

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2021-2022)
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	44 беттің 1 беті

ДӘРІС КЕШЕНІ

Пәннің/модульдің коды	СД 07
Пәннің/модульдің атауы	«Дәрілік түрлер технологиясы»
Мамандығы	0306000 - Фармация
Біліктілік шифры	0306013
Біліктілік атауы	Фармацевт
Курс	3
Семестр	5
Бақылау нысаны	Емтихан
Барлық сағаттардың/кредиттердің жалпы сағат саны	180 сағат
СРО	36
СРОП	12
Аудиториялық	24
Симуляция	108

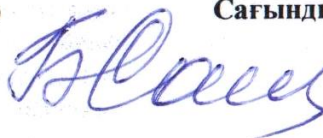
ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИАСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы «Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	044-43/ - (2021-2022) 44 беттің 2 беті

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

Хаттама № 16 «13» 05 2021 ж.

**Дәрілер технологиясы кафедрасының меңгерушісі,
 фармация ғылымдары докторы, профессор**

Сағындықова Б.А.



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/ - (2021-2022)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	44 беттің 3 беті	

Дәріс № 1

1. Тақырыбы: Линименттер сырт тәнге қолданылатын дәрілік түр.

2. Мақсаты: студенттер ингредиенттердің физика – химиялық қасиеттерін ескеріп дисперстік жүйелері әр түрлі линименттер дайындауды және олардың сапасын бағалауды үйренуі қажет.

3. Дәріс тезистері:

1. Линименттер. Анықтамасы. Жіктелуі.
2. Гомогенді линименттерді дайындау.
3. Гетерогенді линименттерді дайындау.

Линименттер. Анықтамасы. Жіктелуі. Линименттер жағар майлардың бір түрі - сұйық жағар майлар. Линимент немесе сұйық жағар май - теріге сүрту жолымен сыртқа қолданылатын, дене температурасында балқитын қою сұйықтық немесе сілбі тәрізді дәрілік түр (латын сөзі *linire* - сүрту). Линименттер официналдық дәрілік түр. МФ Х басылымына жалпы мақала енгізілген (395 бет, 376 мақала). Дисперстік жіктелу бойынша линименттер сұйық немесе пластикалық дисперстік ортасы бар еркін дисперстік жүйе. Негіз ретінде линименттерде өсімдік майлары (күнбағыс, шабдалы, майсана), бадам, вазелин майы, балық майы, эсилон және басқалар қолданылады. Линименттерде жиі жазылатын майлар (мендуана, камфора және терпентин) екі роль атқарады - терапевтік белсенді зат және негіз.

Линименттердің негізге байланысты жіктелуі: майлы линименттер - *Olimenta* немесе *Linimenta pinquia*; спиртті линименттер - *Linimenta spirituosa*; сапонименттер - *Saponimenta* - дисперсті орта ретінде сабынның спирттік ерітіндісі қолданылады; вазолименттер - *Vasonimenta* - вазелин майы негіз ретінде пайдаланылады. Дисперстік дәрежесі және дәрілік заттардың негізде таралуы бойынша майлы линименттер гомогенді және гетерогенді болып бөлінеді.

Гомогенді линименттерді дайындау. Гомогенді линимент - бір-бірінде еритін ингредиенттердің мөлдір сұйық қоспасы. Мұндай линименттердің дайындалуы тікелей босататын құтыда ингредиенттерді араластыру жолымен жүргізіледі. Линимент - ерітінділерді сұйықтықтарды еріту және араластыру ережесі бойынша, яғни ең алдымен аз мөлшерде жазылған, содан соң көп мөлшердегі сұйықтықтарды енгізеді. Еритін дәрілік заттарды линимент құрамына олардың ерігіштігіне сәйкес енгізеді. Ең соңында ұшқыш және иісті заттарды қосады.

Гетерогенді линименттерді дайындау. Суспензиялық линименттер құрамына суда, глицеринде, майларда және басқа сұйықтықтарда ерімейтін (сульфаниламидтер, ксероформ, мырыш тотығы, крахмал, ақ балшық және басқалар) ерімейтін заттар кіреді. Суспензиялық линименттерді дайындаған кезде дәрілік заттарды майда ұнтақ болғанша ысқылайды және сонан соң жазылған сұйықтықпен араластырады. Суспензиялық жағар майларға қарағанда суспензиялық линименттер седиментациялық тұрақтылығы төмендігімен сипатталады. Оны арттыру үшін қоюлатқыштар, аэросил (оксил) жалпы линимент салмағынан 3-5% мөлшерде қосылады. Мысалы, тұрақтандырылған Вишневский линименті. *Linimentum balsamicum Wischnevsky*. Құрамы: ақ қайың қара майынан 3,0 г, ксероформнан 3,0 г, оксилдан 5,0 г, майсана майынан 89,0 г. Эмульсиялық линименттер, суспензиялық линименттер секілді жоғарыда сипатталған эмульгатор-Т₂ және басқа БАЗ тұрақтандыруды қажет етеді. Кейбір жағдайларда эмульгаторлар линименттің құрамына кіретін ингредиенттердің әрекеттесуі нәтижесінде түзіледі. Кеңінен қолданылатын аммиак (ұшқыш) линименті - *Linimentum ammoniatum seu linimentum volatile*. Құрамы: аммиак ерітіндісі 10 % 25,0, күнбағыс майы 74,0, олеин қышқылы 1,0. Аралас линименттер. Аралас линименттер - құрамына физико-химиялық қасиеті әр түрлі екі және одан да көп дәрілік заттар кіретін линименттер технологиясы сондай типтегі жағар майлар секілді жүргізіледі. Аралас линименттерге - МФ IX басылымына енгізілген стрептоцид, синтомицин линименттері жатады, ол суспензиялық және эмульсиялық көп фазалы жүйе. Спиртті линименттер - дәрілік заттардың спиртті

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2021-2022)
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	44 беттің 4 беті

ерітінділерінің қоспасы. Сабынды-спиртті линименттер - сабынның спирттегі ерітіндісі, құрамында калий сабыны болса - сұйық, натрий сабыны болса - тығыз болуы мүмкін.

4. Иллюстрациялық материал: презентация.

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. Линимент дегеніміз не?
2. Линименттерге қойылатын талаптар.
3. Негіздерге байланысты линименттер қалай жіктеледі?
4. Гомогенді және гетерогенді линименттердің технологиясына тоқталып өтіңіз?
5. Линименттерді буып-түюдің және безендірудің қандай ерекшеліктері бар?

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/ - (2021-2022)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	44 беттің 5 беті	

Дәріс № 2

1. Тақырыбы: Жағар майлар дәрілік түр ретінде. Дәрілік заттарды жағар майға енгізудің негізгі ережелері.

2. Мақсаты: студенттер ингредиенттердің физика – химиялық қасиеттерін ескеріп дисперстік жүйелері әр түрлі жағар майлар дайындауды және олардың сапасын бағалауды үйренуі қажет.

3. Дәріс тезистері:

1. Жағар майлар дәрілік түр ретінде. Анықтамасы. Жіктелуі. Қойылатын талаптар.
2. Жағар майлар үшін негіздер. Оларға қойылатын талаптар. Жіктелуі.
3. Дәрілік заттарды жағар майларға енгізудің негізгі ережелері.
4. Гомогенді, суспензиялық, эмульсиялық және аралас жағар майлардың жеке технологиясы.
5. Жағар майлардың сапасын бағалау. Орамдау және безендіру
6. Дәрілік түр ретінде жетілдіру жолдары.

Жағар майлар дәрілік түр ретінде. Анықтамасы. Жіктелуі. Қойылатын талаптар. Жағар майлар - сыртқа қолданылатын дәрілік түрлер, олар терінің бетінде немесе кілегей қабатта тегіс, жылжымайтын қабат түзуге қабілетті тұтқырлығы жоғары болғандықтан түрін сақтайды, ал жоғары температурада оны жоғалтып, қою сұйықтыққа айналады. Жағар майлар официналдық дәрілік түрлер, МФ ХІ басылымына арнайы жалпы «Жағар майлар» мақаласы енгізілген. Фармакопея анықтамасы бойынша, жағар майлар - теріге, жараға, кілегей қабатқа жағуға арналған жұмсақ дәрілік түрлер. Жалпы мақаладан басқа МФ ІХ, Х басылымдарына - кейбір жағар майларға жеке мақалалар енгізілген. Физико-химиялық, агрегаттық күйіне байланысты жағар майлар сұйық және қатты дәрілік түрлер аралығында жатады. Дисперсологиялық жіктелу бойынша жағар майлар еркін, тұтқыр-пластикалық дисперсті ортасы бар жүйеге жатады. Жағар майлар әртүрлі белгілеріне байланысты жіктелінеді: белгіленуі бойынша; қолданылатын жері бойынша; дәрілік заттар дисперстік дәрежесі және оның негізде таралуы бойынша (технологиялық). Белгіленуі бойынша жағар майлардың жіктелуі: қорғаныс жағар майлары; косметикалық жағар майлар; емдік жағар майлар (немесе медициналық). Қолданылатын жері бойынша емдік жағар майлардың жіктелуі: жағар майлардың өзі (Unguenta) дерматологиялық жағар майлар; мұрынға арналған жағар майлар; көзге арналған жағар майлар; вагиналды; уретралды; ректалды; Технологиялық жіктелуі: жағар майлардағы дәрілік заттың дисперстік дәрежесі заттардың негізде таралуын көрсетеді. Осыған байланысты жағар майлар гомогенді және гетерогенді болып бөлінеді. Гомогенді жағар майлар алынуы бойынша: ерітінді жағар майлар, балқыма жағар майлар, экстракциялық жағармайлар болып бөлінеді. Гетерогенді жағар майлар: суспензиялық (тритурациялық), эмульсиялық, аралас.

Жағар майлар үшін негіздер. Оларға қойылатын талаптар. Жіктелуі. Жағар майлар технологиясында негіздердің маңызы мен мәні әртүрлі және алуан. Негіздер жағар майларға қажетті салмақ, дәрілік заттардың сәйкес концентрациясын, қажетті консистенциясын, тұрақтылықты қамтамасыз етеді, сонымен қатар негіздер дәрілік заттардың резорбциясының деңгейі мен жылдамдығын басқарады, яғни фармакодинамикада маңызды роль атқаратын жағар майлардың активті құрамды бөлігі. Негіздерге қойылатын талаптар: жұмсақ консистенциялық, қолданылатын мақсатына сәйкестігі, физикалық және химиялық тұрақтылығы, биологиялық қауіпсіздігі, нейтральды реакциялы болуы, микроорганизмдерге тұрақтылығы, жағылған жерден оңай кетуі. Көптеген авторлар негіздердің бірнеше жіктелуін ұсынған: 1975 жылы І ММИ дәріханалық дәрілер технологиясы кафедрасының доценті В.М. Грецкий заттардың сумен әрекеттесуі бойынша жіктелуін ұсынды. Осыған орай негіздердің жіктелуі: гидрофобты және гидрофильді болып екіге бөлінеді. Ең қолайлысы - жағар майларды алудың технологиялық принципі бойынша жіктелуі: гидрофобты (липофильді); гидрофильді; гидрофобты - гидрофилді (дифильді). Гидрофобты негіздер. Бұл топқа гидрофобтық қасиеті айқын байқалатын, яғни майлармен, көмірсутектермен араласатын немесе оларда еритін, сумен

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/ - (2021-2022) 44 беттің 6 беті	

нашар немесе тіпті араласпайтын негіздер: майлар және олардың туындылары; балауыздар; көмірсутекті негіздері; силиконды негіздер жатады. Гидрофильді негіздер тобына жоғарғы молекулалы көмірсулар және ақуыздар сілітпелері, синтетикалық ЖМҚ, бейорганикалық заттар, фитостеринді негіздер кіреді. Липофильді-гидрофильді негіздер адсорбциялық және эмульсиялық болып бөлінеді. Бұл екі топтың негізгі міндетті компоненті - эмульгатор БА3 кіреді.

Дәрілік заттарды жағар майларға енгізудің негізгі ережелері. МФ көрсетілгендей дәрілік заттар жағар майларға физико-химиялық қасиетіне және жазылымдағы мөлшеріне байланысты енгізіледі:

а) Негізде жеңіл еритін заттар: анестезин 5%-ға дейін, ментол, камфора, хлоралгидрат және т.б. міндетті түрде негізде ерітіледі.

б) Суда еритін заттар: алкалоид тұздары, дикаин, ихтиол, калий иодиді, новокаин, күміс нитраты, колларгол, протаргол, таннин және т.б. сулы ерітінді түрде енгізіледі. Протаргол, колларгол, таннинді - олардың концентрациясына тәуелсіз жағар майға ерітінді түрінде енгізеді, себебі емдік қасиетін ерітінді түрінде көрсетеді. Қою, құрғақ экстрактарды, опийді спирт-су-глицерин қоспасында ерітіп қосады (1:6:3).

в) Суда да, майда да ерімейтін дәрілік заттар және суда еритін, бірақ көп мөлшерде жазылған заттарды суспензия түрінде енгізеді. Оларға: висмут негізгі нитраты, ақ балшық, дерматол, сынап сары тотығы, норсульфазол, салицил қышқылы, бор қышқылы, крахмал, ксероформ, натрий тетрабораты, сынап амидохлориды, күкірт, стрептоцид, тальк, мырыш тотығы.

Резорцин, пирогаллол, цинк сульфаты (көз жағар майынан басқа), олардың суда еріштігіне қарамастан, тек суспензия түрінде енгізеді, маймен немесе сұйық парафинмен ысқылайды. Себебі суда еріткенде тез сіңіріліп, улы әсер етеді.

Гомогенді, суспензиялық, эмульсиялық және аралас жағар майлардың жеке технологиясы.

Жағар майды дайындау бірнеше сатыдан тұрады: балқыту, еріту, диспергирлеу, қажетті жағдайда эмульгирлеу, буып түю, безендіру сатылар реттілігінен тұрады. Сонымен бірге кейбір сатыларда бақылау (еру толықтығы, араластыру біркелкілігі) жүргізіледі, дайын жағар майдың технологиялық көрсеткіші бойынша бақылау жүргізіледі. Гомогенді жағар майлар: балқыма жағар май, ерітінді жағар май, экстракциялық жағар май. Балқыма жағар майлар. Балқыма жағар майлар екі немесе бірнеше балқытын бір-бірінде еритін компоненттердің қоспасы. Жағар май компоненттерін балқыту фарфор табақшада су моншасында жүргізіледі. Ерітінді жағар май. Ерітінді жағар майлардың құрамына негізде еритін заттар кіреді, дәрілік заттарды балқытылған негізде еріту арқылы дайындалады. Егер дәрілік заттар ұшқыш (камфора, ментол, тимол, ментол, фенол, эфир майлары және т.б.) болса, онда олар жартылай суытылған (45-50°C) негізде ерітіледі. Ерітіндіні екі қабат дәке арқылы келіге сүзіп суығанша араластырады. Гетерогенді жағар майлар. Суспензиялық және эмульсиялық жағар майларға, дәрілік заттары майда диспергирленген, қатты бөлшектер немесе беттік активті заттардың көмегімен негізде таралған сұйық фаза болатын, гетерогенді жүйелер жатады. Екі жағдайда да дәрілік заттың, терапевтік белсенділігіне қатты және сұйық фазаның негізде таралуы, бөлшек көлемі, диспергирлеуші және эмульгирлеуші құралдарды таңдау дұрыстығы аса маңызды роль атқарады. Суспензиялық (тритурациялық) жағар майлар. Суспензиялық жағар майларға суда да және негізде де ерімейтін, қатты дәрілік заттары бар, негізде суспензия түрінде таралған жағар майлар жатады. Сонымен бірге суда еритін, бірақ жазылымда көп мөлшерде жазылған, оларды ерітуге жағар май массасынан 3% көп су қажет ететін дәрілік заттар суспензия түрінде енгізіледі. Суспензиялық жағар майлардың технологиясы қатты фазаның мөлшеріне байланысты жүргізіледі: а) Егер ерімейтін заттардың мөлшері жағар майдың жалпы салмағының 5 % дейін болса, онда оларды негізге сәйкес сұйықтықпен ысқылайды. Сұйықтық қатты заттардың майдалануына ықпал жасап, бөлшектердің жабысып қалуын алдын алады. б) Егер ерімейтін құрғақ зат мөлшері жағар майдың жалпы салмағының 5%-25% болса, онда дәрілік заттарды жылы келіде балқытылған негіз бөлігімен ысқылайды (қатты фазаның 1/2). в) Қатты фазасы 25% жоғары суспензиялық жағар майлар паста деп аталады. Пасталар өте тұтқыр, қиын жағылады, оны жиі дәкеге жағу арқылы зақымдалған теріге жағып танады. Пасталарды дайындаған кезде дәрілік заттардың жоғары дисперстілігін және біркелкілігін қамтамасыз ету үшін, дәрілік заттарды жылы

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы «Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	044-43/ - (2021-2022) 44 беттің 7 беті	

келіде күрделі ұнтақтар дайындау ережесі бойынша араластырып, балқытылған негіздің бір бөлігімен (қатты фазаның 1/2 мөлшерде) ысқылайды, содан соң балқытылған негіздің қалған мөлшерін бөлшектеп қосып, біртекті масса алынғанша толық суығанша араластырады. Суыған кезде бірден орта тұтқырлығы артып, қатты фазаның тұнуы және бөлшектердің бір-біріне жабысуы төмендейді. Эмульсиялық жағар майлар. Эмульсиялық жағар майлар эмульсия түрінде таралған сұйық дисперстік фазасымен сипатталады. Дисперстік фаза ретінде дәрілік заттар: сутек асқын тотығы, қара май, Буров сұйықтығы, және басқалар, сонымен бірге дәрілік заттардың ерітінділері болуы. Протаргол, колларгол, танин жазылымдағы мөлшеріне байланыссыз жағар майларға сулы ерітінді түрінде (басқа жағдайда терапевтік әсер көрсетпейді), сонымен бірге көптеген алкалоид және синтетикалық азотты негіз тұздары, калий йодиді, күміс нитраты және басқалар (резорцин мен цинк сульфатынан басқалар). Дәрілік заттарды суда еріту олардың ионды және молекулалы күйге дейін максималды диспергирленуін және жағар майдың терапевтік әсерін қамтамасыз етеді. Суда жеңіл еритін дәрілік заттарды, келіге салып, олардың ерігіштігіне және мөлшеріне байланысты, судың минималды мөлшерінде ерітеді. Кейбір жағдайларда сулы ланолиннің құрамындағы 30% суды қолданады. Эмульсиялық жағар майлардың негізгі тобын су/май типі құрайды. Дәрілік заттардың сулы ерітінділерін негізбен араластырғанда эмульсиялық жүйе түзіледі. Тұрақты эмульсиялық жүйе түзілу үшін, бөлшектердің бос беттік энергия қорын төмендететін және фаза аралық бетте орналасатын эмульгаторларды қолдану керек. Жиі эмульгатор ретінде ланолин қолданылады. Аралас жағар майлар. Аралас жағар майларға құрамына бір мезетте физико-химиялық қасиеттері әр түрлі дәрілік заттар кіретін көп компонентті күрделі жүйелер жатады. Дәрілік заттар сұйық ингредиенттер, қатты, олардың кейбіреулері негізде еритін, басқалары - суда, үшіншілері суда да, негізде де ерімейтін болуы мүмкін. Аралас жағар майларды дайындағанда жәй дисперсті жүйелі жағар майларда қолданылатын ережелер және сатылар қолданылады.

Жағар майлардың сапасын бағалау. Орамдау және безендіру. Жағар майлардың сапасы жалпы барлық дәрілік түрлерге қойылатын технологиялық көрсеткіштермен анықталады. Ең маңызды, спецификалық сапалық көрсеткіш ретінде суспензиялық және аралас жағар майларда дәрілік заттардың өлшемін және біркелкілігін анықтау бөлшектерінің дисперстігі туралы салыстырмалы түсінік берілген. Алғаш рет МФ XI басылымына жағар майлардағы дәрілік заттардың бөлшектерінің өлшемін анықтаудың методикасы енгізілген. Концентрациясы 10%-дан жоғары жағар майлардың дисперстігін анықтау үшін, оларды негізбен 10%-ға дейін сұйылтып, араластырады, бұл кезде бөлшектерді майдаламайды. Негіздің түріне байланысты балқытылған жағар май бөлігін (0,05 г) 0,1% судан III ерітіндісімен немесе 0,15% метилен көгі ерітіндісімен бояп, араластырып, микроскоптың көмегімен көз түсетін 4 жерде анықтайды. Бір жағар майды талқылау үшін, 5 рет анықтайды. Көз түсетін жерде нормаға кірмейтін бөлшектер болмауы керек.

Дәрілік түр ретінде жетілдіру жолдары. Жағар майлардың сапасын және технологиясын жетілдіру бірнеше бағыттар бойынша жүргізіледі. Жағар майлардың қолдану мақсатына қарай бағытталған таңдау бойынша және де науқастың жасына (балалар және қарттар) байланысты негіздердің ассортиментін кеңейту. Соңғысы балалар және қарттар ағзасының физиологиялық ерекшеліктеріне байланысты. Жағар майлардың тұрақтылығын және терапевтік тиімділігін болжау жолдарын табу. Сұйық дәрілік препараттарға қарағанда, жағар майлардың әлдеқайда тұрақтылығына қарамастан, оларды тұрақтандыру мәселесі, демек, сақталу мерзімінің ұзаруы әрқашанда актуальды. Суспензиялық және эмульсиялық жағар майлардың физикалық тұрақтылығын қоюландырғыштар, эмульгаторлар және басқа қосымша заттар қосу арқылы арттырады. Химиялық тұрақтылығын арттыру мақсатында, жағар майлар мен липофильді негіздердің тотығу реакцияларын төмендету және болдырмау үшін антиоксиданттарды (бутилоксианизолды, α-токоферолдарды және т.б.) қолдану перспективті. Жағар майлар мен жағар май негіздерінің микробиологиялық тұрақтылығын арттыру үшін консерванттарды: сорбин қышқылы (0,2%), нипагин мен нипазол қоспасы (1:3), бензил қышқылы (0,9%) және т.б. қолдануға болады. Жағар майларды буып тую, орамдау проблемасы да, қазіргі заманның талаптарына сәйкес шешуді қажет етеді. Қазіргі кезде шетел және отан ғалымдарының жүргізетін ізденістері, бөлек

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2021-2022)
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	44 беттің 8 беті

компоненттердің жақсы қасиеттерін (алюминий фольгасы, полимерлер, қағаздар) біріктіру арқылы, аралас (ламинирленген) материалдарды және де бір рет қолданатын орауыштарды жасап шығаруға бағытталған. Объективті талдау әдістерін және жағар майлардың тұрақтылығы бойынша сапасын бағалау, реологиялық көрсеткіштері бойынша, биологиялық сіңімділік бойынша және т.б. мәселелерді шешуді қажет етеді. Дәріхана үшін ең маңызды және актуальды болып жағар майлар технологиясында кіші механизация элементерін еңгізу болып табылады.

4. Иллюстрациялық материал: презентация.

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. Жағар майларға дәрілік түр ретінде сипаттама беріңіздер?
2. Жағар майлар қалай жіктеледі?
3. Жағар майларды дайындау үшін қолданылатын негіздердің жіктелуі.
4. Жағар майларды дайындау үшін қолданылатын негіздерге қойылатын талаптар.
5. Гидрофобты негіздердің артықшылықтары мен кемшіліктері бар?
6. Гидрофильді негіздердің артықшылықтары мен кемшіліктері.
7. Липофильді-гидрофильді негіздер дегеніміз не және олардың қандай қасиеттері бар?
8. Гомогенді жағар майлар қалай бөлінеді? Сипаттама беріңіздер.
9. Гетерогенді жағар майлар қалай бөлінеді? Сипаттама беріңіздер.
10. Жағар майларға дәрілік заттарды енгізу жолдары?

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/ - (2021-2022)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	44 беттің 9 беті	

Дәріс № 3

1. Тақырыбы: Суппозиторийлер дәрілік түр ретінде. Суппозиторийлерді дайындау әдістері.

2. Мақсаты: студенттер суппозиторийлерді қолмен илеу және қалыпқа құю тәсілдерімен дайындауды және олардың сапасын бағалауды үйренуі қажет.

3. Дәріс тезистері:

1. Дәрілік түрлердің сипаттамасы Анықтамасы. Жіктелуі.
2. Суппозиторийлерге арналған негіздер. Оларға қойылатын талаптар.
3. Суппозиторийлерге рецепт жазу ережелері.
4. Суппозиторийлерді алу әдістері.
5. Дәрілік заттарды негізге енгізу.
6. Суппозиторийлердің сапасын бағалау.

Дәрілік түрлердің сипаттамасы Анықтамасы. Жіктелуі. Суппозиторийлер официналдық дәрілік түр. МФ XI басылымы бойынша, суппозиторийлер бөлме температурасында қатты, дене температурасында балқитын немесе еритін дозаланған дәрілік түр. Суппозиторийлер тік ішекке, ағзаның басқа да табиғи және паталогиялық қуыстарына енгізуге қолданылады. МФ XI басылымы бойынша жіктелуі: ректалды - suppositoria rectalia, вагиналды - suppositoria vaginalia, таяқшалар - suppositoria baccilli

Суппозиторийлерге арналған негіздер. Оларға қойылатын талаптар. Суппозиторийлік негіздер де арнайы талаптарға сай болуы керек: негіздер дене температурасында балқуы немесе еруі; бөлме температурасында қатты болуы; фармакологиялық индифферентті болуы; химиялық индифферентті, яғни дәрілік заттармен химиялық байланысқа түспеуі; дәрілік заттармен сымды болуы; қатты күйден сұйық күйге тез ауысуы; МФ XI талабына сай деформациялану уақыты 3 тен 15 минутқа дейінгі аралықта болуы; сыртқы факторлардың (ауа, жарық, ылғал, микроорганизмдер) әсеріне тұрақты болуы. Қазіргі кезде суппозиторийлер дайындау үшін негіздердің үлкен ассортименті қолданылады, олар физико-химиялық қасиеттері бойынша ерекшеленеді. Фармацевтикалық тәжірибеде қолданылатын суппозиторий негіздері 2 топқа бөлінеді: гидрофобты және гидрофильді. Гидрофобты негіздерге: майлар және май тәрізді заттар, олардың эмульгаторлармен және табиғи көмірсутекті заттармен балқымалары жатады. Классикалық негіз ретінде какао майы қолданылады. Гидрофильді негіздер: желатинді-глицеринді, сабынды-глицеринді, полиэтиленоксидтер (ПЭО). Желатин-глицеринді негіздің официналды жазылым құрамы: 1 бөлік желатин, 2 бөлік су, 5 бөлік глицерин.

Суппозиторийлерге рецепт жазу ережелері. Суппозиторийлердің рецепте жазылуы. Рецептте суппозиторийлер 2 түрлі дозалану тәсілі бойынша жазылады: бөлінетін және бөлінген. Бөлінетін, ингредиенттердің жалпы мөлшерін жазып, массаны қанша свечаға бөлу керектігін көрсетеді. Бөлінген әдісте дәрілік заттардың мөлшері бір суппозиторияға беріліп, осындай қанша суппозитория босататын саны көрсетіледі.

Суппозиторийлерді алу әдістері. Суппозиторийлердің технологиялық процесі. Суппозиторийлерді үш түрлі әдіспен дайындауға болады: қолмен илеу әдісі; қалыпқа құю әдісі; престеу әдісі. Суппозиторийлерді дайындау әдісін таңдау негіздің қасиетіне байланысты. Мысалы, какао майын негіз ретінде суппозиторийлерді қолмен илеу әдісімен дайындағанда қолданады. Қалыпқа құю әдісімен суппозиторийлерді кез-келген негізді (какао майынан басқа) қолдана отырып дайындауға болады. Қолмен илеу әдісінің дайындау сатылары: дәрілік заттарды және негізді дайындау; суппозиторийлік массаны дайындау (дәрілік заттар және негіз қоспасын алу); массаны дозалау; суппозиторийлерді қалыптау; орамдау, безендіру. Таяқшаларды жасап шығару. Таяқшаларды қолмен илеу әдісімен жасау жалпы ережелер бойынша жүргізіледі. Рецептте таяқшаның ұзындығы және диаметрі көрсетіледі. Негіздің салмағы келесі формула бойынша анықталады.

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/ - (2021-2022) 44 беттің 10 беті

$$X=3,14 \cdot (d/2)^2 \cdot l \cdot \rho \cdot n;$$

мұндағы: d - таяқшаның диаметрі, см;
 l - таяқшаның ұзындығы, см;
 ρ - негіздің тығыздығы, г/см³;
 n - таяқшаның саны;

Қалыпқа құю әдісі. Дайындау сатылары: дәрілік заттарды және негізді дайындау; суппозиториялық массаны дайындау; массаны дозалау және суппозиторийлерді қалыптау, орамдау және безендіру; Суппозиторийлерді қалыпқа құю әдісімен дайындаудың ерекшелігі, негізді есептеу кезінде: қалыптың ұяшығының көлемін, яғни 1 ұяшықтағы негіз салмағын; майлы негіздің салыстырмалы тығыздығын 0,95 г/см³, желатин-глицерин - 1,15 г/см³; орынбасу коэффициентін E_ж ескереді. Орын басу коэффициенті - тығыздығы 0,95г/см³ болатын (какао майының тығыздығы) 1 г майлы негіздің орынын басатын дәрілік заттың мөлшерін көрсетеді. Сонымен қатар кері орын басу коэффициентті (1/E_ж) қолдануға болады, 1 г дәрілік заттың орнын басатын майлы негіздің мөлшерін көрсетеді. Іс жүзінде кері орын басу коэффициентін қолданған қолайлы. Бұл коэффициенттер анықтама оқулықтарында кесте жүзінде көрсетіледі.

Дәрілік заттарды негізге енгізу. Дәрілік заттарды негізге енгізу дәрілік заттардың мөлшеріне және физико-химиялық қасиетіне байланысты жүргізіледі. Егер негіз ретінде майлар және май тәрізді заттар қолданылса: а) Майда еритін заттар: фенол, анестезин, хлоралгидрат, тимол, ментол, фенилсалицилат, камфора және т.б. Оларды майлы негіздің балқытылған бір бөлігінде ерітеді; б) Суда еритін заттар. Оларға алкалоид тұздары, новокаин, хинозол, опий экстракты, этакридин лактаты және т.б. жатады. Бұл заттар, негізінде, аз мөлшерде жазылады. Оларды алдын ала бірнеше тамшы суда, глицеринде немесе спиртте ерітіп алып, негізге енгізеді. Кей жағдайларда ерітіндіні сусыз ланолиннің аз мөлшерімен эмульгирлеп, содан соң негізбен араластырады. Құрғақ экстракт, протарголды және колларголды негізге концентрлі сулы ерітінді немесе су-спирт-глицеринді ерітінді түрінде енгізеді. Эмульгирлеу үшін сусыз ланолин қосады. в) Суда да, майда да ерімейтін заттар: мырыш тотығы, дерматол, ксероформ, висмуттың негізгі нитраты, стрептоцид және т.б. Бұл заттарды негізге суспензия түрінде енгізеді. Егер олар рецепте аз мөлшерде жазылса, онда бірнеше тамшы шабдалы, бадам майымен ысқылап, негізбен араластырады. Егер дәрілік заттар көп мөлшерде жазылса, онда оларды майдалап, балқытылған негіздің бір бөлігімен ысқылайды да негіздің қалған мөлшерін бөлшектеп қосады. Суда еритін, бірақ жазылымда көп мөлшерде берілген заттар да негізге суспензия түрінде енгізіледі. г) Байланыстарғыш қасиеттері бар қою, сұйық заттарды, мысалы ихтиол, винилин, нафталан мұнайы негізбен араластырады. д) Суппозиторийлерді желатин-глицерин негізінде дайындаған кезде, дәрілік заттарды негізді дайындауға арналған судың немесе глицериннің бір бөлігімен ысқылайды.

Орамдау және безендіру. Майлы негізде дайындалған суппозиторийлерді пергамент қағазға, желатин-глицеринді, сабынды-глицеринді негіздерде - балауыздалған, парафинделген қағазға орамдайды. Шариктер мен пессарийлерді гофрирленген қалпақшаларға салып картон қорабпен, таяқшаларды қағаз бүктемесінің арасына салып босатады. Қорабқа негізгі этикетка «Сырт тәнге», ескерту этикеткалары «Салқын, жарық түспейтін жерге сақта», «Балалардан сақта»

Суппозиторийлердің сапасын бағалау. Суппозиторийлердің сапасын бағалау келесі көрсеткіштер бойынша жүргізіледі: құжаттардың бар екендігі және дұрыстығы; босатуға дәрілік түрдің дұрыс безендірілгені; массаның біркелкілігі - ұзына бойы кескен кезде қарусыз көзбен дақтар көрінбеуі (майдаланбаған дәрілік зат немесе майдаланбаған негіз болмауы) керек; 20 суппозиторийді 0,01 г дәлдікке дейін өлшеп, орташа салмағын анықтайды. Салмағындағы ауытқу мөлшері ±5 % аспауы керек; липофильді негізде дайындалған суппозиторийлердің балқу температурасын анықтайды, ол 37°C аспауы керек; толық деформациялану уақытын анықтайды, ол 3-15 минуттан аспауы керек (МФ XI басылымы, 2 том, 153 бет); гидрофильді негізде дайындалған суппозиторийлердің еру уақытын анықтайды. Ол үшін 1 суппозиторийді сыйымдылығы 100 мл түтікнің түбіне салып, температурасы 37°C 50 мл су құяды да, 5 минут шайқайды. Суппозиторий, егер жеке мақалада арнайы көрсетілмесе 1

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2021-2022)
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	44 беттің 11 беті

сағат ішінде еруі керек; сандық мөлшерін анықтау және әсер етуші заттардың дозалану дәлдігін анықтау жеке мақалада көрсетіледі; сақталуы: құрғақ, салқын жерде.

4. Иллюстрациялық материал: презентация.

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. Суппозиторий дегеніміз не және оның дәрілік түр ретінде қандай ерекшеліктері бар?
2. Суппозиторийлердің қандай түрлерін білесіздер?
3. Суппозиторийлік негіздерге қандай талаптар қойылады?
4. Суппозиторийлік негіздер қалай жіктеледі және оларға толық сипаттама беріңіздер?
5. Суппозиторийлік негіздерге дәрілік заттарды қалай енгізеді?
6. Суппозиторийлердің 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/ - (2021-2022)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	44 беттің 12 беті	

Дәріс № 4

1. Тақырыбы: Пиллюлялар. Пиллюлялар дайындау үшін қолданылатын қосымша заттар. Пиллюлялар технологиясы.

2. Мақсаты: Физика-химиялық қасиеттері және консистенциясы әр түрлі дәрілік заттармен пиллюлялар дауындауды және НҚ талаптарына сәйкес дайын пиллюлялардың сапасын бағалауды үйрену.

3. Дәріс тезистері:

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Пиллюлялар. Анықтамасы. Сипаттамасы.
2. Пиллюлялар дайындауда қолданылатын көмекші заттар.
3. Құрамында құрғақ, қою экстракты бар, тотықтырғыштармен, алкалоидтармен пиллюлялар дайындауда қолданылатын көмекші заттар.
4. Пиллюляларды дайындау ерекшеліктері.
5. Пиллюлялардың сапасын бағалау.

Пиллюлялар - ішуге қолданылатын қатты, дозаланған дәрілік түр, олар дәрілік заттардан және қосымша заттардан тұратын біртекті пластикалық массадан шар түрінде дайындалады. Официналдық дәрілік түр МФ Х басылымына N 535 “Пиллюлялар” жалпы мақаласы енгізілген. Пиллюля массасы 0,1 ден 0,5 г дейін болады. Егер пиллюля массасы көрсетілмесе 0,2 г деп алынады.

Пиллюлялардың ұнтақтарға қарағанда әлсіз, бірақ ұзақ әсер ететін емдік қасиеті бар. Ол, дәрілік заттардың пиллюлядан босап шығуының және сіңірілуінің бірте-бірте өтетіндігіне байланысты. Сонымен қатар пиллюлялар, ішекте ыдырауын қамтамасыз ететін, ішекте еритін қабықшалармен қапталуы мүмкін.

Қазіргі кезде пиллюлялар таблеткалармен ығыстырылған. Таблеткаларды дайындау өндіріс жағдайына көшірілген, олардың едәуір жетістіктері бар. Бірақ пиллюлялар маңызын жоғалтпаған, тиімді және бағалы дәрілік түр.

Артықшылықтары: пиллюлялық массада физико-химиялық қасиеттері әр түрлі дәрілік заттарды біріктіруге болады, пиллюля түрінде дәрілік заттардың жағымсыз иісі мен дәмін жасыруға болады, пиллюлялар қолдануға ыңғайлы: домалақ және ауыз қуысында шырыштанады, дәрілік заттардың дозалануы дәл, тасымалдауға ыңғайлы, кейбір дәрілік препараттар үшін, мысалы йод пиллюля қолайлы дәрілік түр болып табылады, қажет болған жағдайда пиллюляны әсері ұзартылған дәрілік түр ретінде де қолдануға болады.

Кемшіліктері: асқазан ішек-трактісінде баяу ыдырайды, балалар іс-тәжірибесінде қолдану қолайсыз, сақтағанда тұрақсыз, кеуіп кетеді, микробиологиялық бұзылуға ұшырайды, технологиясы қиын.

Пиллюля құрамы бойынша - күрделі, дисперсологиялық жіктелу бойынша байланыс - дисперсті жүйеге жатады. Пиллюлялар дәрілік зат пен көмекші заттардан тұрады. Көмекші заттарды пиллюлялық массаға белгілі бір қасиет беру үшін, атап айтқанда пластикалық, байланыстырғыш, пиллюляларды кеуіп кетуден сақтау мақсатында қосады.

Пиллюлялық массаға қойылатын талаптар: пиллюлялық масса пластикалық болуы керек, пиллюлялық массаның пластикалылығы оның сәйкес формаға оңай айналуын, серіппеге, содан соң шарикке оңай ауысу қасиетін қамтамасыз етеді, жеткілікті мөлшерде тығыз болуы керек, асқазан немесе ішек сөлінде ыдырайтын қабілеті болуы керек, пиллюляларға қойылатын талаптардың орындалуы көмекші заттарды дұрыс таңдаумен түсіндіріледі.

Көмекші заттардың жіктелуі

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/ - (2021-2022) 44 беттің 13 беті	

1. Пилюлалық массаны тығыздаушы (консистенция, салмақ, көлем) және оған пластикалық қасиет беруші заттар: жалаң мия тамырының, бақ-бақтың, ащы жусанның, итмұрынның, шүйгіншөп тамырының, жалбызтікен тамырының ұнтақтары; крахмал, бентонит, ақ балшық, алюминий гидрототығы, сахароза, лактоза, крахмал - қант қоспасы (2:1 немесе 1:2)

2. Байланыстырғыш және сұйықтықтарды эмульгирлеуші, гидрофобты қатты бөлшектерді жабыстырғыш заттар: мия тамырының экстракттары (құрғақ, қою), бақ-бақтың (қою), ащы жусанның (қою) экстракттары; итмұрын жемісінің ұнтағы, бал, глицерин жағар майы, аравия шайыры, декстрин, ұн, альгин қышқылы

3. Пилюлялардың құрғап кетуін болдырмайтын қосымша заттар: глицерин суы (глицерин + су, 1:1), су, спирт, глицерин, қант шырыны, қантты су (шырын + су, 1:1), шырын + глицерин + су (1:1:8), бал.

Дәрігер жазылымда көрсетпеген жағдайларда, көмекші заттарды таңдау, фармацевтке жүктеледі. Оларды дәрілік заттардың қасиетіне мөлшеріне байланысты таңдайды.

Дәрілік заттарды үш топқа бөлуге болады: Бірінші топқа - лиофильді немесе лиофобты құрғақ ұнтақтардың қоспасы жатады. Олар ылғанданған кезде пластикалық емес: күміс нитраты, калий перманганаты, алкалоид тұздары, темір тұздары, йод, калий йодиді, фенобарбитал және т.б.

Екінші топқа - ылғанданған кезде тұтқыр, немесе серпімді қасиетке ие болатын, лиофильді ұнтақтар қоспасы жатады. Оларға кальций глицерофосфаты, пилюлялық массаға дәрілік зат ретінде енгізілетін өсімдік ұнтақтары мен экстракттары.

Үшінші топқа - лиофобты сұйықтықтар, эвтектикалық қоспалар жатады.

Пилюлялардың рецепте жазылу тәсілдері. Ұнтақтар мен суппозиториялардың сияқты бөлінетін және бөлінген тәсілдерімен жазылады.

1) Бөлінетін - дәрілік заттардың мөлшері жазылған пилюля санына беріледі.

2) Бөлінген - дәрілік заттардың мөлшері 1 пилюляға көрсетіліп, осындай қанша пилюля дайындау керектігі көрсетіледі. Ең жиі кездесетіні бірінші әдіс.

Егер рецепте көмекші зат көрсетілмесе, онда фармацевт дәрілік заттардың физико - химиялық қасиеттеріне қарап, көмекші затты өзі таңдайды. Көмекші заттардың мөлшері, әр пилюляның салмағы 0,2 г - ға дейін болатындай етіп есептейді. Егер негізгі дәрілік заттардың мөлшері едәуір болса және 0,2 г дейінгі мөлшерде пилюля алу мүмкін болмаса, онда дәрігер бұл массадан пилюляның екі мөлшерін белгілеп, 0,3 г - нан бірден 2 пилюля қабылдауды ұсынады.

Пилюляларды дайындау әдістері: қолмен илеу, дражирлеу, тамшылату, қалыпқа құю.

Пилюлялар дәріхана жағдайында негізінен қолмен илеу әдіспен дайындалады.

Дайындау сатылары:

- дәрілік заттарды араластыру;
- пилюлялық массаны алу, өлшеу;
- пилюлялық серіппені алу;
- пилюлялық серіппені кесу (дозалау);
- пилюляларды қалыптау;
- опалау;
- орамдау және безендіру.

I-ші саты. Дәрілік заттарды араластыру.

1. Егер рецепте суда еритін заттар жазылса, онда оларды судың, спирттің, глицериннің аз мөлшерінде ерітіп алады. Содан соң тығыздаушы заттарды қосады. Бұл жағдайда дәрілік заттар ерітінді түрінде енгізіледі.

2. Егер рецепте суда ерімейтін заттар жазылса, оларға тұтқыр сұйықтықтың жеткілікті мөлшерін қосып, содан соң тығыз пластикалық пилюлялық масса алынғанша, құрғақ қосымша заттармен тығыздалады. Бұл жағдайда дәрілік заттар пиллюлялық массаға суспензия түрінде енгізіледі.

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/ - (2021-2022)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	44 беттің 14 беті	

3. Егер рецепте сұйық гидрофобты заттар жазылса, онда оларды алдын ала құрғақ экстракттармен немесе өсімдік ұнтақтарымен эмульгирлейді. Бұл жағдайда дәрілік заттар эмульсия түрінде енгізіледі.

II-ші саты. Содан соң келіге көмекші заттарды есептелген мөлшерде және қатынаста қосады. Көмекші заттарды дәрілік заттарға біртіндеп қосады, егер массаның тұтқырлығы төмен болса, онда байланыстырғыш заттар қосады.

Егер масса жұмсақ болса, онда тығыздаушы зат қосады. Пиллюлялық массаны дайындау кезінде енгізілетін қоспа мөлшері өте аз, ал салмағы мен көлемі де аз болуын қадағалау керек. Дайын масса тығыз, эластикалық, біртекті болуы керек. Алынған массаны келсап басына жинап, пергамент қағазына ауыстырып, салмағын өлшейді және оның салмағын рецепте немесе сигнатурада көрсетеді. Себебі осы жазылым бойынша қайта пиллюля дайындаған кезде, пиллюля сондай көлемде болуы керек.

III-ші саты. Массаны пиллюлялық машинаға ауыстырып серіппе дайындайды. Серіппе цилиндр формалы, белгілі ұзындықта және оның қуыстары болмауы керек.

IV-ші саты. Серіппені пиллюля машинасының кескішімен үдемелі-қайтымды қозғалыс жасап, үстінгі кескішпен кеседі. Кесілген пиллюляларды шыны пластина бетіне тастайды.

V-ші саты. Содан соң ағаш ролик көмегімен пиллюляларға тығыз шарик формасын береді, олардың беттері тегіс болуы керек. Дайын пиллюляларды ауада кептіріп, санап, бір-біріне жабыспауы үшін индифферентті ұнтақпен опалайды. Үшбұрыш көмегімен пиллюля санын формула бойынша есептейді:

$$c = \frac{n^2 + n}{2} + k, \text{ мұндағы:}$$

c - пиллюля саны;

n - пиллюлялардың толық қатар саны;

k - пиллюлялардың толық емес қатардағы саны.

VI-шы саты. Индифферентті опалаушы ұнтақ ретінде ликоподий, сүт қанты, ақ балшық, крахмал, пиллюля құрамына байланысты таңдап алынады. Опалауды 30 пиллюляға 0,75 - 1 г есеппен бірден босататын құтыда жүргізеді. Пиллюля дайындау кезінде санитарлық режимді қатаң түрде сақтау қажет. Пиллюлялық массаны ауыстыру, серіппені ұстау, тек қана пергамент қағазы көмегімен жүргізілуі тиіс.

Орамдау және безендіру. Пиллюляларды қорапта немесе банкіде босатады. Қорапқа немесе банкіге “Ішке” деген этикетка негізгі және ескерту этикеткалармен жабдықталады.

Пиллюляларды құрғақ экстрактпен дайындау. Құрғақ экстракт пиллюлялық массаның 1/4 бөлігін құрауы қажет. Байланыстырғыш зат ретінде глицерин суын қолдануға болады (10-30 % құрғақ экстракт салмағынан).

Қою экстракты қолдану. Қою экстракт мөлшері пиллюлялық массаның 1/3 бөлігін құрауы керек.

Құрамында кальций глицерофосфаты бар пиллюлялар, масса түзуші көмекші заттарды қосуды қажет етпейді. Себебі кальций глицерофосфаты (гидрофильдік қасиеті өте жоғары) жақсы пластикалық масса түзеді. Кальций глицерофосфаты тазартылған сумен жақсы пиллюлялық масса түзеді немесе қант шырынымен басқа қосымша құрғақ заттар қоспай - ақ масса түзеді. Байланыстырғыш зат ретінде мына қоспаны қолдануға болады: қант шырыны 1,0+ глицерин 1,0 + су 8,0

Егер рецепте өсімдік экстракттары (тұтқырлық қасиет беретін) жазылса, онда өсімдік ұнтақтары (серпімділік қасиет беретін) қосылады.

Егер пиллюлялық массаға сұйық экстракт кіретін болса, онда қажет болған жағдайда (көп мөлшерде) алдын-ала су моншасында 2 г дейін қоюлатып, содан соң басқа компоненттермен араластырады. Керісінше, құрғақ экстракттар спирттің әр түрлі концентрацияларымен тұтқыр массаға жеңіл айналады.

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/ - (2021-2022)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	44 беттің 15 беті	

Пиллюялардың сапасын бағалау. Пиллюялар визуалды (жай көзбен) қарағанда дұрыс шар тәрізді формалы болуы керек. Сырты құрғақ, тегіс, кескен кезде біртекті болуы керек. МФ Х басылымы ыдырағыштығын анықтау арқылы сапасын бағалауды ұсынады. Ол үшін 1-2 пиллюяны 100 мл сиймдылықты колбаға салып, 37⁰ С - ғы 50 мл су құяды, колбаны секундына 1-2 рет шайқайды. Тәжірибе 3 рет жүргізіледі. Орташа көрсеткіш алынады. Пиллюялар 1 сағат ішінде ыдырауы керек. Ішекте еритін қабықшалармен қапталған пиллюялар пепсиннің қышқыл ерітіндісінде ерімейді және сумен шайғаннан кейін панкреатиннің сілтілі ерітіндісінде 1 сағат ішінде еруі керек.

Құрамында алкалоидтары бар пиллюяларды дайындау. Алкалоид тұздары өсімдік ұнтақтарымен адсорбцияланып, ішекте олардың десорбциялануы өте баяу жүреді, сондықтан алкалоидтармен пиллюя дайындаған кезде көмекші зат ретінде ішек қарын трактісінде жеңіл сіңірілетін крахмал-қант қоспасы қолданылады. Байланыстырғыш зат ретінде глицерин суы немесе судағы 5 % декстриннің 5% ерітіндісі қолданылады (0,1 - 0,3 г = 30 пиллюяға).

Пиллюяны тотықтырғыш заттармен дайындау. Пиллюя түрінде жазылатын күшті тотықтырғыш заттарға күміс нитраты және калий перманганаты жатады. Бұл дәрілік заттар органикалық заттар қатысында ыдырайды, сондықтан осы препараттары бар пиллюяларды өсімдік ұнтақтарымен, экстракттарымен дайындауға болмайды. Көмекші зат ретінде ақ балшық, бентонит немесе ақ балшық, бентонит қоспасы (2:1), байланыстырғыш зат ретінде тазартылған су қолданылады. Пиллюялық серіппені пластмасса кескішімен кеседі.

Байланыстырғыш зат ретінде, сусыз ланолин қолданылады. Сусыз ланолинді 1 г 30 пиллюяға деп есептеп алады. Дайын пиллюяларды каолинмен опалайды.

Гидрофобты сұйықтықтармен (қара май, скипидар, бальзамдар, еркек усасыр экстрактысы, эвтектикалық қоспалар және басқалар жатады) пиллюя дайындаған кезде оларды алдын-ала эмульгирлейді. Эмульгатор ретінде: ұн, мия экстракты, итмұрын жемісінің ұнтақтары, шайырлар қолданылады.

Бірінші тәсіл. Мия тамырының құрғақ экстрактысымен және глицеринмен эмульгирлеу. Бұл жағдайда заттардың келесі қатынастарын сақтау керек:

- мия тамырының құрғақ экстрактысын гидрофобты сұйықтықпен бірдей мөлшерде алады;
- глицеринді гидрофобты сұйықтықтың мөлшерінің жартысындай мөлшерде алады;
- суды майлы сұйықтықтың 1/4 бөлігіндей мөлшерде алады.

Екінші тәсіл. Егер эмульгатор ретінде бидай ұны қолданылса, оны гидрофобты сұйықтық мөлшерімен бірдей етіп алады және бірдей мөлшерде глицерин алып, мия тамыры ұнтағымен тығыздайды. Дайын пиллюяларды ликоподиймен опалайды. құтыға салып безендіреді.

Үшінші тәсіл. Мия тамырының ұнтағымен және глицеринмен эмульгирлеу. Мысалы, қара май мен скипидар пиллюя құрамына кірсе, онда глицерин қара майдың жартысындай мөлшерде, скипидармен теңдей мөлшерде алынады. Мия тамырының ұнтағы барлық гидрофобты сұйықтықтар үшін екі есе мөлшерде алынады. Гидрофобты сұйықтықты глицеринмен араластырып, бетіне мия тамырының ұнтағын сеуіп, глицеринизин экстракциялануы үшін 20 минутқа қалдырады, содан соң илейді.

Төртінші тәсіл. Итмұрын жемісінің ұнтағымен эмульгирлеу.

Итмұрын жемісінің ұнтағын және қантты глицерин суымен араластырады, содан соң гидрофобты сұйықтықты эмульгирлейді, итмұрын жемісінің ұнтағымен және қантпен тығыздайды. Егер пиллюялық масса құрамына 2 г дәрілік зат кірсе, онда эмульгирлеу үшін итмұрын жемісінің ұнтағын және қантты 1,0 г-нан, глицерин суын 0,5 мл алады. Егер дәрілік заттар мөлшері көп болса, онда итмұрын ұнтағын және қантты 1,5 г-нан, глицерин суын 1 мл алады. Кей жағдайда пиллюяларды қабықшалармен қаптау керек болады, мысалы пиллюя ішекте еруі қажет болса, пиллюяны фенилсалицилатпен қаптайды. Ол үшін фенилсалицилаттың эфирдегі 20% ерітіндісі 5% таннин қосу арқылы дайындалады, пиллюяларды осы ерітіндіге салып, эфир толық ұшып кеткенше драждеуші қазанда айналдырады.

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/ - (2021-2022) 44 беттің 16 беті

Пиллюляларды дайындаудың жаңа тәсілдері

1. Пиллюляларды драждеу арқылы дайындау. Негізгі принцип еритін ингредиенттерді ерітінді түрінде дайындап алып, шырынмен араластырады. Қатты ингредиенттерді жұқа қоспа етіп майдалайды. Қазанға қант түйіршіктерін салады, ол кондитер фабрикаларынан дайын түрінде алынады. Қазан айналғанда түйіршіктер дәрілік затты бар қант шырынымен ылғалданады.
2. Тамшылату әдісі. Негізгі принцип дәрілік затты ерітеді немесе дисперсті фазада диспергирлеп, алынған ерітіндіні немесе суспензияны тамшылатып суытылған сұйықтыққа тамызады, сол кезде тамшылар жайлап түсіп, пиллюля түрінде қатып қалады. Тамшылату әдісімен пиллюлялар алу, арнайы аппаратта жүргізіледі.
3. Қалыпқа құю тәсілі. Қалыпқа құю тәсілінің мәні, балқытылған пиллюлялық масса дөңгелек ұясы бар қалыпқа құйылып, салқындатылады.

Пиллюлялардың сапасын бағалау

Пиллюлялар визуалды (жай көзбен) қарағанда дұрыс шар пішінді болуы керек. Сырты құрғақ, тегіс, кескен кезде біртекті болуы керек. МФ Х басылымы ыдырағаштығын анықтау арқылы сапасын бағалауды ұсынады. Ол үшін 1-2 пиллюляны сыйымдылығы 100 мл қолбаға салып, 50 мл 37⁰ С - ғы су құяды, қолбаны секундына 1-2 рет шайқайды. Тәжірибе 3 рет жүргізіледі. Орташа көрсеткіш алынады. Пиллюлялар 1 сағат ішінде ыдырауы керек.

4. Иллюстрациялық материал: презентация.

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. МФ XI басылымы пиллюляларға дәрілік түр ретінде қандай анықтама береді?
2. Пиллюлялар дайындағанда қандай көмекші заттар қолданылады?
3. Пиллюляларды дайындау үшін қолданылатын көмекші заттардың жіктелуі.
4. МФ XI басылымы пиллюляларға қандай талаптар қояды?
5. Құрғақ және қою экстакттармен пиллюляларды дайындау ерекшеліктері?
6. Пиллюлялардың ыдырағыштығы қалай тексеріледі?
7. Құрамында алкалоидтар, тотықтырғыш заттары, гидрофобты сұйықтықтары бар пиллюляларды дайындау ерекшеліктері?
8. Пиллюляларды орамдау және безендіру ережелері.
9. Пиллюляларды сақтау ережелері.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казакстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2021-2022)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	44 беттің 17 беті	

Дәріс № 5

1. Тақырыбы: Стерильді және асептикалық жағдайда дайындалатын дәрілік түрлер. Стерильдеудің әртүрлі әдістеріндегі қауіпсіздік техникасын сақтау. Аппараттар.

2. Мақсаты: Стерильді және асептикалық жағдайда дайындалатын дәрілік түрлерді дайындауды және сапасын бағалауды үйрену.

3. Дәріс тезистері:

1. Шаншуға арналған дәрілік түрлерді фильтрлеу үшін қондырғы.
2. Ерітінділерді визуалды бақылау үшін құрал.
3. Стерилдеу әдістерінің жіктелуі
4. Шаншуға арналған ерітінділерді дайындау сатылары және бақылау

Асептикалық жағдайды әзірлеу. Белгіленуі әртүрлі бірқатар дәрілік препараттар асептикалық жағдайда дайындауды қажет етеді.

Асептикалық жағдайда дайындауды талап ететін дәрілік түрлерге:

- шаншуға арналған дәрілік түрлер;
- микроорганизмдері жоқ қуыстарға енгізілетін, ирригациялық ерітінділер;
- көзге арналған дәрілік түрлер (көз тамшылары, офтальмологиялық ерітінділер);
- құрамында антибиотиктері бар дәрілік түрлер;
- жарақаттарды, кілегей қабықтарды емдеуге арналған дәрілік түрлер (сеппелер, жағар майлар, ерітінділер);
- жаңа туған және бір жасқа дейінгі балаларға арналған дәрілік түрлер жатады.

Қазіргі кезде дәріхана рецептурасында стерильді дәрілік түрлердің меншікті салмағы өсіп, құрамы күрделеніп ассортименті көбейді. Бұл дәрілік түрлер құрамында микроорганизмдер мен олардың спораларының болмауымен, микроорганизмдердің минималды мөлшерінің болуымен сипатталады.

Бұл дәрілік түрлерді асептикалық жағдайда дайындау және стерильдеу қажеттілігі келесі жағдайларға негізделген:

1. Құрамында микроорганизмдері бар дәрілік заттарды тікелей қанға енгізген кезде, ағза зақымданады.
2. Құрамында антибиотиктері бар дәрілік түрлердің асептикалық жағдайда дайындау қажеттілігі, дәрілік түрге түскен микроорганизмдердің ферментімен олардың бұзылуына байланысты, эффективтілігі жоғалады. Антибиотик белсенділігі микроорганизмдердің өсуін тоқтатуға шығындалады, сонымен қатар антибиотиктер жоғары температура әсерінен белсенділігі жойылады, сондықтан оларды стерильдеуге болмайды.

Дәріхана жағдайында стерильді дәрілік түрлер технологиясында қолданылатын негізгі құжаттар:

1. МФ X, XI басылымдарының жалпы фармакопоялық мақалалары: «Шаншуға арналған дәрілік түрлер», «Formae medicamentorum pro injectionibus», «Көз тамшылары», «Guttae ophthalmicae».

МФ XI басылымына кірген ескертпелер, жеке мақалалар: «Стерильдеу», «Стерильдігін тексеру», «Микробиологиялық тазалығын тексеру» «Пирогендігін сынау».

Асептикалық жағдайда дайындалатын барлық дәрілік түрлер үшін негізгі және жалпы талап **дайын өнімнің стерильдігі**, яғни дамудың барлық сатысында болатын микроорганизмдердің барлық түрлерінің болмауы. Ол үшін, біріншіден дәрілік түрді дайындау кезінде асептика жағдайларын сақтау және екіншіден, сәйкес әдіспен (тәсілмен) дәрілік түрді стерильдеу қажет.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казакхстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы «Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	044-43/ - (2021-2022) 44 беттің 18 беті	

Дәрілік түрлердің құрамына кіретін дәрілік заттардың табиғаты және дайындаудың технологиялық процессіне байланысты стерильді дәрілік түрлер екі топқа бөлінеді.

1. Соңғы орамасымен стерильденетін дәрілік түрлер (инъекциялық ерітінділер, көз тамшылары, жууға арналған ерітінділер және т.б.);

2. Стерильдемей, дәрілік түрді дайындау үшін стерильді еріткіш, ыдыс, қосымша заттарды және т.б. пайдаланады. Құрамында антибиотиктері бар дәрілік түрлер, термолабильді заттары бар шаншуға арналған ерітінділер асептикалық жағдайда дайындалады.

Ерітінділерді дайындау процесінде микробтармен ластану мүмкін болғандықтан, асептика ережелерін қатаң сақтауға, өнімнің микробтық ластануын максималды болдырмаудың жағдайларын жасауға көңіл бөлу қажет.

Стерильді дәрілік түрлердің сапасына қойылатын талаптар - халықаралық стандарттардың санитарлық-гигиеналық талаптарына жауап беретін асептикалық жағдайды дайындауды білдіреді.

Асептика - дәрілік препараттарға микроорганизмдердің технологиялық процестің барлық сатысында түсуін минимумға келтіруге мүмкіндік беретін іс-шаралар комплексі, жұмыс режимі.

Асептика жағдайын қамтамасыз ету үшін микробтық контаминация көздерін ескеру қажет. Оларға: бөлме, ауа, дәрілік заттар, қосымша және орамдау материалдары, еріткіш, сонымен қатар жұмысшы персонал жатады.

Асептикалық жағдайда дайындау, бір-бірін толықтыратын, міндетті шарлардың берік тізбегі. Бір этапта жіберілген қате, барлық істелген жұмысты жоққа шығаруы мүмкін. Бұл жағдайларды міндетті түрде орындау, барлық стерильді дәрілік түрлерді, сонымен бірге стерильденетін дәрілік түрлерді дайындау кезінде қолданылады. Стерильдеу өлген микроорганизмдердің жасушалары немесе микроорганизмдердің метаболиттері болатын, пирогенді заттарды жоймайды. Асептикалық жағдай, термиялық стерильдеуге төзімсіз дәрілік түрлерді дайындаған кезде өте маңызды.

Асептикалық жағдайды әзірлеу келесі мәселелерді қарастырады:

1. Арнайы бөлмелердің - асептикалық блоктардың болуы.
2. Стерильді және асептикалық жағдайда дайындалатын дәрілік түрлерді дайындау кезінде санитарлық ережелерді сақтау.
3. Қосымша материалдарды, дәрілік заттарды дайын дәрілік түрлерді стерильдеу.

Арнайы бөлмені дайындау. Асептикалық блок келесі бөлмелерден тұрады: тамбур, асептикалық бөлме, аппараттық бөлме.

Тамбурда, фармацевт-технолог стерильді халат, қалпақ, аяқ киім сыртына бахил киіп, төрт қабатты дәке таңғыш байлайды. Қолын сабынмен щеткамен, дезинфекциялық ерітіндімен (70°C спирттегі хлоргексидин ерітіндісімен, хлорамин Б ерітіндісімен) жуып, стерильді орамалмен (сүлгімен) кептіреді. Стерильді санитарлық киіммен асептикалық блоктың сыртына шығуға тыйым салынады. Асептикалық бөлмеде дәрілерді дайындау жүргізіледі, аппараттық бөлмеде жылу және бу бөлетін аппараттар орналасады (автоклав, дистилляциялық аппараттар және т.б.).

Асептикалық және аппараттық бөлмелер ауа ластануын болдырмайтын, шлюз рөлін атқаратын тамбурмен байланысады. Асептикалық бөлмені аппараттық бөлмеден, бөліп тұратын қабырғада дайын дәрілерді және қосымша материалдарды тасымалдауға арналған, қажетті ультра-күлгін ағынымен жабдықталған терезе-шлюз болуы керек.

Асептикалық жағдайда дәрілік түрлерді дайындауға арналған үй-жайлардың қабырғалары майлы бояумен сырлануы немесе ашық түсті кафельді плиткалармен қапталуы қажет, олар дөңестерсіз, жарықшақсыз болуы керек. Төбесі желімді, немесе эмульсиялық бояулармен сырланады. Едендерінде линолеум немесе релин төселіп, қиыстырылған жерлері міндетті түрде дәнекерленген болуы керек. Есіктері мен терезелері тығыз жабылатын, саңылаусыз және мұқият тазалауға, дезинфекциялауға ыңғайлы болуы керек. Асептикалық блок сүзгілер

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/ - (2021-2022)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	44 беттің 19 беті	

орнатылған сорып-тартып шығару вентиляциясымен жабдықталып, ондағы ауаның кіруі, сорылып шығарылудан артық болуға тиіс. Бөлмелердегі ауаны зарасыздандыру үшін, үй-жайдың әр 1 м³ көлеміне 2-2,5 Вт қуаттан бөлінетіндей есеппен, экрандалмаған бактерицидтік лампалар орнатылып, оларды қызметкерлер болмайтын жұмыс аралындағы үзіліс кезінде, түнде немесе арнайы бөлінген уақытта - жұмыс басталғанға дейін бір-екі сағатқа қосып қояды. Асептикалық блокқа кіретін тұсқа ашық лампалы қосқыштар: «Кіруге болмайды, бактерицидтік сәуле тартқыш қосулы», немесе «Бактерицидтік шамдар жанып тұр» қосылуы керек. Бұл бөлмелерге бактерицидтік лампалар сөндірілген соң ғана, кіруге рұқсат етіледі.

Қызметшілер болатын кездері экрандалған бактерицидтік шамдар пайдалануы мүмкін. Оларда үй-жайдың әр 1 м³ 1 Вт келетіндей есеппен еденнен 1,8-2,0 метр жоғары орнатылған, үй-жайдағы адамдар олардың сәулесіне тікелей шалдықпайтындай, нақтырақ айтқанда, көлбеу жазық бетіне 5°C-тан 80°C аралығында бұрыш жасап шашырайтындай етіп орналастырады.

Асептикалық блокқа кіргізілетін жабдықтар мен жиһаздар алдын-ала өңдеуден өткізіледі. Қабырғаларды сүртуге арналған тазалағыш материал ретінде поролон губкаларды немесе айналасы капрон жіппен әдіптелген салфеткаларды қолдану ұсынылады. Еденді тазалау үшін айналасы қатты маталармен тігілген, дезинфекциялайтын ерітіндімен жібітілген шүберек қолданылады. Асептикалық блокта жуып-тазалауға арналған барлық құралдарға (шелек, щетка, еден жуғыш) «Асептикалық блок» деген айқын белгі соғылады және арнайы бөлмеде немесе шкафта сақталады.

Асептикалық блокта тыңғылықты жинап-сүртуді сатылап жүргізу қажет. Алдымен есік пен қабырғаларды, төбеден еденге қарай жуып сүртеді. Одан кейін стационарлық жабдықтарды жуып дезинфекциялайды, олардың астыңғы бөлігін тазалап, ең соңында еден жуылады. Үй-жайды дезинфекциялағаннан кейін бактерицидтік шамдарды екі сағат қосып қояды.

Асептикалық блокқа кіре берісте, мөлшері 40x40 см болатын, ауысымда бір рет дезинфекциялайтын ерітіндімен шыланып отыратын кеуекті резеңкеден жасалған кілемшелер төселеді (3 қосымша). Асептикалық блокта жұмыс істейтін қызметшілер санитарлық талаптар мен асептикалық жағдайларда жұмыс істеу ережелерін білуі керек. Асептикалық блокта жұмыс істемейтін қызметшілердің онда кіруіне мүлде тыйым салынады. Стерильдеуге ынғайлы болу үшін, стол таразылары тот баспайтын болаттан жасалған, ал қол таразылардың - металдық майда тізбекшеге (шынжырға) ілінген фарфор табақшылары бар болуы керек. Штангластар жақсы тығындалынатын және стерильденген болуы керек.

Барлық құралдар, аспаптар, воронкалар, шпательдер, сүзгіштер, фильтрлер қолданылу алдында стерильденеді және оларды бикстерде сақтайды (3 тәуліктен көп емес). Дәрі босататын ыдыстарды бикстерде сақтайды (24 сағаттан көп емес).

Стерильді дәрілік түрлерді дайындау үшін дәріханаларда асептикалық блоктан басқа, сонымен қатар столдық бокстер қолданылады. Олар 2 типті болады. Бірінші типті стол боксы - беті шыны футлярмен жабылған екітумбалық столдан тұрады. Футлярдың оң жағында жылжымалы есігі болады. Екінші типті столдық бокс футлярдың оң жағының төменгі бөлігінде қолға арналған қуысы болады.

Персоналға қойылатын талаптар. Бір минут ішінде адам, қозғалмай тұрып 100 мың бөлшектер бөліп шығарады. Интенсивті жұмыс үстінде бұл цифра 10 млн. бөлшектерге дейін өседі. 1 минут ішінде адам бөліп шығаратын микроорганизмдердің орташа мөлшері 15000-30000, сондықтан жұмысшы персонал жеке гигиенаны міндетті түрде, қатаң сақтауы керек. Персоналға көлемді қылшықты киім киюге болмайды. Асептикалық бөлмеге персонал тек ақ стерильді халат, қалпақ, аяқ киім (бахил), 4 қабатты дәке таңғыш киіп кіруіне болады.

Стерильдеу

Стерильдеу (лат. сөзі Sterilis - ұрықсыздандыру) - дамудың барлық сатысында болатын микроорганизмдердің барлық түрлерін объектіде жою, өлтіру процесі болып табылады. Бұл кезде стерильденетін заттардың қасиеттері өзгермеуі қажет. Шаншуға арналған дәрілік түрлерді

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/ - (2021-2022) 44 беттің 20 беті	

жасауда стерильдеу өте маңызды роль атқарады. Бұл кезде ыдыстарды, көмекші материалдарды, еріткіштерді және дайын ерітіндіні стерильдеу қажет. Сонымен, инъекцияға арналған ерітінділерді жасап шығару бойынша жұмыс стерильдеумен басталып, стерильдеумен аяқталуы қажет. Стерильдеудің күрделі проблемалылығы бір жағынан микроорганизмдердің өте әртүрлілігі және жоғары өмір сүргіштігі, екінші жағынан көптеген дәрілік заттардың және дәрілік түрлердің (эмульсиялар, суспензиялар және т.б.) термолабильдігі немесе басқа стерильдеу әдісін қолдану мүмкіншілігі болмайтын жағдайлар болып табылады. Сондықтан стерильдеу әдістеріне дәрілік түрдің қасиетінің сақталуы және оларды микроорганизмдерден ажырату талаптары қойылады.

Стерильденетін объектілердің түріне, (дәрілік заттар, тығын материалдары, қосымша материалдар, арнайы киім т.б.), олардың химиялық және физикалық қасиеттеріне, салмағына, көлеміне байланысты стерильдеудің әртүрлі әдістері қолданылады.

МФ XI басылымына «стерильдеу» мақаласы енгізілген, онда **стерильдеудің келесі әдістері берілген:** термиялық - бу және ауа арқылы, химиялық, фильтрлеп стерильдеу, радиациялық.

Стерильдеу тәсілін жалпы екі топқа бөлуге болады: физикалық, химиялық.

Стерильдеудің физикалық әдістері - жоғары температураны (жылумен стерилизациялау), жиіліктің ультра жоғары токтарын, ультракүлгін және иондаушы сәулелерді, ультрадыбысты, фильтрлеуді қолдану арқылы жүргізіледі. Медициналық мекемелерде іс жүзінде ең жиі тараған стерильдеу әдісі - бумен немесе құрғақ ыстық ауамен (жылумен) қыздыру.

Жылумен стерильдеу микроб клеткаларын пирогенетикалық бұзуға, ақ уыздарды (белоктарды) қайтымсыз коагуляциялау немесе микроорганизмдердің ферменттік жүйелерін зақымдауға негізделген.

1. Ыстық ауамен стерильдеу. Ауа стерилизаторларында 180-200°C температурада құрғақ ауамен жүргізіледі. Стерильдеу эффекті температураға және уақытқа байланысты. Бұл кезде ақ уыздардың пирогенетикалық ыдырауының нәтижесінде микроорганизмдердің барлық формалары жойылады.

2. Стерильдеудің термиялық немесе жылумен стерильдеудің II тәсілі - бумен стерильдеу болып табылады.

Жоғары температурада және ылғал қатысында жүргізіледі. Фармацевттік іс-тәжірибеде бумен стерильдеудің бірнеше әдістері қолданылады, солардың ішінде әлдеқайда сенімді, тез және үнемдісі - қаныққан су буы және артық қысыммен, атап айтқанда: 0,11±0,02 мПА (1,1±0,2 кгс/см²), температура (120±2) °C; 0,2±0,02 мПА (2,2±0,2 кгс/см²), температура (132±2) °C, стерильдеу болып табылады.

Ағынды бумен стерильдеу. 100°C температурада қаныққан су бумен жүргізіледі (ауасыз және артық қысымсыз). Ағынды бу микроорганизмдердің тек вегетативті түрін жою үшін қолданылады. Объектіде споралық түрлер болған жағдайда бұл әдіс тиімді емес. Ағынды бумен стерильдеу - бірі термометр үшін, екіншісі бу шығуға арналған екі қуысы бар қақпақпен жабылатын цилиндр формалы металл стерилизаторларда жүргізіледі. Құтының түбіне су құяды, оның үстінде тесіктері бар тұғырық орналастырылады.

Стерильді фильтрациялау. Жылуға және радиациялық әсерге сезімтал дәрілік заттардың ерітінділері үшін, майда саңылаулы фильтрлер арқылы фильтрлеп стерильдеу әдісін қолдануға болады. Микроорганизмдердің тек қана өмір сүру қабілетін жоятын стерильдеудің басқа әдістеріне қарағанда, фильтрлеп стерильдеу ерітіндінің толығымен апиогендігін қамтамасыз етеді. Фильтрлеп стерильдеу кезінде толық таза ерітінді алу үшін, терең қабатта сүзетін және мембрандық фильтрлер сәйкес фильтрлеуші орталар қолданылады. Терең қабатты (глубинные) фильтрлер: керамикалық және фарфор (саңылауының көлемі 3-4 мкм), шыны (шамамен 2 мкм), қағазды-азбесті (1-1,8 мкм), сонымен қатар мембрандық (ультра) фильтрлер «Владипор» (0,3 мкм) және т.б. қолданылады.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИАСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2021-2022)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	44 беттің 21 беті	

Шыны микросаңылаулы фильтрлердің диаметрі 2 мкм, балқытылған шыны түйіршігінен дайындалады. Фильтрлер шыны түтікке бекітілген, диск немесе пластина формалы болады. Шыны фильтрлер басқа кіші саңылаулы фильтрлермен салыстырғанда дәріхана іс-тәжірибесінде қолдануға ыңғайлы. Фильтрлеуші пластиналарды жұмыстан соң, бетіндегі механикалық бөлшектерден аластау үшін, тазартылған су ағынында жуады.

Керамикалық және фарфор фильтрлерінің кемшілігі стерильдеу уақытының ұзақтығы, ертіндінің қалың фильтр саңылауларында жоғалуы, фильтрдің сынғыштығына байланысты микрожарықтардың пайда болуы, демек стерильдеудің сенімсіздігі сонымен қатар, фильтрлерді ұзақ қолданғанда, оларда микроорганизмдер өсіп кетуі мүмкін. Фильтрлерді ерітінді қалдығынан тазарту өте қиын, сондықтан әр ерітіндіге бөлек фильтр қолдану керек.

Қағаз-асбесті фильтр пластина түрінде, фильтрлеуші беті, (Сальников фильтрі) екі сфералық дискінің арасына қосылған металл рамадан тұрады. Басқа түрі Зейц фильтрі, ол клетчаткалы пластиналардан және саңылауының мөлшері 1-1,8 мкм болатын асбестен тұрады. Бұл фильтрлер шаншуға арналған ерітінділерді өндірісте дайындаған кезде қолданылады, бірақ емдеу-профилактикалық мекемелерінің үлкен дәріханаларында да қолданылуы мүмкін.

Микросаңылаулы мембраналық фильтрлерде бұл кемшіліктер жоқ. Олар (100-150 мкм) полимер материалынан тұратын жұқа пластиналар. Стерильді фильтрат алуға мүмкіндік беретін фильтр саңылауларының орташа мөлшері 0,3 мкм. Мембраналардың тез бітелуін болдырмау үшін, олар саңылаулары ірілеу фильтрлермен бірге қолданылады.

Қазіргі кезде әртүрлі полимерлер негізінде синтетикалық қара сағыздардан (смола) микросаңылаулы фильтрлер шығарылып жатыр. РФ экспериментальды зауытында МФА типті целлюлоза ацетатынан тұратын «Владипор» мембраналық фильтрлер жасалынды. Саңылау мөлшерлері 0,05 тен 0,95 мкм диапазонында 10 нөмірі (түрі) шығарылады.

Ультракүлгін (УК) сәулелермен стерильдеу. УК-сәуле микроорганизмдердің вегетативті және споралық формаларын жоюға қабілетті. Қазіргі кезде УК-сәулелері бөлме ауасын тазарту үшін халық шаруашылығының әртүрлі салаларында қолданылады. Ультракүлгін радиация - толқын ұзындықтары 300 нм төмен күн сәулелерінің көрінбейтін қысқа толқынды бөлігі. УК-радиация микробтық клеткалардың ферментік жүйелерінің фитохимиялық бұзылуын тудырады, клетка протоплазмасына улы органикалық қоспалар түзе отырып әсер етеді. Дәріхана іс-тәжірибесінде УК-сәулелерінің көзі - арнайы БУВ (Бактерицидная увиолева лампа) лампалары болып табылады. Дәріхана іс-тәжірибесінде УК лампалары ауаны, тазартылған суды, қосымша материалдарды және т.б. стерильдеу үшін қолданылады. БУВ лампалары барий және стронций гидрокарбонаттарымен жабылған, ультракүлгін сәулелерін өткізетін ұзын вольфрам спиралімен электроды бар, арнайы увиолды шыныдан жасалған түзу түтік. Түтікте сынаптың аз ғана бөлігі және қысымы сынап бағанасы бойынша бірнеше мм болатын инертті газ аргон бар. Ультракүлгін сәулелерінің көзі кернеу берген кезде электродтар арасынан шығатын, сынап разряды болып табылады. Увиолды шыны құрамына 72% дейін кремний, алюминий, барий тотықтары кіреді.

Иондаушы сәулемен стерильдеу (радиациялық әдіс). Жоғары эффективті және перспективті стерильдеу әдісі болып табылады. Иондаушы сәулелердің бактерицидті эффектсі клеткалардағы метаболизмдік процестеріне әсер ету нәтижесінде көрінеді. Сәулемен стерильдеуге ⁶⁰Со және ¹³⁷Со изотоптарының гамма-сәулелері, сонымен қатар антимикробты әсері бірдей сызықты жеделдеткіштерден жылдам элетрондар қолданылады. Стерильденетін доза материал табиғатына, сонымен қатар объектінің инициалды контаминациясына байланысты.

Негізгі артықшылықтары: жоғары дәрежедегі микроорганизмдер инактивациясы, төмен температурада эффективтілігі, процессті автоматтандыру мүмкіндігі, заттарды орамасынмен стерильдеу мүмкіндігі. Радиациялық стерильдеу үлкен өндірістерде жоғары эффективті болып табылады.

Стерильдеудің химиялық тәсілі. Резина, полимер материалдары, шыны, коррозияға төзімді металдардан жасалынған бұйымдарды стерильдеу үшін газдармен, ерітінділерді пайдаланып,

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/ - (2021-2022)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	44 беттің 22 беті	

стерильдеудің химиялық әдістерін қолданады. Газбен стерильдеу үшін таза этилен тотығын қолданады (бромды метил, көміртегі қос тотығы, фреондар және т.б.) Стерильдеу газды стерилизаторларда жүргізіледі.

Стерильденетін объектілерді алдын-ала полиэтилен пленкалардан тұратын пакеттерге немесе пергамент қағазға орамдайды. Газды әдіспен стерильденген бұйымдарды олардың түріне және белгілеуіне байланысты бірнеше тәулік бойына вентиляциялық бөлмелерде ұстайды.

Ерітінділермен химиялық стерильдеу үшін 6% сутек асқын тотығы ерітіндісі және қышқылға айналатын қосылыстар (кетондар, альдегиттер: дезоксан-1) қолданылады. Стерильдеу шыныдан, пластмассадан жасалынған жабық ыдыстарда жүргізіледі. Бұйымдарды толығымен ерітінділерге салып, біраз уақыт ұстап, сонан соң асептикалық жағдайда стерильді сумен шаяды.

Химиялық жолмен стерильдеу микрофлораға химиялық затпен әсер ету арқылы жүргізіледі. Осы заттардың кейбіреулері микроорганизмдерді өлтіреді, яғни оларға бактерицидті әсер етеді. Ондай химиялық заттарды антисептиктер деп атайды. Кейбір заттар микроорганизмдерді өлтірмейді, бірақ олардың әрі қарай дамуын тоқтатады. Бұл заттарды консерванттарға жатқызады. Қазіргі кезде медицинада антисептикалық және консервілеуші заттар ассортименті кеңеюде. Фармацевтік іс-тәжірибеде келесі консерванттар қолданылады:

Нипагин – параоксибензой қышқылының метил эфирі 0,25% дейінгі концентрацияда қолданылады.

Нипазол – параоксибензой қышқылының пропил эфирі. Іс-тәжірибеде 7 бөлік нипагиннен және 3 бөлік нипазолдан тұратын 0,07% ерітінді қоспасын қолданылады.

Хлорбутанол гидрат – (хлорэтон) - 0,5% дейінгі концентрацияда қолданылады.

Трикрезол – метилфенол - фенолға қарағанда бактерицидтік әсері жоғары (0,3% дейін).

Фенол – 0,5% дейінгі концентрацияда қолданылады. Консерванттар ретінде сонымен қатар спирт, глицерин, кейде сулы сығындыларына қосылатын хлороформ, салицил қышқылы (0,1%) қолданылады.

Химиялық стерильдеудің ерітіндімен стерильдеуінде бақылау параметрлік әсер етуші заттың бастапқы және жұмысшы ерітінділердегі құрамын, сонымен бірге жұмысшы ерітіндінің температурасы анықтау арқылы жүргізіледі.

Стерильдеудің жаңа әдісі температураны бірден төмендету, немесе жоғарылатуға негізделген. Микроорганизмдер температураның бірден өзгеруіне өте сезімтал болады. Объектіні 155-160°C дейін 20-40 секунд жылдамдықта қыздырады, 0,25 секунд уақыт ұстап, 50-40 секунд жылдамдықпен температураны тез төмендетеді. Барлық процесс 5 секунд аралығында жүргізіледі. Бұл кезде микроорганизмдер өліп, ал дәрілік заттар ыдырап үлгермейді.

4. Иллюстрациялық материал: презентация.

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. Қандай дәрілік түрлер асептика жағдайында дайындалады?
2. Стерильденген объектілерді бақылау қандай нормативтік құжаттар негізінде жүргізіледі?
3. Дәріханаларда асептика жағдайлары қалай ұйымдастырылады?
4. Дәрілік түрлер технологиясында стерильдеудің қандай әдістері қолданылады?
5. Термиялық стерильдеу қалай жүргізіледі?
6. Термиялық стерильдеуді бақылаудың қандай әдістері бар?
7. Ағынды бумен стерильдеуде неліктен қаныққан буды қолданады?
8. Дәріхана жағдайында фильтрлеп стерильдеудің мүмкіндіктері мен перспективалары қандай?
9. Ультракүлгін сәулелермен стерильдеу дәріхана жағдайларында 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	044-43/ - (2021-2022)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	44 беттің 23 беті	

Дәріс № 6

1. Тақырыбы: Шаншуға арналған ерітінділер технологиясы. Шаншуға арналған ерітінділерді тұрақтандыру. Шаншуға арналған ерітінділерді дайындау технологиясында қолданылатын тұрақтандырғыштар.

2. Мақсаты: студенттер шаншуға арналған ерітінділерді дайындау және олардың сапасын НҚ сай бағалаудың теориялық материалын игеруі керек.

3. Дәріс тезистері:

1. Шаншуға арналған дәрілік түрлерді фильтрлеу үшін қондырғы.
2. Ерітінділерді визуалды бақылау үшін құрал.
3. Стерилдеу әдістерінің жіктелуі
4. Шаншуға арналған ерітінділерді дайындау сатылары және бақылау

Шаншуға арналған ерітінділерді тұрақтандыру. Шаншуға арналған ерітінділерді стерильдеу процесінде және сақтаған кезде, кейбір дәрілік заттар ыдырап, оларды тұрақтандыру қажеттілігін тудырады. Ерітінділердегі дәрілік заттардың ыдырау себебі-гидролиз және тотығу-тотықсыздану реакциялары есебінен жүреді. Бұл реакциялар көрінбейтін өзгерістер түрінде, сонымен қатар боялу немесе түсінің, иісінің өзгеруі, тұнба түзілуі сияқты өзгерістермен өтуі мүмкін.

1. Әлсіз негіз бен күшті қышқылдан түзілген тұздар ерітінділерін тұрақтандыру.

Бұл топқа алколоид тұздарының және синтетикалық азотты негіз тұздары ерітінділері жатады. Олар шаншуға арналған ерітінділер ассортиментінде едәуір орын алады. Ерітінділер негіздің күшіне байланысты нейтралды немесе әлсіз қышқыл реакциялы болуы мүмкін. ВА тұзы V^+ және A^- иондарына толық диссоциацияланады. Су диссоциациясы нәтижесінде түзілген гидроксий иондары аз диссоциацияланатын негізге байланысады. Осыдан ерітіндіде H^+ бос иондары жиналып, рН мәні төмендейді. Бұл ерітінділерге бос қышқыл, яғни сутек иондарының артық мөлшерін қосу, гидролизді бәсеңдетіп, тепе-теңдікті солға ығыстырады.

Әлсіз негіз бен күшті қышқылдан түзілген тұздарды хлорсутек қышқылының ерітіндісін қосу арқылы (0,1 моль/л) тұрақтандырады. Ерітіндіні тұрақтандыру үшін қажет қышқыл мөлшері препараттың қасиетіне байланысты анықталады.

Жиі шығын нормасы 1л тұрақтандыратын ерітіндіге 10мл қышқыл ерітіндісі құрайды, осыған байланысты хлорсутек қышқылының (0,001 моль/л) рН=3,0-4,0 болатын ерітіндісі түзіледі.

Бұл топқа стрихнин нитраты, дибазол, дикаин, апоморфин гидрохлоридтары, атропин сульфаты ерітінділері жатады. Ерітінділерді тұрақтандыру үшін 1л ерітіндіге хлорсутек қышқылының (0,1 моль/л) ерітіндісінен 10 мл, ал 1-5 % морфин гидрохлоридының ерітіндісіне 10-20 мл қосады. Совкаин ерітіндісіне 6 мл 0,1 моль/л хлорсутек қышқылын қосады. Лобелин гидрохлоридының 1 л ерітіндісіне 15 мл хлорсутек қышқылын қосады. 0,25; 0,5; 1; 2 % новокаин ерітінділерін сәйкес 3; 4; 9; 12 мл 0,1 моль/л ерітінділерімен тұрақтандырады.

Натрий хлоридінің изотондық ерітіндісіндегі новокаиннің 1-2 % тұрақты ерітіндісін алу үшін 1 л ерітіндіге 0,1 моль/л хлорсутек қышқылынан 5 мл қосу қажет.

Жұлын миль анестезияға арналған 5 % новокаин ерітіндісі асептикалық жағдайда тұрақтандырусыз, алдын-ала новокаинді кептіргіш шкафта стерильдеп, дайындалады.

2. Күшті негіз бен әлсіз қышқылдан түзілген тұздар ерітінділерін тұрақтандыру. Сулы ерітіндіде ВА тұзы іс-жүзінде V^+ және A^- иондарына диссоциацияланады. Су молекуласы H^+ және OH^- иондарына диссоциацияланады.

Осы тұздардың ерітінділерін тұрақтандыру үшін, олардың 1 л-не: натрий нитритке - 2 мл 0,1 моль/л натрий гидроксидін; кофеин-натрий бензоатына - 4 мл 0,1 моль/л натрий гидроксидін; натрий тиосульфатына - 20 г натрий гидрокарбонатын қосады. Барбитур қышқылының натрий

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/ - (2021-2022)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	44 беттің 24 беті	

тұздары көмір қышқылының әсерінен суда ерімейтін қышқылды түрін бөле отырып, жеңіл гидролизденеді. Мысалы: гексенал ерітіндісін 0,05 - 0,25 % концентрацияда натрий гидрооксидін, тиопентал - натрий тұзды ерітіндісін 5-6 % концентрацияда натрий карбонатын қосып тұрақтандырады.

3. Әлсіз негіз бен әлсіз қышқылдан түзілген тұздар ерітінділерін тұрақтандыру.

Нәтижесінде аз диссоциацияланатын әлсіз негіз және әлсіз қышқыл молекулалары түзіледі, сондықтан гидролиз жоғарыдағы жағдайларға қарағанда толығырақ жүріп, реакция нейтралды болады: $BA + HOH \rightarrow BOH + HA$. Мұндай тұздар гидролизін болдырмау тек БАЗ қосу арқылы мүмкін болады, өте сирек кездеседі. Шаншуға арналған ерітінділердегі дәрілік заттардың ыдырауы тотығу-тотықсыздану реакциялары есебінен де жүреді.

Жеңіл тотығатын заттар ерітінділерін тұрақтандыру. Жеңіл тотығатын заттарға аскорбин қышқылы, адреналин гидротартраты, этилморфин гидрохлориды, викасол, новокаинамид, фенотиазин туындылары, құрамында жеңіл қозғалғыш сутек атомдары бар карбонильді, фенолды, спиртті, амин топтары бар кейбір басқа препараттар жатады. Бұл препараттардың шаншуға арналған ерітінділерін су құрамындағы және ерітінді үстіндегі оттегі қатысында дайындау процесінде, әсіресе жылу стерилизациясы кезінде дәрілік заттар тотығады. Тотығу нәтижесінде ерітінділерде улы немесе физиологиялық активсіз өнімдер түзіледі.

Жеңіл тотығатын заттар және оларды тұрақтандыру:

1) Адреналин гидрохлориды, адреналин гидротартраты, норадреналин гидротартраты, 1 л ерітіндіге 1 г натрий метабисульфитін қосып тұрақтандырады.

2) 5 % аскорбин қышқылының ерітіндісіне 2 г сусыз натрий сульфитін немесе 1 г натрий метабисульфитін қосып тұрақтандырады. Аскорбин қышқылының ерітіндісі қышқылды орта (рН 2,6 - 2,8) болғандықтан және енгізген кезде ауыртатындықтан, нейтралдау үшін, 1 л-ге 23,85 г мөлшерде натрий гидрокарбонатын қосады.

3) Фенотиазин туындылары - аминазин, дипразин, имизин және пропазин, 1 л ерітіндісіне 1 г натрий сульфитін, 1 г натрий метабисульфитін, 2,0 г аскорбин қышқылын қосып тұрақтандырады.

4) Новокаинамид 1л ерітіндіге 5г натрий метабисульфитін қосып тұрақтандырады. Еритін стрептоцид ерітіндісінің 1л-не 2г натрий сульфитін қосады.

5) Кейбір жеңіл тотығатын заттарды тұрақтандыру үшін ронгалит қолданылады. Мысалы, парааминосалицилат, этазол-натрий 1 л ерітіндісіне 5 г роналит қосады.

6) Глюкоза ерітінділерін тұрақтандыру. Глюкозаның шаншуға арналған ерітінділері жиі қолданылады. Стерильдеу кезінде глюкоза ерітінділері, әсіресе сілтілі шыныда, тотығады және карамелизацияланады. Бұл кезде ерітінді сары түске боялады. Глюкоза ерітінділерін тұрақтандыру үшін оның полифункционалды қасиетін ескеру қажет. Сілтілі ортада глюкоза тұрақсыз, оттегі әсерінен оксикышқылдар: гликоль, леуулин, құмырсқа және басқа қышқылдар және оксиметилфурфурол түзіледі. Бұл процестерді болдырмау үшін глюкоза ерітінділерін МФ XI басылымына сәйкес 1 л ерітіндіге 0,26 г натрий хлоридын және 0,1 н. хлорсутек қышқылынан рН мәні 3,0 - 4,0 болғанға дейін қосып тұрақтандырады.

7) Жоғары концентрациялы новокаин ерітінділерін тұрақтандыру.

Новокаиннің 5 және 10 % ерітінділерін тұрақтандыру үшін ерітінді 0,1 моль/л хлорсутек қышқылымен рН мәнін 3,8 - 4,5 дейін жеткізу жеткіліксіз, себебі стерильдеу кезінде новокаиннің интенсивті тотығу процесі жүреді. Сондықтан антиоксиданттар қолданылады.

Термолабильді заттармен шаншуға арналған ерітінділерді дайындау әр түрлі тәсілдермен жүргізіледі.

1) Термолабильді заттар ерітінділерін жылумен стерильдеусіз дайындайды. Бұл топқа жататын ерітінділер: акрихин, барбамил, натрий барбиталы, гексаметилентетрамин, физостигмин салицилаты, апоморфин гидрохлориды, 12 % эуфиллин ерітінділері;

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2021-2022)
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	44 беттің 25 беті

2) Кейбір заттардың бактерицидті антисептикалық қасиеттері болғандықтан, асептикалық жағдайда, жаңа қайнатылған шаншуға арналған суда дайындалып, стерильденбейді. Оларға фенотиазин туындылары жатады: аминазин, дипразин, имизин ерітінділері.

4. Иллюстрациялық материал: презентация.

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. Шаншуға арналған ерітінділерді стерильдеу эффективтілігіне қандай факторлар әсер етеді.
2. Пирогенді заттар. Ерітінділердің және шаншуға арналған судың пирогендігін тексеру қалай жүргізіледі.
3. Әлсіз негіз және күшті қышқыл, күшті негіз және әлсіз қышқыл тұздары ерітінділерін тұрақтандыру механизмі.
4. Шаншуға арналған ерітінділерді фильтрлеу үшін қолданылатын фильтрлеуші материалдар және аппараттар.
5. Шаншуға арналған ерітінділердің сапасын бағалау.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы «Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	044-43/ - (2021-2022) 44 беттің 26 беті	

Дәріс № 7

1. Тақырыбы: Инфузиялық ерітінділер технологиясы.

2. Мақсаты: студенттер изотонды және инфузионды ерітінділерді дайындаудың және олардың сапасын НҚ сай бағалаудың теориялық материалын игеруі керек.

3. Дәріс тезистері:

1. Изотонды ерітінділер. Оларға қойылатын талаптар.
2. Изотондықты есептеу тәсілдері.
3. Физиологиялық, қан алмастырғыш, шокқа қарсы шаншуға арналған ерітінділер.

Изотонды ерітінділер. Оларға қойылатын талаптар. Шаншуға арналған ерітінділердің ішінде изотондық ерітінділер ерекше топ құрайды, яғни бұл ерітінділердің осмотық қысымы ағза сұйықтықтары: қан плазмасы, жас сұйықтығы, лимфа және т.б. осмотық қысымына тең болады. Бұл сұйықтықтардың осмотық қысымы бір қалыпта, 7,4 атм деңгейде болады. Осмотық қысымы төмен ерітінділер гипотонды, ал жоғары - гипертонды деп аталады. Осмотық қысымы жоғары (гипертонды) ерітіндіні қанға енгізген кезде, эритроциттер ішіндегі және оларды қоршаған плазманың осмотық қысымдардың айырмашылығы нәтижесінде, осмотық қысымдарды теңестіруге әкелетін эритроциттерде су қозғалысы басталады. Бұл кезде эритроциттер суынан айырылып, жыйырылады, бұл құбылыс-плазмолиз деп аталады. Егер гипотоникалық ерітінді енгізілсе, сұйықтық жасуша ішіне кіреді де, эритроцит ісініп, клетка қабырғасы жарылып, ал клетка - өлуі немесе жойылуы мүмкін, бұл құбылыс - гемолиз деп аталады. Осы айтылған осмотық ауытқуларды болдырмау үшін, шаншуға арналған ерітінділердің осмотық қысымын ағзаның биологиялық сұйықтығының осмотық қысымына жеткізу мақсатында изотондау қажеттігі туады. Бұл ерітінділерді – изотонды ерітінділер деп атайды. (грек сөзі isotonos - напряжение - кернеу).

Изотондықты есептеу тәсілдері. Ерітінділердегі дәрілік заттардың изотондық концентрацияларын әртүрлі тәсілдермен есептеуге болады: Вант-Гофф заңын қолдану арқылы, криоскопиялық әдіспен (Рауль заңы), дәрілік заттардың натрий хлориды бойынша эквиваленттерін қолдану арқылы.

Физиологиялық, қан алмастырушы, шокқа қарсы шаншуға арналған ерітінділер. Физиологиялық және қан алмастырушы, шокқа қарсы ерітінділер шаншуға арналған ерітінділердің ішіндегі ең күрделі тобына жатады. Еріген заттардың құрамы бойынша клеткалар мен мүшелердің өмір сүру қабілетін бір қалыпта ұстап, ағзадағы физиологиялық тепе-теңдікті өзгертпейтін ерітінділерді физиологиялық ерітінділер деп айтады. Қасиеті бойынша адам қанының плазмасына максималды жақын ерітінділер қан алмастырушы ерітінділер (сұйықтықтар) немесе қан алмастырғыштар деп аталады. Физиологиялық ерітінділер және қан алмастырғыштар изотонды, ерітіндінің осмотық қысымы ағза сұйықтықтарының осмотық қысымына тең болады; изоионды, яғни қан сарысуына сәйкес мөлшерде немесе қатынаста калий хлориды, натрий хлориды, кальций хлориды және магний хлориды тұздарының болуы; изогидрлі, яғни ерітіндінің рН мәні қан плазмасының рН мәніне тең (қан рН = 7,36) және бір қалыпта болуы керек. Қанда бұл тұрақтылық табиғи буферлер - карбонатты және фосфатты, ақ уызды жүйелер арқылы бірқалыпта ұсталып тұрады. Бұл қан плазмасының табиғи жүйелері сутекті және гидроксильді иондарды тығыз ұстап тұрады, сондықтан ортаның рН - мәнін өзгерту оңай емес. Қазіргі кезде қан алмастырғыштарды 6 топқа бөлетін жіктелу ұсынылған:

- 1) Су-тұз және қышқыл-сілтілі тепе-теңдікті реттеуші ерітінділер (натрий хлоридінің изотонды ерітіндісі, Рингер ерітіндісі, Рингер-Локк, лактасоль, ацесоль, дисоль, трисоль, хлосоль, квартасоль және т.б.).
- 2) Гемодинамикалық ерітінділер (шокқа қарсы қан алмастырғыштар, полиглюкин, реополиглюкин, желатиноль, декстран).
- 3) Дезинтоксикациялық қан алмастырғыштар (гемодез, полидез)

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/ - (2021-2022) 44 беттің 27 беті

- 4) Парентеральды қоректендіруге арналған препараттар (гидролизин, аминопептид, полиамин).
- 5) Оттегі тасымалдау қасиеті бар қан алмастырғыштар.
- 6) Комплексті әсерлі қан алмастырғыштар.

Шаншуға арналған дәрілік түрлерді жетілдіру. Шаншуға арналған дәрілік түрлерді жетілдіру оларға қойылатын талаптарға сәйкес барлық бағыттарда жүргізіледі: бұл - приборларды, аппараттарды, кіші механикалық құралдарын енгізу: дистилляторлар, шаншуға арналған суды жинағыштар, өлшегіштер, араластырғыштар, фильтрлеу аппараттары, шаншуға арналған ерітінділердің сапасын бақылауға арналған қондырғылар және т.б.; тұрақтандырғыштар ассортиментін көбейту; жаңа физико-химиялық талдау әдістерін енгізу; жаңа орамдау және тығындау материалдарын енгізу; арнайы дәріханалар ашу.

4. Иллюстрациялық материал: презентация.

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. Изотонды ерітінділер дегеніміз не? Оларға қандай талаптар қойылады?
2. Ерітінділердегі дәрілік заттардың изотондық концентрациясын қандай тәсілдермен есептеуге болады?
3. Физиологиялық ерітінділерге сипаттама беріңіздер.
4. Қан алмастырушы ерітінділер қанша топқа бөлінеді? Әр топқа сипаттама беріңіздер.
5. Шаншуға арналған ерітінділерді жетілдіру қандай бағытта жүргізіледі?

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы «Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	044-43/ - (2021-2022) 44 беттің 28 беті	

Дәріс № 8

1. Тақырыбы: Дәріхана жағдайында дайындалатын офтальмологиялық дәрілік түрлер.

2. Мақсаты: студенттер көзге арналған (тамшылар, басуға арналған ерітінділер, жағар майлар, суспензиялар, эмульсиялар) дәрілік түрлерді дайындаудың және олардың сапасын НҚ сай бағалаудың теориялық материалын игеруі керек.

3. Дәріс тезистері:

1. Көзге арналған дәрілік түрлер. Оларға қойылатын талаптар.
2. Көзге арналған дәрілік түрлерді тұрақтандыру, стерилдеу, камфортығын қамтамасыз ету, әсерін ұзарту.
3. Көз тамшыларының жеке технологиясы.
4. Көзге арналған жағар майлары.
5. Көзге арналған дәрілік түрлердің сапасын бағалау.
6. Көзге арналған дәрілік түрлердің технологиясын жетілдіру.

Көзге арналған дәрілік түрлер. Оларға қойылатын талаптар. Көздің кілегей қабағы ағзаның барлық кілегей қабықтарының ішіндегі ең сезімталдысы. Ол сыртқы тітіркендіргіштерді бірден сезеді - механикалық қоспалар, осмостық қысым, көз жасы сұйығының рН мәніне әсер етеді. Көз жасы сұйығы микроорганизмдерден қорғаныс барьері рөлін атқарады. Көз жасы сұйығында лизоцим болғандықтан ол бактерицидті әсер көрсетеді, бірақ патологиялық жағдайда көз жасы сұйығындағы лизоцим едәуір азаяды. Көзге арналған дәрілік түрлерге: көз тамшылары, көзге басуға арналған ерітінділер, көз жағар майлары, көзге арналған пленкалар жатады. Көз дәрілік түрлері қолдану тәсіліне байланысты ерекше топқа бөлінеді. Офтальмологиялық ерітінділерді дайындау процесі дәріхана жағдайында қиын және жұмысы көп. Көз тамшыларына, көзге басуға арналған ерітінділерге келесі талаптар қойылады: стерильділік, тұрақтылық, қарусыз көзбен көрінбейтін механикалық қоспалардың болмауы және изотондық.

Көзге арналған дәрілік түрлерді тұрақтандыру, стерилдеу, камфортығын қамтамасыз ету, әсерін ұзарту. Көз тамшыларының және басуға арналған ерітінділердің стерильділігін қамтамасыз ету үшін, оларды асептикалық жағдайда дайындайды. Термостабильді ерітінділерді (атропин сульфаты, пилокарпин гидрохлориды, цинк сульфаты ерітінділерін) стерильдейді. Термолабильді дәрілік заттардың ерітінділері (резорцин, физостигмин, салицилат, бензилпенициллин натрий, кейбір көп компонентті жазылымдар) асептикалық жағдайда стерильдеусіз дайындалады. Микроорганизмдерді және олардың спораларын ұстап қалатын мембранды және терең қабатты фильтрлер көмегімен (стерильді фильтрлеу) стерилдейді. Көз тамшыларының және көзге басуға арналған ерітінділердің қолдану кезінде стерильділігін сақтау үшін, олардың құрамына дәрігердің рұқсатымен консерванттар: мертиолат (0,005%), этанолмеркурий хлориды (0,06%), цетилпиридин хлориді (0,01%), хлорэтон (0,5%), нипагин (0,1%), левомицетин (0,15%), бензил спирті (0,9%) қосылады. Көзге арналған ерітінділерді тұрақтандыру. Шаншуға арналған ерітінділердегідей, шартты түрде, тұрақтандыруды қажет ететін көзге арналған ерітінділерді үш топқа бөледі: әлсіз негізбен және күшті қышқылдан тұратын тұздар, күшті негізден және әлсіз қышқылдан түзілген тұздар, жеңіл тотығатын заттар. Құрамында бірінші топтың дәрілік заттары бар көз тамшылары мен көзге басуға арналған ерітінділерін тұрақтандыру үшін, хлор сутек қышқылын қолдану тиімсіз, себебі ол көздің кілегей қабығын тітіркендіреді. Хлор сутек қышқылының орнына дәрігердің көрсетуі бойынша 1,9-2% әлсіз бор қышқылы қолданылады. Бұл тұрақтандырғыш шыныдан бөлінетін сілтіні нейтралдайды және гидролиз, тотығу, күрделі эфир байланыстарының сабындану реакцияларын болдырмайды. Әлсіз негіз бен күшті қышқылдан түзілген тұздар: физостигмин салицилаты, дикаин, новокаин, мезатон, совкаин және цинк тұздары бар қышқылының 1,9-2% изотондық ерітіндісімен тұрақтандырады. Атропин

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/ - (2021-2022) 44 беттің 29 беті	

сульфатының, эфедрин гидрохлоридінің, скополамин гидробромидінің, скополамин гидробромидінің ерітінділерін буферлі ерітінділерді (рН 6,5) қосып тұрақтандырады, ал дәріхана жағдайында натрий хлоридының изотонды ерітіндісінде дайындайды. Күшті негіз бен әлсіз қышқылдан түзілген тұздардың сулы ерітінділерін 0,1 н. натрий гидроксид ерітіндісімен тұрақтандырады. Жеңіл тотығатын дәрілік заттардың (сульфацил-натрий, аскорбин қышқылы, адреналин гидрохлориді) ерітінділерін тұрақтандыру үшін натрий сульфит, натрий метабисульфит, трилон Б және басқалар қолданылады. Көз тамшыларының және көзге басуға арналған ерітінділердің комфорттығын қамтамасыз ету. Көптеген көз тамшылары инстиляциялау кезінде қолайсыз сезім, әдебиеттерде көрсетілгендей, дискомфортты құбылыстар, көзге арналған ерітінділердің осмотық қысымы және рН мәнінің көз жасы сұйығының мәндеріне сәйкес келмегенімен түсіндіріледі. Көз жасы сұйықтығының осмотық қысымы нормада, қан плазмасының және (0,9 %) натрий хлориды ерітіндісінің осмотық қысымына сәйкес. Сондықтан көзге арналған ерітінділердің де осмотық қысымы сондай болуы керек. Көз тамшыларында механикалық қоспалардың болмауын қамтамасыз ету.

Көз тамшыларының жеке технологиясы.

Көз тамшыларында дәрілік заттың концентрациясының дәлдігіне, заттың дәл өлшенуі, әсіресе жазылған дәрілік заттың мөлшері 0,05 г төмен болса, әсер етеді. Мұндай жағдайда дәрілік заттардың концентрлі ерітінділерін қолдануға болады. Концентрлі ерітінділер асептикалық жағдайда дайындалады және стерильденеді. Бір компонентті және көп компонентті концентрлі ерітінділер қолданылады.

Көз жағар майлары. Көз жағар майлары көз конъюнктивасына жағуға белгіленеді. Көздің конъюнктиві өте нәзік қабық, сондықтан көз жағар майларын бөлек топқа жатқызады және оларға келесі талаптар қойылады:

- көз конъюнктивін жарақаттайтын, өткір ұштары бар қатты бөлшектер болмауы;
- ылғал кілегей қабатта жеңіл және өз бетінше таралуы қажет;
- жағар майдың рН мәні көз жасы сұйықтығының рН мәніне сай болуы, басқа жағдайда жас ағып, дәрі тез жуылып кетеді;
- көз жағар майлары өте жоғары сапалы негізде дайындалуы және қатты фазасы өте майда дисперсиялы болуы керек.

Көз жағар майларында негіз ретінде «көз жағар майы үшін» сортындағы вазелин және әр түрлі қатынастағы вазелин мен ланолин балқымасы қолданылады. Егер жазылымда негіз көрсетілмесе, онда МФ XI басылымы «Жағар майлар» мақаласына сәйкес 10 бөлік сусыз ланолин мен 90 бөлік вазелин балқымасы қолданылады. Қоспаны балқытып, фильтрлейді, содан соң стерильденген құрғақ банкіге салып, пергамент қағазбен жауып, кептіргіш шкафтарда 180°C 30 минут немесе 200°C 15 минут стерильдейді. Дайын негіз жарықтан қорғалған жерде 25°C температурада 2 тәулік немесе 3-5°C 30 тәуліктей сақталады. Көз жағар майы асептикалық жағдайда дайындалады. Барлық көмекші материалдар алдын-ала стерильденген болуы керек. Дәрілік заттар негізге дерматологиялық жағар майлардағы секілді жалпы ережелер бойынша енгізіледі. Суда еритін заттарды алдын-ала стерильді суда ерітеді. Мырыш сульфаты, резорцин, пирогаллол көз жағар майы дерматологиялық жағар майлардан өзгешілігі құрамына, сулы ерітінді түрінде енгізіледі. Суда және негізде ерімейтін дәрілік заттарды қосымша сұйықтықпен мұқият ысқылап, майда ұнтақ (суспензия) түрінде негізге енгізіледі. Көз жағар майларын тығыз жабылатын стерильді шыны немесе фарфор банкілерде босатады. Жағар май қолдану кезінде ластанбауы үшін, оны стерильді қалақшамен бірге босатқан орынды. Көз жағар майларының бұралатын қақпағы бар тубаларда босатқан ыңғайлы.

Көзге арналған дәрілік түрлердің сапасын бағалау. Көз тамшыларының және көзге арналған ерітінділердің сапасын тексеру: химиялық (сандық, сапалық) талдау жүргізіледі, механикалық қоспаның болмауын, түстілігі, көлемінің сәйкестігі тексеріледі. Көз тамшылары мен ерітінділерінің сапасын қамтамасыз ететін құралдар мен тәсілдерінің көрсеткіштері

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2021-2022)
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	44 беттің 30 беті

Сапа көрсеткіштері	Қамтамасыз ететін тәсілдері және құралдары
Стерильділік (орауышты ашқанға дейінгі)	Асептикалық жағдайда дайындау, стерильдеу
Микроорганизмдерге тұрақтылығы (орауышты ашқаннан кейін)	Ерітінділер құрамына консерванттар енгізу
Химиялық тұрақтылық	Ерітінді құрамына буферлі еріткіштер, антиоксиданттар және басқа тұрақтанғыштар енгізу
Комфорттылығы (көзге арналған ерітінділердің осмостық қысымы және рН мәні көз жасы сұйықтығына сәйкес келуі)	Ерітінді құрамына изотондаушы заттар, буферлі еріткіштер енгізу
Әсерін ұзарту	Ерітінділер құрамына пролонгаторлар енгізу
Механикалық қоспаның болмауы	Фильтрлеу
Рационалды орауыш	Тамызғыш – флакондар

Көзге арналған дәрілік түрлердің технологиясын жетілдірудің негізгі бағыттары. Көзге арналған дәрілік түрлердің сапасын және технологиясын жетілдіруді келесі бағыттармен дамытқан ұтымды: көз тамшыларын фильтрлеу, дозалау, орамдау, стерильдеу үшін ықшамды, жоғары өнімді, қолданғанда сенімді және қарапайым қондырғылар мен аппараттарды дамыту; жаңа жетілген қосымша заттарды биоадекватты табиғи полимер коллаген, полисахарид аубазидан, карбопол және басқа қосымша заттарды консервант, тұрақтандырғыш, буферлі еріткіштер, пролонгаторлар ретінде қолдану; көз тамшылары мен ерітінділерінің сапасын бағалауда, әсіресе, олардың стерильділігін тексергенде адекватты экспресс бақылау әдістерін жете зерттеу; көз тамшыларын, ерітінділерін, жағар майларын радикалды жетілдіру, оларды бір рет қолданылатын орауыштағы дайын дәрілік құралдар ретінде шығару.

4. Иллюстрациялық материал: презентация.

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. Көзге арналған дәрілік түрлер қалай жіктеледі?
2. Көз тамшылары мен көзге басуға арналған ерітінділердің стерильділігін қалай қамтамасыз етеді?
3. Көзге арналған ерітінділерді тұрақтандырудың қандай жолдары бар?
4. Көз тамшысының инстиляциясы салдарынан пайда болатын жағымсыз әсерлерді жоюдың қандай жолдары бар?
5. Көз тамшыларын механикалық қоспалардан қалай тазартады?
6. Көз тамшыларының технологиясында қандай жағдайда концентрлі ерітінділер қолданылады?
7. Көз тамшылары мен көзге арналған ерітінділердің сапасын бағалау.
8. Көз жағар майларына қандай талаптар қойылады?
9. Дәрілік заттар негізге қалай енгізіледі?
10. Көзге арналған дәрілік түрлердің сапасын және технологиясын жетілдіру қандай бағытта 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/ - (2021-2022) 44 беттің 31 беті	

Дәріс № 9

1. Тақырыбы: Құрамында антибиотиктері бар дәрілік түрлер. Қосымша заттарды таңдау.

2. Мақсаты: Құрамында антибиотиктері бар дәрілік түрлерді дайындауды, сапасын бағалауды, безендіруді үйрену.

3. Дәріс тезистері:

1. Құрамында антибиотиктері бар дәрілік түрлердің технологиясының ерекшеліктері.
2. Құрамында антибиотиктері бар дәрілік түрлердің сапасын бағалау.

Көптеген дәрілік заттардың ішінде антибиотиктер бактериялық инфекцияны емдеу үшін қолданылатын негізгі зат болып табылады. Қазіргі медициналық іс-тәжірибеде қолданылатын антибиотиктердің арсеналы кең. Олардың көбісі өндірісте лиофилизирденген ұнтақ түрінде металл қалпақпен жабылған флакондарда шығарылады. Осы ұнтақтар дәріханада дәрілік түр дайындау үшін қолданылады. Антибиотиктер рецепте ерітінділер (көзге арналған және мұрынға арналған), жағар майлар, суппозиторийлер және басқа дәрілік түрінде жазылуы мүмкін.

Құрамына антибиотиктер кіретін дәрілік түрлер технологиясы, сол дәрілік түрлер басқа дәрілік заттармен дайындалатын технологиялық тәсіл бойынша жүргізіледі.

Құрамына антибиотиктер кіретін дәрілік түрлер асептикалық жағдайда дайындалады. Дәрілік препараттардың құрамына суспензия түрінде енгізген дұрыс. Көптеген антибиотиктер термолабильді, сондықтан термиялық стерильдеуге төзімсіз.

Антибиотиктер рецептерде көбінесе әсер ету бірлігімен (ӘБ) беріледі. Антибиотик ұнтағының салмағын анықтау үшін, антибиотик белсенділігі мен оның салмағының арасындағы, әсер ету бірлігімен белгіленетін байланысқа негізделген есептеу бойынша жүргізеді.

Пенициллиндер - эффективтілігі жоғары, улылығы төмен антибиотиктер. Пенициллиндерді қолдану кезінде олардың ағзадан тез бөлініп шығатының ескеру керек, сондықтан оларды міндетті түрде тәулігіне 4-5 рет белгілейді. Енгізу санын дозасын жоғарлату арқылы қысқарту негізсіз, себебі сирек енгізу кезінде қанда да, зақымдалу ошағында да антибиотиктің терпевтік концентрациясын тұрақты ұстап тұру мүмкін емес. Дәріханада пенициллиндермен жиі: көз, мұрын және құлақ тамшылары, қуыстарды жууға арналған ерітінділер, ұнтақтар, сеппелер, көзге арналған және дерматологиялық жағар майлар дайындалады.

Құрамына пенициллин кіретін дәрілік түрлерді, басқа антибиотиктер секілді, пенициллинді пеницилиназадан қорғайтын, асептикалық жағдайда дайындау керек.

Қуыстарды жууға арналған бензилпенициллин тұздарының ерітінділерін және көз тамшыларын асептикалық жағдайда, натрий хлоридының изотондық ерітіндісінде дайындайды.

Сапасын бағалау. Дайындалған көз тамшылардың, суппозиторийлердің, ұнтақтардың, жағар майлардың сапасы жалпы талаптар бойынша жүргізіледі:

- құжаттарды (рецепт, бақылау паспорт);
- безендіруді;
- буып-түюді;
- түсін, иісін;
- механикалық қоспалардың болмауын;
- біркелкілігін (суспензиялық жағар майлар);
- көлемінен (ерітінділер) немесе салмағынан (жағар майлар, суппозиторийлер, ұнтақтар) ауытқуларын тексереді.

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/ - (2021-2022) 44 беттің 32 беті

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. Дәріханада дайындалатын құрамында антибиотиктері бар дәрілік түрлер номенклатурасы.
2. Құрамында антибиотиктері бар дәрілік түрлерді не себепті асептикалық жағдайда дайындайды.
3. Құрамында антибиотиктері бар сулы және спиртті ерітінділерді дайындау ерекшеліктері.
4. Антибиотик мөлшері рецепте көрсетілмесе пенициллин жағар майын қандай концентрацияда дайындайды.
5. Құрамында антибиотиктері бар дәрілік түрлерді босату жағдайлары, сақтау мерзімі.

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/ - (2021-2022) 44 беттің 33 беті	

Дәріс № 10

1. Тақырыбы: Балаларға арналған дәрілік түрлер. Нәрестелер мен 1 жасқа дейінгі балаларға арналған дәрілік түрлер технологиясының ерекшеліктері.

2. Мақсаты: Балаларға арналған дәрілік түрлерді дайындауды, олардың сапасын бағалауды және босатуға безендіру.

3. Дәріс тезистері:

1. Нәрестелер мен 1 жасқа дейінгі балаларға арналған дәрілік түрлер технологиясының ерекшеліктері.

Балалар өте тез дамиды. Бала өмірінің әр кезеңін (апта, ай, жыл) ағзаның мүлде басқа түрі деп қарау қажет. Бұл фармацевттерге балаларға арналған дәрілік препараттарды дайындауда қажет. Жаңа туған кезеңде балаларда барлық мүшелер мен жүйелердің, әсіресе ОЖЖ толық жетілмегендігімен сипатталады. Бұл кезеңде туу актісінің қиын болуы немесе кіндік арқылы инфекцияның енуі нәтижесінен (ми қанайналымының бұзылуы, асфиксия, гипертонус және басқалар) өте жиі паталогия көрініс табады.

Жоғарыда айтылған паталогиялардың терапевтік эффектісін қамтамасыз етуі үшін, дәріханаға келіп түскен рецептердің препараттарына, өз кезегінде, провизор және фармацевттен санитарлық режимді қадағалауды, асептикалық жағдайды қамтамасыз етуді және дайындаудың ережелерін сақтауды талап етеді.

Емізулі балаларға (1 жасқа дейін) бой және массаның тез өсу темпі, зат алмасудың интенсивтілігі, ООЖ жетілуі, ас қорыту жүйелерінің және ішкі секреция бездерінің әлі толық дамымауымен сипатталады. Нәресте туылған бастап дәм сезуі дамиды, ол тәтті мен ащы сезе бастайды, тәтті қоспаларды . 6 айдан бастап нәрестелер түсті ажырата бастайды, бірақ иіс сезуі әлсіз дамиды, сондықтан олар кейбір әлсіз иістерді сезеді.

Балаларға арналған дәрілік препараттарды дайындау және жасау кезінде дәм, түс және иіс корригенттер мәселесін технологтар осыны ескере отырып шешеді.

Жаңа туған нәрестелерге арналған дәрілік түрлерге қойылатын талаптар бөлек бланкілерде «Жаңа туған нәрестелер үшін» деген белгімен, ал рецептерде – нәрестенің дәл жасын көрсетіледі.

Фармацевтік экспертизада жазылған рецептердегі препараттардың сонымен қатар масса және көлеміне ерекше көңіл аударады, себебі біруақытта нәрестелерге босатылуы қатаң регламенттеледі.

Ішке қолдануға арналған (пероральды) препараттардың дәріхана технологиясының ерекшеліктері. Көбінесе жиі сұйық дәрілік түрлерді белгілейді. Балаларға арналған дәрілік препараттарды дайындау және жасау үшін, асқазан-ішек жолдары ерекшеліктері туралы білімсіз дұрыс қадам жасауға болмайды.

Балаларға арналған пероральды дәрілік түрлердің ішінде біраз мөлшерін ұнтақтар орын алады. Дегенмен талаптарды бұзу арқылы, толықтырғыштар, тұрақтандырғыштар, бояғыштар және басқа қоспалар әсерінен жіберілмейтін, таблеткаларды майдалап (мысалы тавегил, энтеросептол, панангин, пентоксил және басқалары) дәріханада шамамен 25% ұнтақтар дайындалады.

Ішке қолдануға арналған ұнтақтар оптимальді дәрілік түр болып есептелмейді (әсіресе нәрестелер үшін), себебі олар қабылдағанда ерітетін немесе суспендирлейтін жартылай фабрикалар. Жиі фармакологиялық эффектісін өзгертуге әкелетін үйде дайындалатын корригенттер (сөлдер, шырындар, варенье) қосылады.

Стерильді ерітінділерді дайындау, химиялық сиымдылықтың мәліметінің, стерильдеу технологиясы және тәртібі, толық химиялық бақылау үшін талдау әдістерінің жоқтығынан

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/ - (2021-2022)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	44 беттің 34 беті	

тиым салынады. Бір жұмыс орнында, бір уақытта, құрамында дәрілік заттардың әртүрлі атаулары немесе бір атауы, бірақ әртүрлі концентрацияда бірнеше ерітінділерді дайындауға қатаң тиым салынады.

4. Иллюстрациялық материал: презентация.

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. Нәрестелер және балалардың 1 жасқа дейінгі анатомо-физиологиялық ерекшеліктері немен өзгешеленеді?
2. Балаларға арналған дәрілік түрлердің технолдогиясының ерекшеліктері.
3. Балалар тәжірибесінде қолданылатын корригенттер.
4. Энтеральды қолданылуға арналған дәрілік түрлер.
5. Парентеральды қолданылуға арналған дәрілік препараттар.
6. Нәрестелер және балаларға 1 жасқа дейінгі арналған дәрілік препараттардың сапасын бағалау.
7. Балаларға арналған дәрілік препараттарды жасау жолдары.

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/ - (2021-2022) 44 беттің 35 беті	

Дәріс № 11

1. Тақырыбы: Сыйымсыздықтар және рациональды емес жазылымдар.

2. Мақсаты: Әртүрлі дәрілік түрлердегі дәрілік заттардың сыйымсыз үйлесімдерін анықтауды үйрену.

3. Дәріс тезистері:

1. Фармацевтикалық сыйымсыздықтар сипаттамасы. Әсер етуші факторлар. Жіктелуі.
2. Фармацевтикалық сыйымсыздықтарды болдырмау жолдары.
3. Құрамында сыйымсыз компоненттері бар рецептерді қабылдау және безендіру ережелері.

Дәрілік заттардың сыйымсыздығы - бұл дәрілік заттардың емдік әсерінің әлсіреуі, жоғалуы, бұзылуы немесе жанама, улы әсерінің күшеюі.

Фармацевтік сыйымсыздық деп дәрілік заттардың өзара немесе көмекші заттармен әрекеттесуі нәтижесінде олардың физико-химиялық қасиеті, сонымен қатар, терапевтік әсері өзгеретін ингредиенттер бірігуін айтады.

Дәрігермен ескерілмеген бұл өзгерістер дәрілік препараттарды дайындау және сақтау процессінде жүруі мүмкін.

Рациональды емес дәрілік жазылымдар деп бір дәрілік түрде жазылған және осы дәрілік түрді дайындау кезінде ерекше немесе арнайы технологияны қажет ететін дәрілік заттар бірігуін айтады.

Сыйымсыздықты үш топқа бөледі:

1. Физикалық және физика-химиялық
2. Химиялық
3. Фармакологиялық

Физикалық және физика-химиялық сыйымсыздықтың себептері:

1. Дәрілік препараттардың ерімеуі және оның ерігіштігін нашарлататын жағдайлар.
2. Коллоидты жүйелердің және жоғары молекулалы қосылыстар (ЖМК) ерітінділерінің коагуляциясы. Эмульсиялардың қабаттануы.
3. Күрделі ұнтақтардың ылғалдануы және балқуы.
4. Дәрілік заттардың адсорбциясы.
5. Ингредиенттердің сыйымсыздығы немесе араласпауы.

Химиялық сыйымсыздықтың екі түрі болады:

1. Химиялық реакция типі бойынша:
 - а) тотығу-тотықсыздану реакциясы;
 - б) алмаса ыдырау реакциясы;
 - в) нейтралдау, гидролиз реакциялары.
2. Өтіп жатқан реакциялардың визуалды белгілері бойынша:
 - а) дәрілік тұнбалардың түзілуі;
 - б) дәрі түсінің өзгеруі;
 - в) дәрі исінің өзгеруі және газ бөлінуі;
 - г) сыртқа көрінбей өтетін өзгерістер.

Дәрілік заттарды бірге қолданған кездегі өзгерістер - фармакологиялық сыйымсыздыққа жатады және оны фармакология курсы қарастырады.

Сыйымсыздықтарды болдырмау жолдары

Сыйымсыздықтарды болдырмау жаңа технологиялық әдістерді, тәсілдерді және қосымша заттарды қолдану арқылы шешіледі. Сыйымсыздықтарды болдырмаудың негізгі тәсілдерін

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2021-2022)
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	44 беттің 36 беті

төмендегідей жіктеуге болады: жазылым құрамын өзгертпей технологиялық амалдарды қолдану, жазылым құрамына қосымша заттар енгізу немесе жазылым құрамын өзгерту, кейбір дәрілік заттарды алмастыру, дәрілік түрді алмастыру, бөлек босатылатын компоненттің бірін бөлу.

Сыйымсыздықты болдырмау әдісін таңдау сыйымсыздықтың физикалық және химиялық себептерімен, дәрілік түрдің түрімен, қосымша заттардың болуымен және басқа факторлармен анықталады.

Сыйымсыздықты болдырмау мүмкіндігін жүзеге асырудың міндетті түрдегі жағдайы - препараттың күтілетін терапевтік эффектісін қамтамасыз ету болып табылады. Мұның бәрі провизор-технологтың жоғары профессионалдык компетенттігін талап етеді.

Жазылым құрамын өзгертпей технологиялық тәсілдерді қолдану. Бұл тәсіл күрделі препарат ингредиенттерін белгілі ретпен ерітуді (араластыруды) талап етеді. Мысалы, құрамында алкалоидтар немесе жасанды азотты негіздер (әлсіз негіз және күшті қышқыл тұздары) – ортасы сілтілі реакциялы заттармен үйлесетін микстураларды дайындаған кезде компоненттерді белгілі бір ретпен еріту ұсынылады. Кейбір жағдайларда, басқа компоненттерді ерітінді түрінде рН мәнінің өсу ретімен қосу арқылы алкалоид негіздерінің тұнбаға түсуінің алдын алуға болады.

Еріткіштің бір бөлігінде дәрілік заттарды бөлек еріту, негіздің бір бөлігімен немесе препараттың басқа компоненттерімен оларды бөлек араластыру және бөліктерді біріктіру - ұнтақтардағы, ішуге және сыртқа қолданылатын сұйық препараттардағы, жағар майлардағы, суппозиторийлердегі, шаншуға арналған ерітінділердегі, көз тамшыларындағы және басқа дәрілік түрлердегі сыйымсыздықтарды болдырмау үшін қолданылады.

Дәрілік препарат жазылымы құрамына қосымша заттарды енгізу немесе жазылым құрамын өзгерту. Сыйымсыздық жағдайларының үлкен бөлігін әртүрлі қосымша заттарды еріткіштер, эмульсия тұрақтандырғыштары, солюбилизаторлар, антиоксиданттар, рН мәнін реттеуші заттар, ылғалды жұтушылар, қоюлатушы заттар, жағар май негіздері және т.б. ретінде қолдану жолымен болдырмайды. Қосымша заттарды қосу дәрігердің келісімі бойынша жүргізілуі тиіс.

Кейбір дәрілік заттарды алмастыру. Бұл тәсіл - алмастырылатын түрлердің терапевтік эквивалентті жағдайында өте эффективті болып табылады. Микстураларды ұнтақтармен, тамшыларды микстуралармен, ұнтақтарды микстуралармен алмастыру жолымен сыйымсыздықты болдырмаудың мысалдары белгілі.

Бөлек босатылатын компоненттің бірін бөлу. Бұл тәсіл – сұйық препараттарда, ұнтақтарда және басқа дәрілік түрлерде сыйымсыздықтарды болдырмау үшін жиі қолданылады. Бірақ тәсілді жүзеге асыру барысында бірқатар қиындықтар туындайды, себебі улы, есірткі және күшті әсер ететін заттарды дайын болған препараттың құрамынан бөлек босатуға рұқсат етілмейді. Препарат компоненттерінің біреуінің бөлінуі жөнінде дәрігер хабардар болуы керек.

4. Иллюстрациялық материал: презентация.

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. Фармацевтикалық сыйымсыздық анықтамасы. Жіктелуі.
2. Фармацевтикалық сыйымсыздықтар қандай процестерге негізделген.
3. Физикалық процестерге негізделген сыйымсыздықтарға мысал келтіріңіз.
4. Химиялық процестерге негізделген сыйымсыздықтарға мысал келтіріңіз.
5. Сыйымсыздықтарды болдырмау жолдары.
6. Химиялық және физико-химиялық сыйымсыздықтардың қандай түрлері ұнтақтарда кездеседі.
7. Құрамында сыйымсыздықтар кездесетін рецептерді қабылдау және безендіру ережелері.

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/ - (2021-2022)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	44 беттің 37 беті	

Дәріс № 12

1. Тақырыбы: Ветеринарияда қолданылатын дәрілік түрлер.

2. Мақсаты: Студенттерді ветеринарлық дәрілік түрлерді дайындаумен, дозалаумен және олардың қолданылуымен таныстыру.

3. Дәріс тезистері:

1. Ветеринарлық дәрілік түрлер дайындау үшін қолданылатын көмекші заттар.
2. Ветеринарлық тәжірибеде қолданылатын дәрілік түрлер номенклатурасы.
3. Жануарларға қолданылатын әртүрлі дәрілік түрлерді дайындау ерекшеліктері.

Ветеринария міндетіне ауылшаруашылық жануарлары ауруларының алдын-алу және ауырған жануарға дер кезінде емдік жәрдем көрсету кіреді. Жануардарға емдік көмек ветеринариялық емдеу мекемелерінің торабында жүргізіледі. Оның ветеринариялық дәрілік түрлер дайындайтын дәріханалары болуы керек. Дәріханаларда ветеринарлық дәрілік түрлерді дайындауға және босатуға рецепт қабылданған МФ ІХ және Х басылымдарына негізделеді. Бұл құжат ветеринариялық мекемелер үшін де міндетті болып табылады.

Ветеринариялық дәрілік түрлерге арналған рецептер жазудың жалпы ережесі бойынша жазылады. Олардың ветеринариялық дәрігерлер және фельдшерлер жазады.

Рецепте жануарлар туралы келесі мәліметтер міндетті түрде болуы қажет: жануардың түрі, аты (майда жануарлар үшін нөмері), жас жануарлардың - жасы, шаруашылық аты немесе иесінің фамилиясы.

Ветеринарияда медициналық іс-тәжірибеде қолданылатын сол дәрілер қолданылады. Сонымен қатар ветеринариялық рецептурада қолданылуына байланысты кейбір ерекшеліктері болады.

Ветеринариялық рецептураның ерекшеліктеріне жатады:

1. Медициналық практикада қолданудан шыққан немесе қолданылмайтын кейбір дәрілік түрлердің қолданылуы. (наганин, ареколин және т.б.)
2. Дәрілік заттардың дозалануы, дәрілік түрлердің салмағы және көлемі басқаша болуы.
3. Дәрілердің исін дәмін жақсартатын заттардың медициналық іс тәжірибемен салыстырғанда жиі қолданылуы.
4. Қазіргі уақытта медициналық іс-тәжірибеде қолданылмайтын кейбір дәрілік түрлердің қолданылуы (болюстар, ботқалар және т.б.)

Ветеринарияда медициналық қолдануға арналған дәрілік заттардан басқа жануарларды емдеуге арналған арнайы заттар. Ареколин бромгидрат, нагин, шпан, шіркейінің пластырі, ірің соратын колодии, ақ марал қурайдың тұндырмасы, марал қурайдың тамыры, сабадилла дәндері, антифибрин, арренал, атоксил, вакцина және қан сары суының бір қатар препараттары.

Әр түрлі жануарлардың сол немесе басқа медициналық сезімталдығы әр түрлі болуы мүмкін. Мысалы, мысықтар жүрек гликозидтеріне, шүйгіншөп тұндырмасына, фенилсалицилатқа, фенолға өте сезімтал, апоморфинге аз сезімтал, құстар стрихнинге аз сезімтал, ірі қара малдар каломельге және т.б. өте сезімтал.

Ветеринарияда иісті және дәмді жақсарту үшін әр түрлі заттар қолданылады. Мысалы, жылқы және қойлардың дәрілеріне тұзды заттар (ас тұзы), ешкі және ірі қара малдарға қышқыл заттар, шошқа және иттерге тәтті заттар қосады. Дәрілердің иісін жақсарту үшін эфир майларын немесе эфирлі-майлы өсімдіктерді қосады. Ішуге арналған дәрілерді жануарларға өздері жақсы көретін тамағына араластырып береді.

Сыртқа қолдануға арналған дәрілерді, кейбір жағдайда оларды жолатпау үшін дәрілеріне исі немесе дәмі жағымсыз заттар қосады.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2021-2022)
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	44 беттің 38 беті

4. Иллюстрациялық материал: презентация.

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. Қандай ұйымдардың ветеринарлық дәрілік түрлерді дайындауға құқықтары бар?
2. Жануарларға рецепт жазу ерекшеліктері.
3. Жануарларды емдеу кезіндегі дәрілік заттарды дозалау ерекшеліктері.
4. Ветеринарлық тәжірибеде қолданылатын корригенттер.
5. Ветеринарлық дәрілік түрлер дайындау үшін қолданылатын көмекші заттар.
6. Ветеринарлық тәжірибеде қолданылатын дәрілік түрлер номенклатурасы.
7. Жануарларға қолданылатын әртүрлі дәрілік түрлерді дайындау ерекшеліктері.

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/ - (2021-2022) 44 беттің 39 беті	

Дәріс № 13

1. Тақырыбы: Гомеопатиялық дәрілік түрлер

2. Мақсаты: Гомеопатиялық емдеу әдісінің және гомеопатиялық дәрілік түрлерді дайындау негіздерімен танысу.

3. Дәріс тезистері:

1. Гомеопатияның даму тарихы.
2. Гомеопатияның негізгі принциптері.
3. Гомеопатиялық құралдарға рецепт жазу. Рецепттің құрылысы.

Қазіргі кезде табиғи жетістіктері медицина және фармакология аймағында едәуір прогресс туғызды.

Жүрек-қантамыры жүйесінің, инфекциялық, онкологиялық, эндокриндік ауруларына қарсы эффективті жаңа құралдар пайда болды, күшті психотроптық құралдардың пайда болуы нәтижесінде психотриялық емдеу орындары құрылды.

Фармакологияның шексіз жетістіктеріне қарамастан, дәрілік заттардың кең қолданылуы жайсыз жағдайларға, яғни фармакотәуелділік, дәріге төзбеушілік және алдыңғы кезекте аллергиялық реакцияларға әкеліп соқтырды. Осындай жағдайлар гомеопатияға қызығушылық тудырды, мұнда ағзаға токсикалық және аллергиялық әсерлермен арылған дәрілік заттардың аз дозасымен емдейді. Гомеопатияның басқа бағыттардан ерекшелігі, қолданылатын фармакологиялық құралдар аз доза шегіндегі дозалануында.

Гомеопатия – ұқсастық принципі, аз дозада заттарды қолдану, дәрілердің белгіленуінің бір жақты принципі бар терапевтік жүйе. Гомеопатия - өсімдік, жануар және минералды шикізаттардан ерекше технология бойынша дайындалған ауру ағзаға зиянсыз дәрілік препараттармен әр түрлі бағытта әсер ететін жүйені құрайды.

Гомеопатия - бұл антропотерапия, оның мынадай артықшылығы бар:

1. Жалпы органикалық әсерінің арнайылығы.
2. Жеткілікті мөлшерде эффективтілігі жоғары (ол нәтиже 60% жоғары).
3. Қауіпсіз, яғни теріс әсерлері жоқ, соның ішінде аллергиялық реакциялар.
4. Енгізілуі қарапайым.
5. Дәрілік түрлердің препараттардың арзандылығы.

Гомеопатияны терапевтік жүйе ретінде ХУІІІ-ХІХ ғасырларда Леипциг университетінің профессоры Христиан Фридрих Самуил Ганеман құрды. Ол гомеопатияның 3 негізгі принципін ұсынды:

1. Ұқсастық принципі.
2. Дәрілердің аз мөлшері.
3. Динамизация әдісі.

Гомеопатиялық дәріханалардағы гомеопатиялық заттардың номенклатурасы мен сапасы фармакопееының “Гомеопатиялық дәрілік заттар” мақаласымен регламенттеледі. Бұл мақала Вильмар Швабенің “Гомеопатиялық дәрілерді дайындау нұсқауы” неміс басылымының /1950/ аудармасы болып табылады.

“Гомеопатиялық дәрілік заттар” нұсқауы келесі бөлімдерден тұрады. Кіріспе, жалпы бөлім “Гомеопатиялық фармация” /гомеопатиялық дәрілік заттардың технологиясы, гомеопатиялық дәрілік препараттарды зерттеудің жалпы әдістері, және арнайы бөлім /негізгі және қосымша заттар/.

Гомеопатиялық заттар арсеналына 2000 атаулар кіреді. Арнайы бөлімге 514 зат енгізілген, оның ішінен 300-і ғана қолданылады.

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/ - (2021-2022)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	44 беттің 40 беті	

Гомеопатиялық заттарға берілген рецептердің бірнеше ерекшеліктері бар: /”Rp“ сөзі жазылмайды, препараттың аты латын тілінде атау септігінде жазылады, концентрациясы /сұйылту/ көрсетіледі, бірақ санмен көрсетілмейді, дәрілік түрі көрсетіледі /бастапқы эссенциялар және тұндырмаларды белінен сызылған овалмен көрсетеді/.

Егер ауруға бірнеше дәрілік түрлер жазылса, онда атаудың қосымша реттік нөмірі көрсетіледі.

1. Азанда және кешке перо ұшында.
2. Әр 2 сағат сайын 8 пилюлядан /грануладан/.
3. Сұйылтулар немесе ысқылаулар 2 шкала бойынша:
4. Ондық шкала.
5. Жүздік шкала.

Ондық шкала бойынша дәрілерді дайындау келесі негізгі ереже бойынша жүргізіледі.

Біріншіден ондық сұйылтуларда 1/10 бөлік дәрілік зат міндетті түрде болу керек. Әр келесі сұйылту алдыңғы сұйылтудың 1 бөлігінен және индифферентті заттың 9 бөлігінен /спирт, қант, су/ дайындалады.

Жүздік шкала бойынша дәрілерді дайындау келесі негізгі ереже бойынша жүргізіледі.

Біріншіден жүздік сұйылтуларда 1/100 бөлік дәрілік зат міндетті түрде болу керек. Әр келесі сұйылту алдыңғы сұйылтудың 1 бөлігінен және индифферентті заттың 99 салмақты бөлігінен дайындалады.

Ондық және жүздік шкалаларды салыстырғанда біз дәрілік заттардың келесі белгілі құрамын көреміз.

ондық шкала	жүздік шкала
1x - 1/10	1 – 1/100
2x – 1/100	2 – 1/10000
3x – 1/1000	3 – 1/1000000
4x – 1/10000	4 – 1/100000000
5x – 1/100000	5 – 1/10000000000
6x – 1/1000000	
7x – 1/10000000	
8x – 1/100000000	
9x – 1/1000000000	
10x – 1/10000000000 т.с.с.	

Гомеопатиялық заттарды дайындаудағы және қолданудағы концентрациялар, жоғарыда айтылғандай ондық және жүздік шкалаларда көрсетілген.

Гомеопатиялық заттарды ішке қолдану үшін кәдімгі кезде 5-8 тамшыдан немесе грануладан күніне 3-4 рет белгілейді, көпшілік жағдайда тамшымен 1г 50 тамшыдай бар, 45/ этанолда дайындалған сұйықтарды дозалайды.

Сондықтан 5 тамшы 1x сұйылтуда 0,01 г бар, ал орташа тәуліктік дозада 0,05 г гомеопатиялық зат болады.

4. Иллюстрациялық материал: презентация.

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

1. Гомеопатияның даму тарихы және негізгі принциптері.
2. Гомеопатиялық құралдарға рецепт жазу. Рецепттің құрылысы.
3. Гомеопатиялық құралдарға жазылатын рецепт қандай бөлімдерден тұрады?
4. Гомеопатиялық ондық және жүздік сұйылтулар.
5. Гомеопатиялық дәрілік түрлерді орамдау, безендіру және сақтау ережелері.

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/ - (2021-2022) 44 беттің 41 беті	

Дәріс № 14

1. Тақырыбы: Өндірісте шығарылатын дәрілік түрлер.

2. Мақсаты: Ірі фармацевтік өндірісті ұйымдастырудың негізгі принциптерімен, ҚР-да фармацевтік өндірістің қазіргі жағдайы және даму перспективаларымен, өнеркәсіптік өндірісте шығарылатын дәрілік түрлермен танысу. Гомеопатиялық дәрілік құралдар, ветеринариялық дәрілік түрлер технологиясымен танысу.

3. Дәріс тезистері:

1. Ірі фармацевтикалық өндірісіті ұйымдастырудың шарттары

Дәрілердің өндірістік технологиясы дәрілердің зауыт жағдайында дайындалуына қатысты барлық теориялық және іс-тәжірибелік сұрақтармен айналысады.

Дәрілік құралдардың өндірістік өнеркәсібі дайын дәрілік құралдардың ауқымды массалы сериялық босатылуын стандартты жазылым бойынша қарастырады.

Фармацевтикалық өндіріс негізінде машиналар мен аппараттарды, ағынды механикаландырылған және автоматтандырылған линияларды кеңінен қолдану жатады.

Қазіргі уақытта біздің республикамызда 90-нан аса дәрілік құралдардың (ЛС) өндірістік өнеркәсіптері синтетикалық және табиғи шикізаттардан дәрілік препараттар босатуға, дәрілік өсімдік шикізаттары мен медицинаға қажетті құралдарды босатуға мамандандырылған.

Фармацевтік өнеркәсіптің барлық кәсіпорындары, жекешелендірілген.

Дәрілер өндірісі ірі және майда сериялы болуы мүмкін. Дәрілік препараттар өндірісінің кіші кәсіпорындары аралық орын алады.

Дәрілік препараттардың ірі сериялы өндіріс ХФЗ-да және фармацевтикалық фабрикаларда ұйымдастырылады.

Ірі сериялы өндіріс - технологиялық процесстердің жоғары деңгейде механикаландырылуы мен автоматтандырылуы, жаңа технологиялық қондырғылармен қамтамасыз етілуі, кей жағдайда өндірістің арнайы мамандандырылуы мен сақталу мерзімі ұзақ дәрілік препараттардың шектеулі номенклатурасы бойынша сипатталады.

Ірі сериялы өндіріс бір атаулы өнім сериялары үнемі кезектесіп немесе үздіксіз босатылуымен ерекшеленеді. Машиналар мен автоматтар топтық белгілері бойынша орналасады. Ірі сериялы өндіріске арналған қондырғылар арнайы болады және технологиялық процестің жүру сатысы бойынша орналастырылады.

Дәрілердің ауқымды өндірісінде автоматтандырылған линиялар қолданылады.

Майда сериялы өндірісте бір атаулы өнімнің босатылуы жүйелі түрде қайталанып отырады.

Дәрілік препараттардың майда сериялы өндірісіне шығарылатын өнім номенклатурасының әртүрлілігі, құрамының көп компонентті болуы, жиі қайталанылатын жазылым бойынша дәріханалық дайындамалардың кеңінен қолданылуы тән. Дайын өнімнің сақталу мерзімі шектеулі болады.

Майда сериялы өндіріс ауруханалық, аурухана аралық немесе басқа типті дәріханалар негізінде ұйымдастырылады.

Сақталу кезінде препараттың терапевтік қасиеттері жойылып немесе төмендеп кетпеуі керек. Дәрілік заттардың сақталу мерзімін ұзарту үшін зауыт жағдайында әртүрлі технологиялық шаралар қолданылады: тұрақтандыру, лиофильдендіру, қабықшамен қаптау, консервілеу, орамдардың арнайы түрлерін қолдану т.б.

1) Дәрілік заттарды стандарттаудың сенімді тәсілі болуы керек. Біртекті өнім шығару үшін бастапқы шикізат пен соңғы өнім стандартталады. Олар НТҚ талаптарына сай болуы керек. Зауыт жағдайында дәрілік заттар өндірісінің әр этаптарында стандарттау жүргізіледі.

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/ - (2021-2022)	
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	44 беттің 42 беті	

Дайын дәрілік түрлердің (ДДТ) зауыттар мен фабрикаларда ауқымды өндірілуі тұтынушыларды дәрімен қамтамасыз ету жұмыстарын жақсартты. Дәріхана жүйелеріне ДДТ-ді кеңінен ендірудің бірнеше артықшылықтары бар:

- 1) індет кезінде дәріханалардан дәрілердің босатылуын тездетеді;
- 2) дәрілердің сапасы жоғарылайды, себебі зауыт жағдайында өндірістің әр сатысы бақылауға алынады;
- 3) ДДТ оңай тасымалданады, бұл кезде рациональды және транспортabelді орауыштар қолданылады;
- 4) өнімнің өзіндік бағасы төмендейді.

Өндірістің химико-фармацевтік кәсіпорындарда ұйымдастырылуының өзіндік ерекшеліктері бар. Дәрілер ассортименті алуан түрлі болуы мен өндірістік операциялардың ерекшеліктеріне байланысты, фармацевтік кәсіпорындар еңбек бөлінісін кеңінен қолданады және цехтік принцип бойынша ұйымдастырылады.

Цехтік принцип - бұл кәсіпорынның арнайы мамандырылған бөлімшелер - цехтар - жиынтығынан құрылуы. Әр цех біртекті процестердің орындалуына немесе бір типті өнімнің босатылуына бейімделеді. Цех - бұл негізгі өндірістік бөлім. Әр цехтің технологиялық процесті құрайтын бір типті операцияларын орындау бөлімшелері болады. Орындалатын жұмыстың сипатына қарай цехтар: негізгі, көмекші және қосымша болып бөлінеді. Негізгі цехта өндірістің негізгі өнімін дайындаумен айналысады. Егер өндіріс арнайы мамандандырылған болмаса, типтік зауыттар келесі цехтардан тұрады:

- таблеткалық;
- ампулалық;
- фитохимиялық;
- жағар майлық т.б.

Көмекші цехтар кәсіпорынның өндіріс бағдарламасына қатысып, негізгі цехтарға қызмет жасайды (жөндеу жұмыстарын, бу түзуші цехтар, лабораториялар және т.б.).

Қосымша цехтар өндіріспен тікелей байланысқа түспейді, бірақ оның өнімдерін өндірісте толығымен немесе бөлшектеп қолданады (мысалы картонажды-типографиялық цех).

Медициналық және фармацевтік өнеркәсіптер дамуының мемлекеттік бағдарламасында 80 жоба қарастырылған. Оның 29 жобасы жүзеге асып, 51 жоба орындалмады. Бұл синтетикалық шикізаттан жасалған дәрілік препараттар мен субстанциялар өндірісі бойынша, органикалық және органикалық емес шикізаттан жасалған дәрілік препараттар бойынша, биотехнологиялық препараттар, өсімдік және жануарлар шикізатынан жасалған препараттар мен субстанциялар бойынша, қан компоненттері мен препараттары бойынша медицинада қолданылатын заттар мен қондырғылар бойынша жасалынған жобалар.

Салалық бағдарлама жобасында дәрілік құралдардың айналымы халықаралық стандартқа сай жүреді. Оның негізгі мақсаты - өнеркәсіптік саланы дамудың жаңа жолына түсіру, бұл сапасы жоғары өнім алуға мүмкіндік береді.

Фармакологиялық комитеттің атқаратын функциялары: клиникаға дейінгі және клиникалық сынақтарға талаптар қою; зерттеу нәтижелерін талдау; дәрілік құралдарды қолдану және жаңа дәрілік құралдардың медициналық іс-тәжірибеде қолдануға рұқсат ететін нұсқаулар мен инструкцияларды дайындау.

Сонымен қатар фармакологиялық комитет дәрілік құралдардың номенклатурасын бақылайды. Фармакологиялық комитет орталығы дәрілік заттармен олардың дәрілік формаларына Фармакопепялық мақалалар өндеп шығарады, Фармакопепялық мақалалар мен Уақытша Фармакопепялық мақалалар жобасын талқылайды және бекітеді.

Дәрілік құралдарды стандарттау және сертификаттаудың базалық лабораториясында дәрілік құралдардың үлгісін талдау жүргізіледі.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИАСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/ - (2021-2022)
«Дәрілік түрлер технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	44 беттің 43 беті

4. Иллюстрациялық материал: презентация.

5. Әдебиет: 1-қосымшада ұсынылған.

6. Бақылау сұрақтары:

2. Ірі фармацевтикалық өндірісіті ұйымдастырудың шарттары қандай?
3. Қазақстан Республикасында фармацевтік өндірістің жағдайы мен даму перспективалары қандай?
4. Таблеткаларға қойлатын талаптар. Таблеткалар номенклатурасы.
5. Медициналық капсулалардың дәрілік түр ретінде анықтамасы. Сипаттамасы. Артықшылықтары мен кемшіліктері.
6. Экстракциялаудың теориялық негіздері. Экстракциялау процесінің мәні.
7. Аэрозольдік балондар. Шыны баллондарға қойылатын талаптар.

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.
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.

OŃTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Oңтүстік 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/ - (2021-2022) 44 беттің 44 беті

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-ақпараттық 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_1335/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_3789/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_3733/Uchebnoe_posobie_po_aptechnoy_tehnologii_lekarstv-Tihonov_AI-2002-pdf