

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы		044-43/19 - (2023-24)
«Экстракциялық препараттар технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені		23 беттің 1 беті

ДӘРІС КЕШЕНІ

Пән:	Экстракциялық препараттар технологиясы
Пән коды:	ЕРТ 2301
БББ атауы:	Фармация
Оқу сағаттарының/ кредиттердің көлемі:	150 (5 кредит)
Оқылатын курс пен семестр:	2 курс 3 семестр
Дәріс сабақтары:	10 сағат

Шымкент, 2023 ж.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы		044-43/19 - (2023-24)
«Экстракциялық препараттар технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені		23 беттің 2 беті

Дәріс кешені «Экстракциялық препараттар технологиясы» оқу жұмыс бағдарламасына (силлабус) сәйкес әзірленген және дәрілер технологиясы кафедрасы мәжілісінде талқыланды.

Хаттама №14 «31» 05. 2023 ж.

Кафедра меңгерушісі фарм.ғ.д., профессор



Б.А. Сағындықова

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы	044-43/19 - (2023-24)	
«Экстракциялық препараттар технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	23 беттің 3 беті	

ДӘРІС № 1

1. ТАҚЫРЫБЫ: ҚР фармацевтикалық және медициналық өнеркәсіп.

2. МАҚСАТЫ: Білім алушытерді фармацевтикалық өнеркәсіпті ұйымдастыру талаптары және қазіргі заманғы даму жағдайымен таныстыру.

3. ДӘРІС ТЕЗИСТЕРІ:

1. Үлкен фармацевтикалық кәсіпорынды ұйымдастыру шарттары.
2. Цех – өндірістің негізгі бөлімі .

Фармацевтік технология – шикізатты дәрілік құралдарға айналдыру тәсілдерін зерттейтін ғылым. Дәрі-дәрмектердің өндірістік технологиясы дәрілердің зауыт өндірісінде дайындалуы және соған байланысты теориялық және тәжірибелік мәселерді шешумен және оларды іс жүзінде жүзеге асырумен айналысады.

Дәрі-дәрмектердің өндірістік технологиясының негізгі міндеттері:

- 1) дәрілерді дайындау тәсілдерін жасау және оларды әрі дамыту;
- 2) бар дәрілерді жетілдіру және дәрілердің жаңа, неғұрлым тиімді түрлерін дайындау болып табылады.

Дәрілер түрлерінің көп болуы және өндірістік операциялардың әр түрлі болуына байланысты фармацевтік өндірісте еңбекті бөлу қолданылады және цехтік принцип бойынша ұйымдастырылады. Цехтік принцип - өнеркәсіпті мамандандырылған өндірістік бөлімдер комплексі түрінде ұйымдастыру болып табылады.

Цех – біртектес процестерді орындауға (ұнтақтау, экстракциялау, бөлшектеп өлшеу және т.б.) немесе бір типті өнім шығаруға (таблеткалық, ампулалық, суппозиториялық және т.б.) бейімделген өнеркәсіптің негізгі өндірістік бөлімі.

Машиналардың орналасу түрлеріне байланысты:

- цехтік;
- технологиялық процестің жүруі бойынша;
- араласып орналасқан болып жіктеледі.

Соңғы жылдары фармацевтік өндіріс негізінде машиналар, аппараттар, ағымдық механикаландырылған және автоматтандырылған линияларды кеңінен қолданып жатыр.

4. ИЛЛЮСТРАЦИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛДАР: кестелер және анықтамалық материалдар слайдтар түрінде.

5. ӘДЕБИЕТ: қосымша 1 көрсетілген

6. ҚОРЫТЫНДЫ СҰРАҚТАРЫ (КЕРІ БАЙЛАНЫСЫ):

1. Үлкен фармацевтикалық кәсіпорынды ұйымдастырудың қандай шарттары бар?
2. Цех – өндірістің негізгі бөлімі ретінде.
3. Машиналардың орналасуының негізгі түрлерін атаңыз.
4. Ағымды автоматтандырылған линиялар дегеніміз нені білдіреді?
5. Орындалатын жұмыстың орындалу сипаттамасына байланысты цех қалай бөлінеді?

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы «Экстракциялық препараттар технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	044-43/19 - (2023-24) 23 беттің 4 беті

ДӘРІС № 2

1. ТАҚЫРЫБЫ: Медициналық ерітінділер. Еру – диффузионды-кинетикалық процесс ретінде .

2. МАҚСАТЫ: Теориялық материалды оқу негізінде технологиялық процестерді негіздеуге және жүргізуге, сақтау жағдайын дұрыс таңдауға және дайын өнімнің сапасын бағалауға мүмкіндік береді.

3. ДӘРІС ТЕЗИСТЕРІ:

1. Медициналық ерітінділер. Сипаттамасы. Жіктелуі. Номенклатура.
2. Еріту – диффузионды-кинетикалық процесс ретінде. Еріту процесін жетілдіру жолдары: температуралық және гидродинамикалық режимі, қатты заттарды алдын-ала ұнтақтау.
3. Араластыру: механикалық, акустикалық, пневматикалық, циркуляциялық. Қолдану аймағы. Араластырғыштардың түрлері және құрылысы: пропеллерлі, турбиналы, қалақшалы.
4. Сұйық жүйелерді бөлу немесе ерітінділерді тазарту тәсілдері: тұндыру, фильтрлеу, центрифугалау.

Медициналық ерітінділер қасиетінің сан алуандылығымен, құрамымен, алу және белгілену тәсілдерімен ерекшеленеді.

Ерітінділер басқа дәрілік түрлермен салыстырғанда АІТ салыстырмалы түрде жақсы сіңіріледі.

Еріту – еритін зат пен еріткіш арасында байланыс пайда болғанда жүретін диффузиялық-кинетикалық процесс.

Еріту кезінде келесі кезеңдерді атап өтуге болады:

1. қатты заттың жоғарғы беті еріткішпен байланысады;
2. еріткіштің молекулалары фазаның жоғарғы қабаттарымен өзара әрекеттеседі;
3. ерітілген молекулалар немесе иондар сұйық фазаға өтеді.
4. еріткіштің барлық қабаттарында концентрация теңеседі.

Сұйық гетерогенді жүйелерді бөлу немесе ерітінділерді тазарту әдістеріне мыналар жатады: тұндыру, сүзу, центрифугалау.

4. ИЛЛЮСТРАЦИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛДАР: кестелер және анықтамалық материалдар слайдтар түрінде.

5. ӘДЕБИЕТ: қосымша 1 көрсетілген

6. ҚОРЫТЫНДЫ СҰРАҚТАРЫ (КЕРІ БАЙЛАНЫСЫ):

1. Медициналық ерітінділердің сипаттамасы және жіктелуі. Мысал келтіріңіз
2. Ерітінділер дайындаудың жалпы технологиялық схемасын көрсетіңіз.
3. Ерітінділер алудың ерекшелігі неде:
 - а) еріту әдісімен;
 - б) химиялық әрекеттесу нәтижесінде.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SKMA -1979- MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы		044-43/19 - (2023-24)
«Экстракциялық препараттар технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені		23 беттің 5 беті

4. Сұйықтықтарды тасымалдаудың қандай әдістермен жүргізіледі? Әр тәсілге сипаттама беріңіз. Әрбір әдіс қандай жағдайларда қолданылады?

5. Фармацевтикалық өндірісте араластырғыштардың қандай түрлері қолданылады?

6. Ерітінділерді тазарту қалай жүргізіледі?

ДӘРІС № 3

1. ТАҚЫРЫБЫ: Жылу процестері. Жылу алмастырғыш аппараттар.

2. **МАҚСАТЫ:** Фармацевтік өндірісте қолданылатын жылу процестері бойынша ақпараттармен білім алушытерді таныстыру және үйрету.

3. ДӘРІС ТЕЗИСТЕРІ:

1. Фармацевтік өндірістегі жылу процестері: қыздыру-салқындату, буландыру-конденсация.
2. Жылу беру: жылуөткізгіштік, конвекция, сәулелену.
3. Жылу алмастырғыш және конденсаторлардың түрлері және қондырғылары.
4. Жылу тасымалдағыштар: су, «өткір» және «қатаң» су буы, минералды майлар және т.б. Олардың артықшылықтары мен кемшіліктері. Қолданылу аймағы.

Жылу процестері деп жылуды беру немесе оны қабылдап алу арқылы жүретін технологиялық процестерді айтады. Жылу процестеріне қыздыру, салқындату, конденсациялану, булану және т.б. процестер жатады.

Жылу процестерінде температурасы әртүрлі ең кемінде екі орта өзара әрекеттеседі. Бұл процестер кезінде жылу бір денеден екінші денеге беріледі. Жылу беру процессіне қатысатын заттар жылу тасымалдығыштар деп аталады. Температурасы жоғары, жылу бөліп, оны температурасы төмен денеге беретін заттар ыстық жылу тасымалдағыштар деп, ал температурасы төмен, осы жылуды қабылдап алатын заттар салқын жылу тасымалдағыштар деп аталады. Жылу процессін тасымалдағыштарды жанастыру арқылы немесе оларды бөліп тұратын қабырға арқылы жылуды өткізу жолдарымен жүргізуге болады. Бір денеден екінші денеге жылу өткізу немесе беру жылу өткізгіштік, конвекция, сәуле шығару арқылы орындалады.

Қатты денелер мен сұйықтардан ерекше, газдар сәулелік энергияны толқын ұзындығының тек белгілі интервалдарында сұрыпты бөледі және сіңіреді.

ЖЫЛУ АЛМАСТЫРҒЫШ ҚОНДЫРҒЫЛАР.

Ішінде бір дене екінші денеге өз жылуын беретін қондырғылар жылу алмастырғыш аппараттар деп аталады.

Жылу алмастырғыш аппараттар болып әртүрлі қыздырғыштар, буландырғыш аппараттар, конденсаторлар және т.б. табылады.

Жылу тасымалдағыштардың өзара қозғалысы бойынша жылу алмастырғыш аппараттардың мынадай түрлері болады:

- а) параллельді ағымды (тік ағымды)
- б) қарама-қарсы ағымды
- в) қиылысқан ағымды

O'NTUSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы «Экстракциялық препараттар технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	044-43/19 - (2023-24) 23 беттің 6 беті

г) аралас ағымды

ЖЫЛУ АЛМАСТЫРҒЫШ АППАРАТТАРДЫҢ ТҮРЛЕРІ

1. Қаптамалы құбырлы аппараттар. Қыздырғыш сұйықтық немесе бу төменгі түтік (5) арқылы жіберіліп, құбырлармен жүріп отырады да, (2,3) осындай жоғарғы түтік (6) арқылы конденсат түрінде шығарылады. Жылытылатын сұйықтық бүйірдегі түтік (7) арқылы құбырлар арасындағы кеңістікке жіберіледі, оны сырт жағынан жуа отырып, төменгі бүйірдегі түтік (8) арқылы жылынып шығады.

2. «Құбыр ішіндегі құбыр» тәріздес жылу алмастырғыш аппараттар. Бұл екі немесе одан көп жылу алмастырғыш элементтердің бірінің астына бірі орналасқан батареясы. Әрбір элемент ішкі құбырдан (1) және оны сыртынан қаптап тұратын сыртқы құбырдан (2) тұрады. Жеке элементтердің ішкі құбырлары бір-бірімен иін (3) арқылы жалғасқан, ал сыртқы құбырлар түтікшелер арқылы қосылған (4). Бу немесе қыздырғыш сұйықтық сыртқы құбырлармен, ал қыздырылатын сұйықтық ішкі құбырлармен жүріп отырады (сурет 13,6).

3. Ирек түтікті жылу алмастырғыштар. Қыздырғыш сұйықтық сырт жағынан аппараттың қаптамасына (1) балқытып жабыстырылған ирек түтікке (2) жіберіледі. Фармацевтік өндірістерде ирек түтіктері батырылған жылу алмастырғыш аппараттар қолданылады, мұнда ирек түтіктің ішінде сұйықтықтың булары жылжып отырады, сырт жағынан суық сумен салқындатылады. Сұйық жылу тасымалдағыш төмен жақтан жіберіледі, сөйтіп, аппарат бойымен толық жүріп өтіп, бүйірдегі немесе жоғарыдағы түтікше арқылы сыртқа шығарылады.

4. «Бу көйлекті аппараттар» Корпустың (1) сырт жағынан «бу көйлегі» орналасқан (2), оған бүйірдегі түтікше (3) арқылы жылытушы бу жіберіледі. Төменгі түтікше (3) арқылы конденсат сыртқа шығарылады.

5. Қабырғалы (калорифер) аппараттар. Олар бөлмедегі ауаны жылыту үшін қолданылады. Калориферлер әдетте батареяларға жүйелі түрде қосылады, кейде параллельді және аралас қосылады.

4. ИЛЛЮСТРАЦИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛДАР: кестелер, үнсіз карталар
слайдтар түрінде.

5. ӘДЕБИЕТ: қосымша 1 көрсетілген

6. ҚОРЫТЫНДЫ СҰРАҚТАРЫ (КЕРІ БАЙЛАНЫСЫ):

1. Жылу процестерінің түрлері?
2. Жылу алмастырғыш аппараттар. Жылу алмастырғыш түрлері.
3. Жылу алмастырғыш аппараттардың жылу тасымалдағыштарына байланысты жіктелуі?
4. Жылу өткізгіштік, конвекция, сәулелену дегеніміз не? Қандай заң бойынша анықталады?
5. Қандай жылу тасымалдағыштарды білесіз? Оларға қысқаша сипаттама беріңіз.

ДӘРІС № 4

1. ТАҚЫРЫБЫ: Фармацевтикалық өндірісте буландыру. Буландырғыш аппараттар мен қондырғылар.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SKMA -1979- MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы		044-43/19 - (2023-24)
«Экстракциялық препараттар технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені		23 беттің 7 беті

2. МАҚСАТЫ: Фармацевтік өндірісте қолданылатын булану процесстері бойынша ақпараттармен білім алушытерді таныстыру.

3. ДӘРІС ТЕЗИСТЕРІ:

1. Фармацевтік өндірістегі буландыру;
2. Буландыру тәсілдері және қолданылатын аппараттар;
3. Буландырудағы қосалқы құбылыстар.

Буландыру процессі сұйық ұшпа еріткіштерден қатты ұшпайтын заттарды қойылтып, бөліп алу үшін қолданылады. Бұл процестің мәні мынада: қыздыру арқылы, ал кейде қысымды төмендету арқылы, еріткіштің біраз бөлігін буға айналдырып, оны бу түрінде сұйық қоспадан бөліп шығарады.

Буландыру процессі ерітінділерді жартылай бөлу үшін де, ерітіндіден қатты заттарды толық бөліп алу үшін де қолданылады. Соңғы жағдайда буландыруға кристалдану қабаттаса жүреді.

Заттың сұйық күйден бу күйіне айналуы сұйықтықтың кез келген температурасында жүреді, осы уақытта булану және қайнау құбылыстары орын алады.

Буландырғыш аппараттардың өнімділігі мен жұмыс істеу қарқыны жылу бергіштік коэффициентіне, буландырғыш аппараттардағы сұйықтықтардың айналымына және де қабыршақтану, көбіктену, тамшылардың шашырауы сияқты құбылыстарға байланысты болады.

4. ИЛЛЮСТРАЦИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛДАР: кестелер, үнсіз карталар слайдтар түрінде.

5. ӘДЕБИЕТ: қосымша 1 көрсетілген

6. ҚОРЫТЫНДЫ СҰРАҚТАРЫ (КЕРІ БАЙЛАНЫСЫ):

1. Фармацевтік өндірісте буландыру қандай мақсатта қолданылады?
2. Қыздыру тәсілі бойынша вакуум буландырғыш қондырғылардың қандай түрлері ажыратылады?
3. Буландыру кезінде пайда болатын жанама құбылыстарды атаңыз.

ДӘРІС № 5

1. ТАҚЫРЫБЫ: Фармацевтикалық өндірісте кептіру. Кептіру тәсілдері. Кептіргіштер.

2. МАҚСАТЫ: Фармацевтік өндірісте қолданылатын кептіру процесстері бойынша ақпараттармен білім алушытерді таныстыру.

3. ДӘРІС ТЕЗИСТЕРІ:

1. Кептіру Кептірудің теориялық негіздері. Кептіру кинетикасы.
2. Фармацевтикалық өндірісте кептіру. Кептіру тәсілдері. Кептіргіш түрлері. Контактілі және ауалық кептіргіштердің жұмыс істеу принциптері.
3. Арнайы кептіру тәсілдері. Олардың қолданылу аймағы.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы «Экстракциялық препараттар технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	044-43/19 - (2023-24) 23 беттің 8 беті

Химиялық және химиялық–фармацевтік өнеркәсіптерде жиі өңделуші материалдардан ылғалды аластату қажет болады, негізінен қатты денелерден суды кептіру керек болады.

Кептіру объектілері әртүрлі өңделу сатысындағы түрлі материалдар болып табылады.

Ылғал әртүрлі әдістермен аластатыла алады:

1) механикалық – қысымның әсерімен, вакуумда фильтрлеу немесе центрифугирлеу. Бұл әдістер химиялық–фармацевтік өндірісте материалдардан механикалық ылғалды кептіру үшін жиірек қолданылады.

2) физикалық–химиялық – кептірілетін материалды ылғалды сіңіріп алатын зат бар ыдысқа орналастырады. Мұндай зат болып: а) бу қысымы төмен сұйықтықтар, мысалы, күкірт қышқылы, хлорлы литий немесе кальций ерітінділері; б) беті қатты кеуек заттар – силикагель тәріздес адсорбент. Кептірудің бұл әдісі әдетте лабораториялық жағдайларда қолданылады.

3) жылулық әдіс – ылғалды буландыру арқылы. Бұл әдіс химиялық – фармацевтік өндірісте негізгі процесс ретінде кеңінен қолданылады.

4) радиациялық – кептірілетін материалды инфрақызыл сәулелермен өңдеу арқылы кептіру. Бұл әдіс ампулалар мен құтыларды туннельды кептіргіш – стерилизаторларда кептіру және стерильдеу (зарасыздандыру) үшін қолданылады, олар инфрақызыл сәуле таратушылармен жабдықталған.

Басқа процестердегідей, кептірудің де екі жағы болады: статикасы және кинетикасы.

Кептірудің статикасы материалдық және жылулық баланстардың теңдігі негізінде кептіруге қатысушы заттардың бастапқы және аякқы параметрлері арасындағы байланысты қалыптастырады. Кептірудің статикасы арқылы материалдың құрамын, кептіруші агенттің шығымын және жылу шығымын анықтайды.

Кептірудің кинетикасы материалдың ылғалдылығының белгілі уақытқа байланысты өзгеруі мен процестің параметрлері арасындағы байланысын қалыптастырады.

Кептіру жағдайларының әр түрлі болуына байланысты кептіргіштердің көп конструкциясы бар. Кептіруші агентке байланыссыз кептіргіштер 2 түрлі белгісі арқылы топталады: кептіру жүретін қысым бойынша; процесті ұйымдастыру әдісі бойынша.

Осы белгілеріне байланысты:

- 1) атмосфералық немесе ауалық кептіргіштер;
- 2) вакуумды кептіргіштер болып бөлінеді.

Соңғы кездерде арнаулы кептіргіштер пайда болды: сублимациялық, радиациялық, жоғарғы толқынды, ультрадыбысты.

Конвективтік немесе ауалық кептіргіштер. Камералық кептіргіштер. Ауалық кептіргіштердің ең қарапайым түрі кептіргіш шкаф болып табылады. Бірақ, оларда кептіру бірқалыпты жүрмейді. Төменгі сөредегі материал кепкен кезде, жоғарғы сөредегі материал әлі ылғал болады. Жоғарғы сөредегі материал кепкенге дейін, төменгі сөредегісі қатты кеуіп кетеді. Сондықтан, сөрелерді материалдармен қоса әлсін-әлсін орын ауыстырып тұру керек болады.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы		044-43/19 - (2023-24)
«Экстракциялық препараттар технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені		23 беттің 9 беті

Ленталы кептіргіштер. Кептірілетін материалдың кептіргіште үздіксіз араласып тұруы үшін жиі ленталық транспортерлар қолданылады. Ленталық кептіргіштер бір қабатты (ярусты) және көп қабатты болып бөлінеді. Бір қабатты кептіргіштерде материал қалыңдығы бойымен бір қалыпты кеппейді.

Көп қабатты кептіргіштерде материал бір лентадан екінші лентаға аударылып салынып тұрады және жақсы араласады. Көп қабатты (ярусты) кептіргіш тік бұрышты камерада, барабанға керілген бірнеше торлы ленталық транспортерлардан тұрады. Ауа төменнен жоғарыға қарай барлық зоналарды дәйекті түрде аралап өтеді.

4. ИЛЛЮСТРАЦИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛДАР: кестелер, үнсіз карталар слайдтар түрінде.

5. ӘДЕБИЕТ: қосымша 1 көрсетілген

6. ҚОРЫТЫНДЫ СҰРАҚТАР (КЕРІ БАЙЛАНЫСЫ):

1. Жылу процестеріне қандай процестер жатады?
2. Теориялық негіздері. Кептіру кинетикасы.
3. Кептіргіштердің қандай түрлерін білесіз?
4. Кептірудің қандай арнайы тәсілдерін білесіз?

ДӘРІС № 6

1. ТАҚЫРЫБЫ: Экстракциялық препараттар. Құрылысы клеткалы капиллярлы-саңлаулы шикізатты экстракциялаудың негізгі заңдылықтары.

2. МАҚСАТЫ: Экстракциялық препараттар және оларды дайындаудың өндірістік ерекшеліктерін оқытып үйрету.

3. ДӘРІС ТЕЗИСТЕРІ:

1. Экстракциялық препараттардың сипаттамасы.
2. Экстрагенттерге қойылатын арнайы талаптар.
3. Экстракциялаудың жылдамдығы мен толықтығына әсер ететін негізгі технологиялық факторлар.

Экстракциялық препараттар алудың жалпы технологиялық схемасы келесі сатылардан тұрады:

- 1) шикізат пен экстрагенттерді дайындау;
- 2) шикізатты экстракциялау (сығындау);
- 3) алынған сығындыны тазарту;
- 4) стандартизациялау.

Өсімдік шикізатын дайындау оны тиісті ұнтақтағыштарда ұнтақтаудан және елеуден тұрады. Шикізат орташа майда ұнтақтан өте ірі ұнтақтарға дейін ұнтақталады.

Экстрагенттерді дайындау кезінде өсімдіктердің капиллярлығы және кебінуі әсерінен, олар экстрагенттің біршама мөлшерін өз бойына сіңіріп алатынын есте

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы «Экстракциялық препараттар технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	044-43/19 - (2023-24) 23 беттің 10 беті

сақтау керек. Экстракциялық препараттар алу өндірісінде спирт сіңіру коэффициенті қолданылады. Өсімдіктің әр түріне сәйкес қолданылатын мұндай коэффициенттердің дәл мағынасы барлық өсімдіктер үшін әлі анықталмаған. Олар үшін шамалап алынған коэффициенттері бар. Мысалы, жапырақтар, гүлдер мен шөптер шамамен еріткіштің екі мөлшерін сіңіреді (немесе $K=2$), ал тамырлар, түбірлер және қабыршақтар бір жарым мөлшерін сіңіреді ($K = 1,5$).

Экстрагенттің қажетті мөлшері мына формуламен есептелінеді:

$$X = V + PK$$

Мұндағы: X – экстрагенттің қажетті мөлшері, мл;
 V – сығындының мөлшері, мл;
 K – спирт сіңіру коэффициенті;
 P – шикізаттың салмағы, г.

Өсімдік, жануарлар және микробиологиялық шикізаттардан, тканьдер культураларынан фармакологиялық белсенді заттарды сығындап алу үшін әр түрлі еріткіштер мен экстрагенттер қолданылады.

Экстрагенттер ретінде қолданылатын еріткіштерге фармацевтік өндірістің ерекшеліктеріне байланысты қосымша арнайы талаптар қойылады. Бұлар: экстрагенттің іріктеушілігі немесе сұрыптаушылығы; жоғарғы экстракциялаушы қабілеті немесе сыйымдылығы; микробиологиялық тұрақтылығы; ұшқыштығы; қайнау температурасының неғұрлым төмен болуы және т.б.

4. **ИЛЛЮСТРАЦИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛДАР:** кестелер, үнсіз карталар слайдтар түрінде.

5. **ӘДЕБИЕТ:** қосымша 1 көрсетілген

6. **ҚОРЫТЫНДЫ СҰРАҚТАРЫ (КЕРІ БАЙЛАНЫСЫ):**

1. Галендік препараттарға жалпы сипаттама беріңіз.
2. Галендік препараттарға қандай препараттар жатады және олар қай белгілері бойынша топталады?
3. Экстракциялық препараттар алудың жалпы технологиялық схемасы қандай сатылардан тұрады?
4. Экстракциялау процессінің ұзақтығы қандай болуы керек?
5. Экстракция процессі қандай заңдарға бағынады? Экстракцияға жалпы сипаттама беріңіз.

ДӘРІС № 7

1. **ТАҚЫРЫБЫ:** Биологиялық белсенді заттарды экстракциялау әдістері. Аппаратура.

2. **МАҚСАТЫ:** Экстракциялық препараттар дайындаудың тәсілдерін оқып үйрену.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SKMA -1979- MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы		044-43/19 - (2023-24)
«Экстракциялық препараттар технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені		23 беттің 11 беті

3. ДӘРІС ТЕЗИСТЕРІ:

1. Экстракциялау тәсілдері: экстракциялаудың статикалық және динамикалық тәсілдері.
2. Экстракция процессін қарқынлату жолдары.

Фармацевтік өндірісте келесі экстракциялау тәсілдері қолданылады: мацерация, ремацерация, перколяция, реперколяция, қарсы ағымды және циркуляциялық экстракция.

Мацерация немесе жібіту (лат. maceratio) – экстракциялаудың статикалық тәсілдеріне жатады. Көп жылдар бойы ол тұндырмалар мен экстракттар алу үшін негізгі тәсіл болып келді және МФ VIII басылымына енгізілген болатын. Тәсілдің мәнісі мынада: ұнтақталған шикізатты экстрагенттің есептелген қажетті мөлшерімен мацерациялық баққа салып, бөлме температурасында (15-20°C) 7 тәулік бойына жібітіп қояды, әлсін-әлсін араластырып отырады. Сонан соң, сығындыны құйып алады, қалған қалдықты сығымдап, өңделген шикізатты таза экстрагентпен шайып алады да, сығындыларды біріктіріп, көлемін өлшейді. Егер алынған сығындының көлемі берілген көлемге тең болмаса, онда тиісті көлемге дейін таза экстрагент қосады.

Негізгі қондырғы ретінде мацерациялық бактар немесе ағаш бөшкелер қолданылады. Әр сығындының түріне арнайы бактар немесе ағаш бөшкелер пайдаланылады. Өйткені, ағаш бөшкелерге дәрі шөптің иісі мен дәмі сіңіп қалады.

Ремацерация немесе бөлшекті мацерация. Бұл – экстрагентті немесе шикізат пен экстрагентті бөлшекке бөле жүргізілетін мацерация тәсілінің бір түрі.

Перколяция – (лат. percolatio - сүзу) динамикалық тәсілдерге жатады. Бұл тәсіл бойынша шикізат арқылы экстрагенттің үздіксіз ағымы өткізіледі, яғни, оның өсімдік материалының қабаты арқылы сүзілу процессі жүреді.

Реперколяция немесе көп қайтара перколяциялау. Бұл тәсіл алғаш рет АҚШ-та ұсынылған болатын. Тәсілдің мәнісі мынада: шикізатты бірнеше бөліктерге бөліп, әрбір келесі шикізат бөлігін алдыңғы шикізаттан алынған сығындымен перколяциялайды. Бұл әдіс бойынша 3-5 немесе одан да көп перколяторлар батареясы қолданылады. Бір перколятордан алынған сығынды келесі перколятордағы шикізатты сығындауға қолданылады.

Бұл тәсіл әрі қарай қойылтуды жүргізбей-ақ, концентрлі сығындылар алуға мүмкіндік береді. Реперколяцияның 20-ға жуық әртүрлі варианттары бар. Біздің елде Н.А. Чулковтың реперколяция тәсілі белгілі.

Чулковтың реперколяциялық тәсілі. Бұл тәсілді 1943 жылы Н.А. Чулков ұсынған болатын және ол ірі өндіріс орындарында қолданылады. Экстракциялау 4-5 және одан да көп перколяторлар батареясында қарсы ағым принципі бойынша жүргізіледі. Экстракциялаудың екі кезеңі болады: іске қосу және жұмыс кезеңдері. Іске қосу кезеңінде күнделікті бір перколяторды шикізатпен толтырады. Шикізатты тең бөліктерге бөледі. Шикізатты суландыру және жібіту үшін өсімдік шикізаты салмағына қарасты экстрагенттің үш бөлігі қабылданған.

Қарсы ағымды экстракция. Бұл тәсілдің мәнісі – экстрагенттің толықтау сығындалған шикізаттан аздау сығындалған шикізатқа экстрактивті заттармен қаныққанға дейін көп сатылы қозғалуында.

O'NTUSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы «Экстракциялық препараттар технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	044-43/19 - (2023-24) 23 беттің 12 беті

Циркуляциялық экстракция. Бұл тәсілдің мәні өсімдік шикізатын ұшқыш экстрагенттің бір бөлігімен көп қайтара экстракциялауда (мысалы, эфир, хлороформ, хлорлы метилен және т.б.). Экстракция «Сокслет» типті аппаратта тұйық циклде жүргізіледі.

Экстракциялау процессін қарқындату.

Әсер етуші заттардың шикізаттан сығындалу дәрежесін жоғарылату үшін экстракциялауды экстрагенттің турбулентті ағымында жүргізуге болады. Сұйықтықтың шикізат қабаты арқылы вибрациясы, пульсациясы, ультрадыбыс, материалды электрлік өңдеу және т.б. әдістер қолданылады.

4. ИЛЛЮСТРАЦИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛДАР: кестелер, үнсіз карталар слайдтар түрінде.

5. ӘДЕБИЕТ: қосымша 1 көрсетілген

6. ҚОРЫТЫНДЫ СҰРАҚТАРЫ (КЕРІ БАЙЛАНЫСЫ):

1. Экстракциялау тәсілдерін атап беріңіз.
2. Экстракциялаудың статикалық тәсілдеріне қандай тәсілдер жатады және олардың қандай ерекшелігі бар?
3. Динамикалық тәсілдерге қандай тәсілдер жатады? Оларда шикізат пен экстрагентті жіберу және қабылдап алу қалай жүреді?
4. Экстрактивті заттардың концентрлі ерітінділері қондырғының қай бөлімінде жиналады?
5. Экстракциялау процессін қарқындату тәсілдерін атаңыз.

ДӘРІС № 8

1. ТАҚЫРЫБЫ: Тұндырмалар. Оларды алу тәсілдері. Өндірістің технологиялық схемасы. Тұндырмаларды стандарттау.

2. МАҚСАТЫ: Білім алушытерге тұндырма алу тәсілдері мен экстракциялық заттарды сығымдау жылдамдығы мен толықтығына әсер ететін факторларды ескере отырып экстракция жүргізуді үйрету.

3. ДӘРІС ТЕЗИСТЕРІ:

1. Тұндырмалар. Сипаттамасы. Жіктелуі. Номенклатурасы. Қолданылуы.
2. Тұндырмалар өндірісінің жалпы технологиялық схемасы.
3. Спирт рекуперациясы. Спиртті рекуперациялау тәсілдері. Қолданылатын аппараттар.

Тұндырмалар (лат. *tincturae* - батыру, бояу, жібіту) деп дәрілік өсімдік шикізатынан қыздырусыз және экстрагентті аластатусыз алынатын сұйық спиртті сығындылар. Тұндырмалар мөлдір, боялған сұйықтықтар, дәмі мен иісі олар алынған өсімдіктің иісі мен дәміне сәйкес болады. Тұндырмалар өте көне дәрі түрі, медициналық тәжірибеге Парацельс (1495-1541) енгізген болатын және осы уақытқа дейін өз мәнін жойған жоқ. МФ XI басылымына жалпы мақала енгізілген.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SKMA -1979- MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы		044-43/19 - (2023-24)
«Экстракциялық препараттар технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені		23 беттің 13 беті

МФ Х басылымына тұндырмаларға бір жалпы және 10 жеке мақалалар кіреді. МФ IX басылымына 21 тұндырма енгізілген. Көптеген тұндырмалар фармацевтік өндірістерде РАТШ (МРТУ) бойынша шығарылады.

Тұндырмалар қарапайым және күрделі болып екі топқа бөлінеді. Қарапайым тұндырмалар өсімдік шикізатының бір түрінен, ал күрделі әртүрлі өсімдік шикізатынан, кейде дәрілік заттар қосу арқылы дайындалады.

4. ИЛЛЮСТРАЦИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛДАР: анықтамалық материалдар мен кестелер слайдтар түрінде.

5. ӘДЕБИЕТ: қосымша 1 көрсетілген

6. ҚОРЫТЫНДЫ СҰРАҚТАРЫ (КЕРІ БАЙЛАНЫСЫ):

1. Тұндырмаларға анықтама беріңіз.
2. Тұндырмалар дайындауда шикізат пен экстрагент арасында қандай ара қатынас сақталады?
3. Тұндырмалар технологиясына қандай сатылар мен операциялар кіреді?
4. Тұндырма алудың қандай жалпы тәсілдерін білесіз?

2.ТАҚЫРЫБЫ: Экстрактар: сұйық, құрғақ, қою. Майлы экстрактар, полиэкстрактар.

1. МАҚСАТЫ: Білім алушытерге сұйық, қою және құрғақ экстракт алу тәсілдері мен экстракциялық заттарды сығымдау жылдамдығы мен толықтығына әсер ететін факторларды ескере отырып экстракция жүргізуді үйрету.

2. ДӘРІС ТЕЗИСТЕРІ:

1. Экстрактар. Сипаттамасы. Жіктелуі. Номенклатура. Қолданылуы.
2. Экстрактар өндірісінің жалпы технологиялық схемасы.
3. Сұйық экстрактар алудың тәсілдері.
4. Қою және құрғақ экстракт алу тәсілдері.

Сұйық экстрактар.

Сұйық экстрактар кептірілген өсімдік материалынан алынған, ерімейтін тұнбалардан тазартылған және дербес дәрілік препараттар ретінде қолданылатын концентрлі спиртті-сулы сығындылар. Сұйық экстрактар көбінесе тамшылар түрінде қабылданады немесе күрделі сұйық дәрілердің құрамына кіреді және өте сирек жағдайларда күрделі ұнтақтардың құрамына кіреді. МФ және ФМ (УФМ) бойынша 17-ге жуық сұйық экстракт заңдандырылған. МФ Х басылымы бойынша долана, су бұрышы, шәңкіш, итшомырт экстрактары заңды болып есептеледі.

Қою және құрғақ экстрактар.

Қою экстрактар дәрілік өсімдік шикізатынан алынатын қойылтылған концентрлі сығындылар болып табылады. Жекеленген жағдайларда балласты (косарлы) заттардан тазартылған және ылғалдылығы 25%-дан аспауы керек.

Бұл экстрактардың ерекше тобы, олар құрамында ащы, ащы-ароматты немесе тәтті заттары бар өсімдіктерден алынады.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы «Экстракциялық препараттар технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	044-43/19 - (2023-24) 23 беттің 14 беті

Қою экстракттар байланыстырғыш заттар ретінде, корригенттер ретінде қолданылады, ұнтақтар, микстураалар құрамына кіреді және т.б.

Қою экстракттар алу келесі сатылардан тұрады:

- 1) шикізат пен экстрагентті дайындау
- 2) сығынды алу
- 3) сығындыны тазарту
- 4) қойылу (буландыру)
- 5) стандарттау.

Өсімдік шикізаты мен экстрагентті дайындау әдеттегідей жүргізіледі.

Сығындыны алу мына тәсілдермен жүргізіледі: бөлшекті мацерация, перколяция, реперколяция, үздіксіз қарсы ағымды экстракция, циркуляциялық экстракция.

Шикізатты сығындау үшін су, спиртті-сулы ерітінділер, эфир қолданылады. Шикізатты сумен сығындаған кезде (суық немесе қайнаған сумен), көбінесе, ремацерация тәсілі қолданылады. Сығындыны консервілеу мақсатымен (ұзақ уақыт жібіткен кезде) суға 0,5% хлороформ қосады.

Сығындыны тазарту.

Сығындыларды тазарту үшін спирттік тазарту кеңінен қолданылады. Бұл үшін алынған сығындыны бастапқы шикізат массасының жарты көлеміне дейін буландырып, қойылтады. Осы салқындатылған қою сығындыға 95% этанолдың екі көлемін қосады. Мұқият араластырып, 5-6 күнге +8°C температурадан төмен емес жағдайда тұндырып қояды. Этанолдың күшті дегидраттаушы қасиеті әсерінен полимердің гидратты қабаты жойылып, нәтижесінде олар коагуляцияланып, тұнбаға түседі. Тұндырылған сұйықтықты тұнбадан филтрлеу арқылы тазалайды.

Қойылу. Сығындыны 50-60°C температурада, 600-700 мм.сын. бағанасына дейін сұйылтылған жағдайда вакуум астында қажетті қоюлыққа дейін қойылтады.

Стандарттау. Қою экстракттарды әсер етуші заттардың мөлшері, ылғалдың және ауыр металдардың (0,01%) мөлшері бойынша стандарттайды.

Номенклатурасы:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Extractum Belladonnae spissum | – итжидек қою экстракты |
| 2. Extractum Glycyrrhizae spissum | – мия тамырының қою экстракты |
| 3. Extractum Polygonii hydropiperis | – су бұрышы қою экстракты |
| 4. Extractum Absinthii spissum | – ащы жусан қою экстракты |
| 5. Extractum Taraxaci spissum | – дәрілік бақ-бақ қою экстракты |
| 6. Extractum Urticae spissum | – қалақай қою экстракты |
| 7. Extractum Valerianae spissum | – шүйгін шөп қою экстракты |
| 8. Extractum Filicis maris aethereum | – еркек усасыр папоротнигі эфирі қою экстракты |
| 9. Extractum Menyanthidis spissum | – үшжапырақ сүбеделер қою экстракты. |

Құрғақ экстракттар.

Құрғақ экстракттар ұнтақ тәріздес, ылғалдылығы 5%-ға дейін болатын, экстрагенті толық аластатылған сусымалды массалар. Бұлар экстракттардың ең қолайлы тобы болып табылады. Бірақ, осы уақытқа дейін тұрақты құрғақ экстракттар алу мәселесі әлі толық шешілмеген. Құрғақ экстракттар салынған ыдыс 1-2 рет ашылған соң, масса ылғал сіңіріп, сусымалды қасиетін жоғалтады. Осыған

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SKMA -1979- MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы		044-43/19 - (2023-24)
«Экстракциялық препараттар технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені		23 беттің 15 беті

байланысты екі проблема шешілуі тиіс: 1) әсер етуші заттардың гигроскоптығы неғұрлым төмен болатын экстрагенті анықтау; 2) ең оптимальді болып табылатын толықтырғыштар таңдау. Құрғақ экстракттар алудың технологиялық схемасы қою экстракттар дайындау схемасына сәйкес. Ерекшелігі - мұнда қосымша кептіру сатысы енгізіледі. Құрғақ экстракттар алуда кептіру сатысы әртүрлі әдістермен жүргізіледі. Бұл кептірілетін экстрактың консистенциясына байланысты.

Егер құрғақ экстракт қою экстракты қойылту сатысы арқылы дайындалатын болса, онда кептіру вакуум-кептіргіш шкафтарда өткізіледі де, алынған масса әрі қарай шарлы диірмендерде кептіріледі. Кейде құрғақ экстракты тікелей сұйық экстрактан алуға болады. Бұл жағдайда құрғақ экстракты вакуум-білікті немесе шашырата кептіргіштерде сұйық экстракты тікелей кептіру арқылы алады.

Құрғақ экстракттардың көп бөлігі гигроскопты болып келеді. Оларды дайындау және сақтау кезінде құрғақ экстракт салынған банканы 1-2 рет ашқаннан кейін-ақ, ылғал сіңіріп, кесектеніп, қабырғаларға жабысып, дозалау мүмкіндігі қиындайды. Сондықтан, осы кемшіліктің алдын-алу шаралары қажет. Ол үшін экстрагенттің табиғаты, толықтырғыштар таңдауға көп мән аудару керек.

Құрғақ экстракттарды толықтырғыштар қосып немесе оларды қоспай дайындауға болады. Мысалы, итшомырт, рауғаш, мия тамыры, риян, салаубас құрғақ экстракттары толықтырғыш заттар қоспай дайындалады. Толықтырғыштар ретінде сүт қанты, глюкоза және т.б. заттар қолданылады.

Сұйық концентраттар – Extracta fluida standartisata 1:2. Сұйық концентраттар сулы-спиртті сығындылар болып табылады және сұйық экстракттардан айырмашылығы 1:2 қатынасында дайындалады. Демек, 1 салмақтық бөлік бастапқы шикізаттан 2 көлемдік бөлік сұйық концентрат алады. Сондықтан, сұйық концентраттардан тұнбалар мен қайнатпалар дайындағанда рецепте көрсетілген дәрілік шикізат мөлшеріне қарасты концентраттың екі есе мөлшерін алады және оны судың тиісті көлемінде ерітеді.

Сұйық концентраттар алу сұйық экстракттар дайындау технологиясы сатыларын қамтиды. Экстрагент ретінде 20-40% этанол қолданылады. Экстрагенттің төмен концентрацияларын қолдану экстракттарды құрамы бойынша сулы сығындыларға жақындату үшін керек. Концентрациясы 20%-дан төмен этанол қолдануға болмайды, себебі, ол препараттың антибактериальды тұрақтығын қамтамасыз етпейді. Өсімдік шикізатын экстракциялау материал барынша толық сығындалғанға дейін перколяция, қарсы ағымды экстракция, қарсы ағымды бөлшекті мацерация тәсілдерінің бірімен жүргізіледі. Сығындыларды тазарту оларды тұндыру және фильтрлеу арқылы іске асырылады. Сұйық концентраттар, әдетте, оларды қоюландырусыз дайындалады.

Өндірісте келесі сұйық концентраттар шығарылады:

1. Extractum Adonidis fluidum – Жалынғұл сұйық стандартты экстракты standartisatum 1:2 1:2
2. Extractum Valerianae fluidum – Шүйгін шөп сұйық стандартты экстракты standartisatum 1:2 1:2

Майлы экстракттар немесе медициналық майлар.

Майлы экстракттар өсімдік шикізатынан өсімдік немесе минералды майлардың көмегімен алынған сығындылар. Қазіргі кезде медициналық тәжірибеде итмұрын, шайқұрай, меңдуана, шырғанақ майлы экстракттары қолданылады. Өсімдік

O'NTUSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы «Экстракциялық препараттар технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	044-43/19 - (2023-24) 23 беттің 16 беті

материалын экстракциялау 60-70°C температураға дейін қыздырылған майлармен мацерация тәсілімен, ал кейде қарсы ағымды экстракция тәсілімен 70% этанол немесе басқа еріткіштермен жүргізіледі. Экстракция мерзімі, экстрагенттің түрі мен мөлшері сығындалушы шикізаттың қасиеттеріне байланысты таңдап алынады.

4. ИЛЛЮСТРАЦИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛДАР: анықтамалық материалдар мен кестелер слайдтар түрінде.

5. ӘДЕБИЕТ: қосымша 1 көрсетілген

6. ҚОРЫТЫНДЫ СҰРАҚТАРЫ (КЕРІ БАЙЛАНЫСЫ):

1. Сұйық экстрактар қандай ара қатынаста дайындалады?
2. Қою экстрактарға анықтама беріңіз. Сығындылар қандай тәсілдермен алынады?
3. Құрғақ экстрактарға жалпы сипаттама беріңіз.

ДӘРІС № 9

ТАҚЫРЫБЫ: Максималды тазартылған фитопрепараттар. Жекелеген заттардың препараттары. Жіктелуі. Өндірістің технологиялық схемасы. Тазарту тәсілдері. Номенклатурасы.

1. МАҚСАТЫ: Экстракциялау негіздеріне теориялық білімді бекіту. Жаңагаленді препараттармен, олардың өндірісімен, тазарту әдістерімен таныстыру.

2. ДӘРІС ТЕЗИСТЕРІ:

1. Жаңагаленді препараттардың сипаттамасы және жіктелуі.
2. Жаңагаленді препараттар өндірісінің технологиялық схемасы.
3. Жаңагаленді препараттарды тазарту тәсілдері.

Жаңа галендік препараттар деп балласты заттардан толық тазартылған биологиялық белсенді заттары табиғи түрде болатын экстракциялық препараттардың ерекше тобы аталады. Жаңа галендік препараттардың галендік препараттардан айырмашылығы балласты заттардан толық таза болуында. Өзінің фармакологиялық әсері бойынша олар химиялық таза заттарға жақын келеді. сондықтан парентеральді түрде қолданыла береді.

Көптеген жаңа галендік препараттар МФ Х басылымына енгізілген: адонизид, лантозид, дигален-нео, коргликон, эрготал .

Жаңа галендік препараттардың көбі құрамында гликозидтер, оның ішінде жүрек гликозидтері бар препараттардан алынады. Олар келесі топқа бөлінеді:

1. жүрек гликозидтері препараттары.
2. фенолды қосылыстардың препараттары.
3. антрагликозидтер препараттары.
4. стероидты сапониндер препараттары.
5. Алкалоидтар препараттары.
6. шырышты заттар препараттары.

Жүрек гликозидтері препараттарын 3 топшаға бөлуге болады:

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы		044-43/19 - (2023-24)
«Экстракциялық препараттар технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені		23 беттің 17 беті

а) Жалынғүл препараттары – Адонизид (Adonisidum) - кардиотоникалық зат, 15 мл флаконда ерітінді түрінде шығарылады.

б) Оймақгүл препараттары а) алқызыл оймақгүлден (Digitalis purpurea) - Гитален (Gitalenum) алынады, - тамшылар түрінде 15 мл-ден шығарылады, қан айналымы жеткіліксіз кезде қолданылады: б) тотық түсті оймақгүл жапырақтарынан (Digitalis ferruginea) - **Дигален-нео** (Digalen-neo) алынады, пероральды және парентеральды қолданылады в) түкті гүлді оймақгүл жапырақтарынан (Digitalis lanata) - **Лантозид** (Lantosidum) 15 мл флаконда тамшы түрінде шығарылады, созылмалы қан айналу ауруларында қолданылады.

в) Меруертгүл препараттары - Коргликон (Corglyconum), 0,06% ерітінді түрінде 1 мл ампулада шығарылады, жүрек қызметінің жеткіліксіздігі ауруларында қолданылады.

Құрамында **фенольді** қосылыстары бар препараттар жаңа галендік препараттардың үлкен тобын құрастырады. Мұнда фенольді қосылыстардың барлық белгілі кластарының өкілдерін кездестіруге болады: кумариндер, фурукумариндер, хромондар және әртүрлі флавоноидты қосылыстар.

Фенольді қосылыстардың препараттары

а) Эскузан - Aescusanum – каштан тұқымынан алынады, ерітінді түрінде флакондарда 20 мл, таблеткалар түрінде шығарылады, тромбоз, тамырлар кеңігенде, веналық қан тоқтап қалғанда, геморройға қарсы қолданылады.

Құрамында фурукумариндер бар өсімдіктер препараттары

а) Псорален - Psoralenum – псоралия жемістері мен тамырларынан дайындалады, шығарылу формасы: таблеткалар, сырт тәнге қолданылатын ерітінді.

б) Аммифурин - Ammifurinum – үлкен амми тұқымдарынан алынады; шығарылу формасы: таблеткалар, 0,1% спиртті ерітінді.

в) Бероксан - Beroxanum – егінді пастернак жемістерінен дайындалады, шығару формасы: таблеткалар, ерітінді.

Құрамында хромондар бар өсімдіктер препараттары

а) Ависан – Avisanum – тісті амми жемістерінен алынады, таблеткалар түрінде шығарылады, бүйрек шаншуына қарсы қолданылады.

б) Анетин - Anethinum – иісті аскөк ұнтақтарынан алынады, спиртті экстракт түрінде шығарылады, спазмолитикалық препарат ретінде қолданылады.

в) Даукарин - Dausarinum – сәбіз жемістерінен алынады, спазмолитик.

Стероидты сапониндер препараттары

а) Диоспонин - Diosponinum – кавказ диоскореясының тамырлары мен түбірлерінен алынады, таблетка түрінде шығарылады, атеросклерозға қарсы қолданылады.

б) Полиспонин - Polisponinum – ниппон диоскореясының тамырлары мен түбірлерінен алынады, таблетка түрінде шығарылады, атеросклерозға қарсы қолданылады.

Алкалоидтар препараттары

а) Эрготал - Ergotalum – кара күйеден (спорынья) алынады, 0,0005 г және 0,001 г таблеткалар, 0,05 % инъекциялық ерітінді түрінде ампулаларда шығарылады, гинекологияда қолданылады.

б) Раунатин - Raunatinum – жыланды раувольфия тамырларының қабығынан алынады, 0,002 г таблеткалар түрінде шығарылады, гипотензивтік дәрі ретінде қолданылады.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы «Экстракциялық препараттар технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	044-43/19 - (2023-24) 23 беттің 18 беті

4. ИЛЛЮСТРАЦИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛДАР: кестелер, үнсіз карталар слайдтар түрінде.

5. ӘДЕБИЕТ: қосымша 1 көрсетілген

6. ҚОРЫТЫНДЫ СҰРАҚТАРЫ (КЕРІ БАЙЛАНЫСЫ):

1. Жаңа галендік препараттар. Анықтамасы. Жіктелуі. Номенклатурасы.
2. Жаңа галендік препараттар өндірісінің жалпы технологиялық схемасы. Экстракциялау тәсілдері, оларды қолдану ерекшеліктері.
3. Жаңа галендік препараттар өндірісінде сығындыларды терең (толық) тазарту тәсілдері.
4. Сұйықтықты экстракция, оның механизмі. Қолданылатын қондырғының құрылысы мен жұмыс істеу принциптері.
5. Жаңа галендік препараттарды стандарттау.

2.ТАҚЫРЫБЫ: Жас өсімдіктерден алынатын препараттар. Биогенді стимуляторлар, олардың қасиеттері және алу жағдайлары.

1. МАҚСАТЫ: Жас өсімдік шикізаты және биогенді стимулятор препараттарымен, алу әдістерімен таныстыру.

2. ДӘРІС ТЕЗИСТЕРІ:

1. Биогенные стимуляторы, условия продуцирования.
 2. Классификация биогенных стимуляторов.
 3. Препараты из свежих растений.
 4. Способы получения соков из свежего растительного сырья.

В изолированных тканях растительного и животного происхождения в результате их адаптации к неблагоприятным условиям, происходит биохимическая перестройка в метаболических системах, благодаря чему образуются вещества, способные при введении в организм оказывать стимулирующее влияние и ускорять жизненные процессы. Эти вещества называются биогенными стимуляторами. Биогенные стимуляторы делятся на препараты растительного происхождения, животного происхождения, препараты из иловой лечебной грязи.

Особенность препаратов из свежих растений заключается в том, что в них содержится весь комплекс БАВ, входящих в состав лекарственного сырья в наиболее естественном их состоянии.

Современные препараты из свежих растений можно отнести к двум группам:

- соки;
- извлечения.

Выпускается ряд содержащих биогенные стимуляторы препаратов: экстракт алоэ жидкий, линимент алоэ; ФиБС, пелоидодистиллят, пелоидин, торфот. В качестве биогенных стимуляторов используется также взвесь плаценты.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы		044-43/19 - (2023-24)
«Экстракциялық препараттар технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені		23 беттің 19 беті

Общие показания для назначения биогенных стимуляторов: хронические воспалительные, дегенеративные и атрофические процессы. Применение препаратов, содержащих биогенные стимуляторы, дает положительные результаты при различных глазных заболеваниях (кератиты, блефариты, конъюнктивиты, ириты, помутнения стекловидного тела, пигментная дегенерация сетчатки, осложненная близорукость, атрофические процессы в зрительном нерве и др.), язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, бронхиальной астме, трофических язвах кожи, радикулитах, артритах и др. Препараты, содержащие биогенные стимуляторы, противопоказаны при тяжелых сердечно-сосудистых заболеваниях, выраженных поражениях почек, поздних сроках беременности (после 7 месяцев).

Биогенные стимуляторы (стимуляторы биологического происхождения) — вещества, образующиеся в изолированных животных и растительных тканях в процессе приспособления к неблагоприятным условиям и обладающие биологической активностью. Биогенные стимуляторы оказывают неспецифическое стимулирующее действие на обмен веществ организма.

4. ИЛЛЮСТРАЦИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛДАР: кестелер, үнсіз карталар слайдтар түрінде.

5. ӘДЕБИЕТ:

Қазақ тілінде

Негізгі :

1. Б.А. Сағындықова. Дәрілердің өндірістік технологиясы. - Шымкент, 2008. - 346 б.
2. Б.А. Сағындықова. Дәрілердің өндірістік технологиясы. -Алматы, 2011. - 346 б.
3. Р.Д.Ділбарханов, У.М.Датхаев, М.Е. Амантаева. Жакпа майлар. Алматы, 2005.— 123 б.

Қосымша:

1. Қазақстан Республикасы Мемлекеттік Фармакопея. — Басылым 1. — Алматы, 2008. — Баспа үй: Жібек Жолы. — 592 б.
2. Қазақстан Республикасы Мемлекеттік Фармакопея. — Басылым 2. — Алматы, 2009. — Баспа үй: Жібек Жолы. — 792 б.
3. Қазақстан Республикасы Мемлекеттік Фармакопея. — Басылым 3. — Алматы, 2014. — Баспа үй: Жібек Жолы. — 872 б.

Орыс тілінде

Негізгі:

1. Чуешов В.И. и др. Промышленная технология лекарств.— Харьков.— 2002.— в 2-х томах: 1-й том 716 с., 2-й том 557 с.
2. Фармацевтическая технология: руководство к лабораторным занятиям. / Быков В.А., Демина Н.Б., Скاتков С.А., Анурова М.Н./ — М.: ГЭОТАР — Медиа, 2009.- 304 с.
3. Гладох Е.В., Чуешов В.И. Технология лекарств промышленного производства. Том 1. — 2014. — 696с.
4. Технология лекарственных форм. (Под ред. Ивановой Л.А.).— М., Медицина.— 1991. — 2-й том.— 544 с.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы «Экстракциялық препараттар технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	044-43/19 - (2023-24) 23 беттің 20 беті

5. Руководство к лабораторным занятиям по заводской технологии лекарственных форм.— (Под ред. Тенцовой А.И.).— М., 1986.— 271 с.
6. Технология лекарств промышленного производства: учебник: в 2 ч. / О.А. Ляпунова, Е.А.Рубан, Е.В.Гладух (и др.): Национальный фармацевтический университет. – Винница: Нова Книга, 2014. – Часть 2. – 662с.
7. Меньшутин Н.В., Мишина Ю.В., Алвес С.В. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства. - Т.1. – М.: Издательство БИНОМ, 2016.- 328 с., ил.
8. Меньшутин Н.В., Мишина Ю.В., Алвес С.В., Гордиенко М.Г., Гусева Е.В., Троянкин А.Ю. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства.-Т.2. – М.: Издательство БИНОМ, 2013.- 480 с., ил.

Эл.оқулық: Чуешов В.И. и др. Промышленная технология лекарств.— Харьков.— 2010.

6. ҚОРЫТЫНДЫ СҰРАҚТАРЫ (КЕРІ БАЙЛАНЫСЫ):

1. Жас өсімдік шикізатын экстракциялаудың қандай ерекшеліктері бар?
2. Жас өсімдік шикізатынан алынатын экстрактылар мен сөлдерді көрсетіңіз.
3. Өсімдік тіндерінің биостимуляциялау принциптерін көрсетіңіз.
4. Биогенді стимуляторлар препараттарының қандай номенклатуралары бар?
5. Жас өсімдік шикізатынан алынатын тұндырмаларды алудың қандай ерекшеліктері бар және оларды қандай көрсеткіштері бойынша стандарттайды?

ДӘРІС № 10

1. ТАҚЫРЫБЫ: Ферментті препараттар. Технологиясының ерекшеліктері. Номенклатура.

2. МАҚСАТЫ: Ферментті препараттармен, алу әдістерімен таныстыру.

3. ДӘРІС ТЕЗИСТЕРІ:

1. Жануар текті шикізаттардан ферменттер өндірісі.
2. Өсімдік текті шикізаттардан ферменттер өндірісі.
3. Микробиологиялық синтез негізінде алынатын фармацевтикалық препараттар өндірісі.

Жануар текті организмдер мен тіндер ферменттер өндірісінің маңызды көзі болып табылады. Дегенмен, жануарлардан шыққан шикізатты қолдану бірқатар қиындықтар тудырады және қажетті мөлшерде ферменттерді алу және сақтау үшін арнайы жағдайлар жасау қажет.

Ферменттер - тірі ағзалардың барлық жасушаларында болатын белок табиғатының биологиялық катализаторлары.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы		044-43/19 - (2023-24)
«Экстракциялық препараттар технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені		23 беттің 21 беті

Олар өзінің көмегінсіз жүрмейтін биохимиялық реакцияларды катализдейді.

4. ИЛЛЮСТРАЦИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛДАР: кестелер, үнсіз карталар слайдтар түрінде.

5. ӘДЕБИЕТ: қосымша 1 көрсетілген

6. ҚОРЫТЫНДЫ СҰРАҚТАРЫ (КЕРІ БАЙЛАНЫСЫ):

1. Ірі қара малдың ұйқы безінен қандай фермент препараттары алынады?
2. Ірі қара малдан қандай ферменттік препараттары алынады?
3. Олардан қандай дәрілік түрлер шығарылады? Қалай қолданылады?

2.ТАҚЫРЫБЫ: Жануар шикізатынан дайындалатын дәрілік препараттар.

1. **МАҚСАТЫ:** Жануар шикізатынан алынатын препараттармен, алу әдістерімен таныстыру.

2. **ДӘРІС ТЕЗИСТЕРІ:**

1. органдық препараттардың анықтамасы, технологиялық белгілері бойынша, құрамындағы белсенді заттар бойынша жіктелуі, органдық препараттардың номенклатурасы;
2. органдық препараттар өндірісінің жалпы әдістері, органдық препараттарды тазарту әдістері мен тәсілдері, олардан жеке заттарды бөлу тәсілдері;
3. органдық препараттарды стандарттау және оларды босату түрлері;
4. Жас өсімдіктерден алынатын препараттар. Сипаттамасы. Жіктелуі.

Жануарлар шикізатынан алынатын препараттар органотерпевтік немесе органдық препараттар деп аталады. Олардың өндірісі ет комбинаттарында, яғни шикізат көзі алынатын негізгі өнекәсіп тұсында ұйымдастырылады. өндірістің бұлай ұйымдастырылуы эндокриндік бездердің шикізат ретінде өте тұрақсыз, әсер етуші заттардың тезің бұзылып кетуіне байланысты.сондықтан оларды малды сойып болған соң тез бөліп алып, өңдеуге жібереді немесе консервілейді.

Органдық препараттарды екі түрлі белгісі арқылы жіктеуге болады:

Біріншіден технологиялық өнім ретінде олар үш топқа бөлінеді:

1. кептірілген, ұнтақталған, майсызданған органдар
2. экстрагенттердің көмегімен алынған және біріншілік тазарту мен қойылту сатысынан өткен сығындылар
3. терең тазартудан өткен фармакологиялық заттардың ерітінділері.

4. ИЛЛЮСТРАЦИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛДАР: кестелер, үнсіз карталар слайдтар түрінде.

5. ӘДЕБИЕТ: қосымша 1 көрсетілген

6. ҚОРЫТЫНДЫ СҰРАҚТАРЫ (КЕРІ БАЙЛАНЫСЫ):

1. Органопрепараттардың жіктелуі

O'NTUSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы «Экстракциялық препараттар технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені	044-43/19 - (2023-24) 23 беттің 22 беті

2. Жануар шикізатынан алынатын қандай горманалды препараттарды білесіз?.
3. Жануар шикізатынан алынатын терең тазартылған экстракттардың жалпы технологиясының сатыларын көрсетіңіз.
4. Органопрепараттарды алуда қолданылатын экстракциялау әдістерін атаңыз.

Қосымша 1

ӘДЕБИЕТ

Қазақ тілінде

Негізгі :

1. Б.А. Сағындықова. Дәрілердің өндірістік технологиясы. - Шымкент, 2008. - 346 б.
2. Б.А. Сағындықова. Дәрілердің өндірістік технологиясы. - Алматы, 2011. - 346 б.

Қосымша:

1. Қазақстан Республикасы Мемлекеттік Фармакопея. – Басылым 1. – Алматы, 2008. – Баспа үй: Жібек Жолы. – 592 б.
2. Қазақстан Республикасы Мемлекеттік Фармакопея. – Басылым 2. – Алматы, 2009. – Баспа үй: Жібек Жолы. – 792 б.
3. Қазақстан Республикасы Мемлекеттік Фармакопея. – Басылым 3. – Алматы, 2014. – Баспа үй: Жібек Жолы. – 872 б.

Орыс тілінде

Негізгі:

1. Технология лекарственных форм. (Под ред. Ивановой Л.А.).– М., Медицина.– 1991. – 2-й том.– 544 с.
2. Руководство к лабораторным занятиям по заводской технологии лекарственных форм.– (Под ред. Тенцовой А.И.).– М., 1986.– 271 с.
3. Фармацевтическая технология: руководство к лабораторным занятиям. / Быков В.А., Демина Н.Б., Скатков С.А., Анурова М.Н./ – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2009.- 304 с.

Эл.учебник:

1. Б.А. Сағындықова. Дәрілердің өндірістік технологиясы (эл.ресурс): оқулық. – электрон.текстовые дан.(5,30 Мб).- Шымкент, 2008. – 1 экз.

Интернет ресурс:

1. Гладох Е.В., Чуешов В.И. Технология лекарств промышленного производства. Том 1. – 2014. – 696с.
2. Чуешов В.И. и др. Промышленная технология лекарств.– Харьков.– 2010.
3. Технология лекарств промышленного производства: учебник: в 2 ч. / О.А. Ляпунова, Е.А.Рубан, Е.В.Гладох (и др.): Национальный фармацевтический университет. – Винница: Нова Книга, 2014. – Часть 2. – 662с.
4. Меньшутин Н.В., Мишина Ю.В., Алвес С.В. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства. - Т.1. – М.: Издательство БИНОМ, 2016.- 328 с., ил.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Дәрілер технологиясы кафедрасы		044-43/19 - (2023-24)
«Экстракциялық препараттар технологиясы» пәні бойынша дәріс кешені		23 беттің 23 беті

5. Меньшутина Н.В., Мишина Ю.В., Алвес С.В., Гордиенко М.Г., Гусева Е.В., Троянkin А.Ю. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства.-Т.2. – М.: Издательство БИНОМ, 2013.- 480 с., ил.