әсер етуші заттарды экстракциялаудың жылдамдығына әсер ететін факторлер.
 3. Күрделі тұнбалар және қайнатпалар.
 4. Тұнбалар мен қайнатпалар технологиясын жетілдіру

Тұнбалар және қайнатпалар. Анықтамасы. Сипаттамасы. Қайнатпа мен тұнбалар дәрілік өсімдіктердің әртүрлі бөліктерінен *ex tempore* алынған сулы сығындылар. Олар ең қарапайым сығындылар, себебі күрделі құрал жабдықтарды, қымбат немесе қол жеткіліксіз экстрагенттердің қолдануын талап етпейді. Алу жолына және шикізат құрамына байланысты сулы сығындылар келесі түрлерге бөлінеді: тұнбалар (Infusa), қайнатпалар (Decocta), шырыштар – (Mucilaginis). Тұнбалар өсімдіктің жұмсақ бөліктерінен - гүлінен, шөбінен, жапырағынан дайындалады. Қайнатпалар өсімдіктердің қабығынан, тамырынан, сабағынан, тамырсабағынан дайындалады. Шырыштар - жалбызтікен тамырынан, зығыр тұқымдарынан, салеп түйінінен алынады.

Өсімдік шикізатынан әсер етуші заттарды экстракциялаудың жылдамдығына әсер ететін факторлер. Сығындылаудың толықтығына және жылдамдығына әсер ететін факторлар: шикізаттың стандарттылығы, шикізаттың майдалану дәрежесі, шикізат және экстрагент мөлшерлерінің қатынасы, экстракция кинетикасы, өсімдік шикізатындағы әсер етуші заттардың және ілеспелі заттардың физико-химиялық табиғаты, сулы сығындыларды дайындауға қажет құрал жабдықтар әсері.

Экстракт – концентраттар. Олардың қолданылуы. Экстракт-концентраттарды пайдаланып тұнбалар мен қайнатпаларды дайындау. Экстракт-концентраттар - тұнбаларды дайындау үшін қолданылатын дәрілік өсімдік шикізатынан алынған стандартталған концентрленген сығындылар. Оларды зауытта, фабрикаларда дайындалады. ҚР ДСМ 15.12.04 жылғы N 142 бұйрығының 22 тармағына сәйкес: сулы сығындылар алу үшін дәрілік өсімдік шикізатының орнына экстракт-концентраттарды қолдануға болады. Олар сұйық 1:2, құрғақ 1:1, 1:2 болуы мүмкін. Бұл жағдайда жазылым құрамындағы дәрілік заттардың концентрлі ерітінділерін қолдануға болады. Сулы сығындылар рецептте дәрілік заттармен бірге жазылады. Олар сығындының терапевтік әсерін күшейтеді немесе толықтырады. Осындай микстураларда дәрілік заттар ұнтақ немесе сұйық түрінде болуы мүмкін. Сулы сығындыларды экстракт-концентраттармен дайындау салмақ-көлемдік әдіспен ҚР ДСМ 15.12.2004 ж. № 142 «Дәрілік құралдарды дайындау Ережелері туралы» бұйрығына сәйкес жүргізіледі.

Күрделі тұнбалар және қайнатпалар. ҚР ДСМ 15.12.04 ж. № 142 бұйрығының 1 бөлімінің 22 тармағына сәйкес: Тұнбалар мен қайнатпаларды дайындаған кезде ұнтақ түріндегі дәрілік заттарды сүзілген, суыған сіріндіде ерітеді. Қажет болған жағдайда сығынды көлемін белгіге дейін сумен жеткізіп, қайтадан босататын құтыға сүзеді. Дәрілік заттардың концентрлі ерітінділері бұл жағдайда қолданылмайды. Шырындар, тұндырмалар, сұйық экстракттар, басқа да галендік препараттар дайын сығындыға осы бұйрықтың 15 тармағына сәйкес бірден босататын құтыға қосылады. Бірдей экстракциялау тәртібін қажет ететін өсімдік шикізаттарынан көп компонентті сулы сығындыларды, шикізаттың гистологиялық құрылысына қарамастан, бір инфундирлік аппаратта дайындайды. Әртүрлі экстракциялауды талап ететін өсімдік шикізаттарынан көп компонентті сулы сығындының технологиясы максималды су мөлшерімен әртүрлі инфундирлік аппаратта жүргізіледі. Су мөлшері шикізат мөлшерінен 10 есе артық алынады.

Тұнбалар мен қайнатпалар технологиясын жетілдіру:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2020-2021)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	32 беттің 30 беті	

- антимикробты тұрақтандыру, консерванттар қосу (10% этанол, 0,1% натрий бензоаты ерітіндісі, нипагин, нипазол). ССРО МФ XI бысылымына «Настои и отвары» жалпы мақаласына бірнеше консерванттар енгізілген
- физико-химиялық талдаудың жаңа әдістерін зерттеу
- микрокапсулалау (гигроскопиялығын төмендетеді)
- жаңа дәрілік түрге алмастыру, мысалы, тез еритін шайға. Қазіргі кезде, өт айдайтын, қабынуға қарсы, іш жүргізетін, бырыстыратын әсері бар шайлар жасалуда
- экстракт-концентраттар ассортиментін кеңейту

4. Иллюстрациялық материал: презентация.

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. Сулы сірінділерге анықтама беріңіздер?
2. Тұнбалар мен қайнатпаларды дайындау негізінде қандай процесстер жүреді?
3. Экстрагенттерге қандай талаптар қойылады?
4. Сулы сірінділерді алудың технологиялық сатыларына сипаттама беріңіздер?
5. Тұнбалар мен қайнатпаларды дайындау кезінде әсер етуші заттарды сығындылаудың жылдамдығы мен толықтығына қандай факторлар әсер етеді?
6. Тұнбалар мен қайнатпаларды дайындаудың қандай айырмашылығы бар?
7. Әсер етуші заттардың химиялық табиғатына байланысты сірінділеу процесінің ерекшеліктері неде?
8. Тұнбалар мен қайнатпаларды экстракт-концентраттарды пайдаланып дайындау жолдары?
9. Өсімдік шикізатынан тұнбалар мен қайнатпаларды дайындау кезінде неліктен жазылымдағы басқа дәрілік заттардың концентрлі ерітінділерін қолданылуға рұқсат етілмейді?

1-қосымша

Әдебиет

Қазақ тілінде:

негізгі:

1. Сағындықова Б.А., Анарбаева Р.М. Дәрілердің дәріханалық технологиясы: оқулық – Шымкент. – 2008. – 436 б.
2. Сағындықова Б.А., Анарбаева Р.М. Дәрілердің дәріханалық технологиясы: оқулық – Алматы: «Эверо», 2011. – 436 б.
3. Сағындықова Б.А., Анарбаева Р.М. Дәрілік түрлердің тәжірибелік технологиясы: оқулық – Алматы: «Эверо», 2016. – 385 б.
4. Анарбаева Р.М.. Дәріханалық дәрілік түрлер технологиясы бойынша зертханалық сабақтарға арналған оқу құралы – Алматы: «Эверо», 2014 – 364 б.

қосымша:

1. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы. Т. 1. – Алматы: «Жібек жолы» баспа үйі, 2008. – 592 бет.
2. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы. Т. 2. – Алматы: «Жібек жолы» баспа үйі, 2009. – 792 бет.
3. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы. Т. 3. – Алматы: «Жібек жолы» баспа үйі, 2014. – 864 бет.

Орыс тілінде:

қосымша:

1. Краснюк И.И. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм: учебник / под ред. И. И. Краснюка – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2015. – 656 с.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2020-2021)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	32 беттің 31 беті	

2. Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов: учебник / - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 760 с.
3. Краснюк И.И., Михайлова Г.В., Григорьева О.Н. и др. Практикум по технологии лекарственных форм: учебное пособие для студ. учреждений высш.проф.образования / под ред. И.И. Краснюка и Г.В. Михайловой. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 432 с.
4. Лойд В. Аллен, Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов: учебное пособие – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2014. – 512 с.
5. Краснюк И.И. Фармацевтическая технология. Высокомолекулярные соединения в фармации и медицине: учебное пособие / под ред. И. И. Краснюка. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 560 с.
6. Махатов Б.К. Сборник Законодательных и нормативно- правовых актов, регулирующих фармацевтическую деятельность в Республике Казахстан: сборник. - Шымкент: Жасұлан, 2017. - 380 с.

Электрондық ресурс:

1. Пәннің ОӘК ukma.kz білім беру порталында орналасқан.
2. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм [Электронный ресурс]: учебник / под ред. И. И. Краснюка. – Электрон. текстовые дан. (47,6 МБ). - М.: Издательская группа "ГЭОТАР- Медиа", 2011. - 656 с. эл. опт. диск (CD-ROM).
3. Краснюк И.И. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм [Электронный ресурс]: учебник. – Электрон. текстовые дан. (37,7 МБ). - М.: Издательская группа "ГЭОТАР- Медиа", 2011. - 560 с. эл. опт. диск (CD-ROM).
4. Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов [Электронный ресурс]: учебник / Гаврилов А.С. – Электрон. текстовые дан. (43,5 МБ). - М.: "ГЭОТАР- Медиа", 2010. - 624 с. эл. опт. диск (CD-ROM).
5. Сағындықова Б.А., Анарбаева Р.М. Дәрілердің дәріханалық технологиясы [Электронный ресурс]: оқулық / Сағындықова Б.А., Анарбаева Р.М. – Электрон.текстовые дан. (6,01 МБ). – Шымкент.: ОҚМА. – 2018. – 513 б. эл. опт. диск (CD-ROM).
6. «Студент кеңесшісі» (ГЭОТАР баспасы) электрондық кітапханасы. Кіру үшін сілтеме: <http://www.studmedlib.ru>, Ibragim123 логині, Libukma123 паролі және/немесе Академияның кітапхана-аппараттық орталығының сайтында lib.ukma.kz.

Интернет ресурс:

1. Фармацевтическая технология: Технология лекарственных форм: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / [И.И. Краснюк, С.А. Валевко, Г.В. Михайловой и др.]; под ред. И.И. Краснюка, Г.В. Михайловой. – М.: Издательский центр Академия, 2006. - 592 с. http://kingmed.info/knigi/Farmatsevtika/Aptechnaya_tehnologiya_lekarstv_i_biofarmatsiya/book_1_335/Farmatsevticheskaya_tehnologiya_Tehnologiya_lekarstvennih_form-Krasnyuk_I_Mihaylova_GV-2006-pdf
2. Тихонов А.И., Ярных Т.Г. Технология лекарств: учеб. Для фармац.вузов и фак.: пер. с укр./Под ред. А.И. Тихонова. – Х.: Изд-во НФАУ; Золотые страницы, 2002. – 704 с. http://kingmed.info/knigi/Farmatsevtika/Aptechnaya_tehnologiya_lekarstv_i_biofarmatsiya/book_3_789/Tehnologiya_lekarstv-Tihonov_AI_Yarnih_TG-2002-pdf
3. Учебное пособие по аптечной технологии лекарств: для студентов фарм.вузов и фак./ А.И. Тихонов, Т.Г. Ярных, Е.Е. Богуцкая и др.; Под ред. А.И. Тихонова. – Х.: Изд-во НФАУ; золотые страницы, 2002. – 240 с. http://kingmed.info/knigi/Farmatsevtika/Aptechnaya_tehnologiya_lekarstv_i_biofarmatsiya/book_3_733/Uchebnoe_posobie_po_aptechnoy_tehnologii_lekarstv-Tihonov_AI-2002-pdf

<p> ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		<p> SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия» </p>
<p>Дәрілер технологиясы кафедрасы</p>	<p>044-43/ - (2020-2021)</p>	
<p>«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені</p>	<p>32 беттің 32 беті</p>	