



Дәрілер технологиясы және фармакогнозия кафедрасы

43 - 2025

«Дәрілердің өндірістік технологиясы-1» пәні бойынша дәріс кешені

34 беттің 1 беті

ДӘРІС КЕШЕНІ**Пән:** Дәрілердің өндірістік технологиясы-1**Пән коды:** DOT 4302-1**БББ атауы және шифры:** 6B10106 «Фармация»**Оқу сағаттарының/
кредиттердің көлемі:** 150 (5 кредит)**Оқылатын курс пен семестр:** 4 курс 7 семестр**Дәріс сабақтары:** 15 сағат

Шымкент, 2025 ж.



Дәрілер технологиясы және фармакогнозия кафедрасы

43 - 2025

«Дәрілердің өндірістік технологиясы-1» пәні бойынша дәріс кешені

34 беттің 2 беті

Дәріс кешені «Дәрілердің өндірістік технологиясы-1» жұмыс оқу бағдарламасына (силлабус) сәйкес әзірленген және дәрілер технологиясы және фармакогнозия кафедрасы мәжілісінде талқыланды.

Кафедра меңгерушісі, фарм.ғ.д., профессор  Сағындықова Б.А.

Хаттама № 105 26.06 2025 ж.

ДӘРІС № 1

1. Тақырыбы: Қазақстанның фармацевтикалық нарығы. Даму бағытының негізгі және қазіргі жағдайы.

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?



Дәрілер технологиясы және фармакогнозия кафедрасы

43 - 2025

«Дәрілердің өндірістік технологиясы-1» пәні бойынша дәріс кешені

34 беттің 4 беті

ДӘРІС № 2

1. ТАҚЫРЫБЫ: Жылу процестері. Жылу алмастырғыш аппараттар.

2. **МАҚСАТЫ:** Фармацевтік өндірісте қолданылатын жылу процестері бойынша аппараттармен 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 тасымалдағыштар 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
- 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,б).

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 № 3

1. ТАҚЫРЫБЫ: Фармацевтикалық өндірісте буландыру.

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



Дәрілер технологиясы және фармакогнозия кафедрасы

43 - 2025

«Дәрілердің өндірістік технологиясы-1» пәні бойынша дәріс кешені

34 беттің 6 беті

3. ДӘРІС ТЕЗИСТЕРІ:

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

Буландыру процесі 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 бұға айналдырып, оны бу түрінде сұйық қоспадан бөліп шығарады.

Буландыру процесі 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 № 4

1. ТАҚЫРЫБЫ: Фармацевтикалық өндірісте кептіру.

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.



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.



Дәрілер технологиясы және фармакогнозия кафедрасы

43 - 2025

«Дәрілердің өндірістік технологиясы-1» пәні бойынша дәріс кешені

34 беттің 8 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 камерадан, 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 № 5

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 ертінділерді тазарту тәсілдері: тұндыру, филтрлеу, 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.
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 № 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.



Дәрілер технологиясы және фармакогнозия кафедрасы

43 - 2025

«Дәрілердің өндірістік технологиясы-1» пәні бойынша дәріс кешені

34 беттің 10 беті

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 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 есептеледі:

$$X = V + PK$$

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.

2. МАҚСАТЫ: Экстракциялық препараттар дайындаудың тәсілдерін оқып үйрену.

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.

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 қарқындету.

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 экстрагенті жіберу және қабылдап алу қалай жүреді?
4. Экстрактивті заттардың концентрлі ерітінділері қондырғының қай бөлімінде жиналады?
5. Экстракциялау процессін қарқындету тәсілдерін атаңыз.

ДӘРІС № 8

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

2. **МАҚСАТЫ:** Білім алушыгерге 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. МФ X 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 экстрактар зандандырылған. 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.

Қою экстрактар байланыстырғыш заттар ретінде, корригенттер ретінде қолданылады, ұнтақтар, микстуралар құрамына кіреді және т.б.

Қою экстрактар 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, ремасерация 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 фильтрлеу арқылы тазалайды.

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

Стандарттау. Қою экстрактарды 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 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 экстрагентің 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



Дәрілер технологиясы және фармакогнозия кафедрасы

43 - 2025

«Дәрілердің өндірістік технологиясы-1» пәні бойынша дәріс кешені

34 беттің 16 беті

оларды тұндыру және фильтрлеу арқылы іске асырылады. Сұйық концентраттар, әдетте, оларды қоюландырусыз дайындалады.

Өндірісте келесі сұйық концентраттар шығарылады:

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

Майлы экстрактар немесе медициналық майлар.

Майлы экстрактар өсімдік шикізатынан өсімдік немесе минералды майлардың көмегімен алынған сығындылар. Қазіргі кезде медициналық тәжірибеде итмұрын, шайкұрай, мендуана, шырғанақ майлы экстрактары қолданылады. Өсімдік 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:

а) Жалынгүл 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 кеңгенде, 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) Аммифуруин - 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.



Дәрілер технологиясы және фармакогнозия кафедрасы

43 - 2025

«Дәрілердің өндірістік технологиясы-1» пәні бойынша дәріс кешені

34 беттің 18 беті

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

Алкалоидтар препараттары

а) Эрготал - Ergotalum – қара 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.

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.

ДӘРІС № 10

1. ТАҚЫРЫБЫ: Жануар шикізатынан дайындалатын дәрілік препараттар. Ферментті препараттар.

1. **МАҚСАТЫ:** Жануар шикізатынан алынатын препараттармен, алу әдістерімен таныстыру, Ферментті 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.
5. Жануар текті шикізаттардан ферменттер өндірісі.

6. Өсімдік текті шикізаттардан ферменттер өндірісі.
7. Микробиологиялық синтез негізінде алынатын фармацевтикалық препараттар өндірісі.

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 тез бұзылып кетуіне байланысты. сондықтан оларды малды сойып болған соң тез бөліп алып, өндеуге 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.

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.

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. Органопрепараттардың жіктелуі
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.

ДӘРІС № 11

- 1. ТАҚЫРЫБЫ:** Фармацевтикалық өндірісте суспензия, эмульсия және жақпа технологиясын алу ерекшеліктері мен жетілдіру жолдары. Осы дәрілік түрлерден дәрілік заттардың биологиялық қолжетімділігін қамтамасыз ететін факторлар.



Дәрілер технологиясы және фармакогнозия кафедрасы

43 - 2025

«Дәрілердің өндірістік технологиясы-1» пәні бойынша дәріс кешені

34 беттің 20 беті

- 2. МАҚСАТЫ:** Фармацевтік өндірісте жұмсақ дәрілік түрлерді дайындау технологиясының ерекшеліктерімен таныстыру және дәрілік заттардың биологиялық тиімділігін қамтамасыз ететін факторларды оқып үйрету.

ДӘРІС ТЕЗИСТЕРІ:

1. Жағар майлардың жіктелуі. Жағар май негіздері, сипаттамасы.
2. Жағар майлардың өндірістік технологиясы, дайындау ерекшеліктері, қолданылатын қондырғылар.
3. Өндірістік жағдайда суспензиялар, эмульсиялар дайындау технологиясы. Аппаратура.
4. Жұмсақ дәрілік түрлердегі дәрілік заттардың биологиялық тиімділігін қамтамасыз етуші факторлар.

Жағар майлар ең алдымен дерматологияда, этиологиясы әртүрлі ауруларды емдеуде, сонымен қатар офтальмологияда, отолорингологияда, проктологияда, гинекологияда және медицинаның басқа да салаларында қолданылатын дәрілік түр. Емдеу, профилактика, ал кейде диагностика мақсатымен қолданылатын жағар майларды медициналық деп атауға болады.

Жағар майлар жеке қорғаныш құралдары ретінде де өте кең қолданылады. Олар өндірісте қолдың терісін, дененің ашық жерлерін органикалық еріткіштердің, қышқылдардың, сілтілердің және тағы да басқа химиялық тітіркендіргіштердің жағымсыз әсерінен қорғайды. Осындай жағар майлардың әсері тері мен қолданылатын тітіркендіргіштің арасында сыртқы ортаның жағымсыз әсерінен қорғайтын жасанды қабат түзілуіне байланысты.

Сонымен қатар, электродты жағар майлар мен пасталар да белгілі, олар биотоктарды тіркеу үшін, мысалы, электрокардиографияда, электромиографияда қолданылады. Электродты жағар майлар мен пасталардың негізгі міндеті - тері, шырышты қабық пен электродтар арасындағы жанасуды жақсарту және осы электродтарды бекіту болып табылады.

Жеке топқа косметикалық жағар майларды бөліп шығаруға болады. Олар теріні жұмсарту және қоректендіру үшін, пигментті дақтарды және терінің басқа да кемшіліктерін кетіру үшін қолданылалы. Қолданылуына байланысты косметикалық жағар майлар: гигиеналық, емдік-профилактикалық және декорациялық (сәндік) болып бөлінеді.

Құрамында витаминді, гормонды және т.б. препараттар бар, теріні қоректендіру үшін қолданылатын жағар майларды емдік (медициналық) деп қарастыруға болады.

ТМД елдерінде жағар майлар өндірісі 15-тен астам ірі химиялық-фармацевтік зауыттарда жинақталған.

Емдік (медициналық) жағар майлар қолданылу жеріне байланысты келесі топтарға бөлінеді.

- а) дерматологиялық - Unguenta dermatologica
- б) мұрын жолдарына арналған жағар майлар – Unguenta nasales
- в) көз майлары – Unguenta ophtalmica
- г) уретральды жағар майлар – Unguenta uretrales
- д) вагинальды жағар майлар – Unguenta vaginales

ж) ректальды жағар майлар – Unguenta rectales

Жағар майларды осы топтарға бөлудің әрі технологиялық, әрі биофармацевтік тұрғыдан белгілі мағынасы бар. Технологиялық тұрғыдан мұндай топтау технологиялық операциялардағы ерекшеліктерді көрсетеді. Мысалы, шырышты қабықтарға, жараларға, күйік беттеріне жағуға арналған майлар аseptикалық жағдайларда дайындалуы керек. Көз ауруларын емдеуге арналған суспензиялық майларда дәрілік заттар өте майда ұнтақталуы керек. Ал технологиялық операцияларды, олардың жүйелігін іріктеп алу биофармацевтік тұрғыдан дәлелденуі керек.

Жағар майларға арналған негіздер.

Жағар майлар дайындауға арналған негіздер алыну көздеріне, химиялық құрамына, физико-химиялық қасиеттеріне және т.б. белгілеріне қарай бір-бірінен ажыратылады. Көптеген авторлардың ұсынуымен (Благовидова Ю.А., Прозоровский А.С., Глазман М.Х., Михайлова Г.В., Муравьев И.А., Грядунова Г.П., Грецкий В.М.) жағар майлар дайындауға қолданылатын негіздер олардың сумен әрекеттесу қабілеті бойынша гидрофобты және гидрофильді болып бөлінеді.

1. Гидрофобты

- 1) майлы
- 2) көмірсутекті
- 3) сусыз силиконды
- 4) полиэтиленді немесе полипропиленді гельдер
- 5) абсорбциялық, гидрофобтық
- 6) су-май типтес эмульсиондық

2. Гидрофильді

- 1) полисахаридтердің ерітінділері мен гельдері
- 2) полиэтиленгликольді
- 3) олигоэфирлер ерітінділері
- 4) фитостеринді гельдер
- 5) сазды материалдардың гельдері
- 6) белоктардың ерітінділері мен гельдері
- 7) абсорбциялық-гидрофильдік
- 8) май-су типтес эмульсиондық.

Жағар майлардың дисперстік жүйелер ретінде жіктелуі.

Дәрілік заттардың негізде таралуын, негіздің физико-химиялық табиғатын ескере отырып, барлық жағар майларды ең алдымен екі топқа бөлу керек: гомогенді және гетерогенді дисперстік жүйелер (системалар).

Гомогенді жағар майлар өзара еритін, бір-бірімен біркелкі араласатын ингредиенттерден тұрады. Гомогенді жағар майларды жағар майлар - ерітінділер, жағар майлар-қорытпалар және экстракциялық жағар майлар деп бөлу қабылданған.

Жағар майлар – ерітінділер дәрілік заттарды негізде еріткенде пайда болады. Мысал ретінде камфора жағар майын (МФ IX 721 мақала) келтіруге болады. Ол вазелиннің сусыз ланолинмен 6:3 қатынасында дайылдалған камфораның 10%-дық ерітіндісі болып табылады.

Жағар майлар - қорытпалар – көмірсутектердің, тоң майлардың, шайырлардың, балауыздардың, жоғарғы май қышқылдарының және т.б. еріп



Дәрілер технологиясы және фармакогнозия кафедрасы

43 - 2025

«Дәрілердің өндірістік технологиясы-1» пәні бойынша дәріс кешені

34 беттің 22 беті

қосылуы арқылы алынады. Оларға спермацет, нафталан, диахильді жағар майлар жатады.

Экстракциялық жағар майлар - қазіргі кезде қолданылмайды, олар өсімдік немесе жануарлар шикізатынан сұйық маймен, ерітілген көмірсутектермен экстракциялау арқылы алынатын.

Гетерогенді жағар майлар - екі немесе үш фазалы жүйелер (системалар) болып табылады.

Егер дәрілік зат негізде суспензия тәріздес таралатын болса, онда **суспензиялық** жағар майлар түзіледі. Мысалы: сынап амидохлоридінің 10%-дық жағар майы (МФ Х 338 м.), ксероформның 10%-дық жағар майы (МФ Х 735 м.), цинк тотығының 10%-дық жағар майы (МФ Х 737 м.), 2%-дық көз жағар майы (сынаптың сары тотығы).

Құрамында 25%-дан астам қатты дәрілік заттары бар суспензиялық жағар майлар **пасталар** деп аталады, мысалы, цинк пастасы, Лассар пастасы және т.б.

Құрамында басқа ингредиенттерде эмульсия типі бойынша таралған сұйық фазасы бар жағар майлар **эмульсиялық** деп аталады. Олар дәрілік заттың судағы, спирттегі, глицериндегі ерітіндісін майлы, көмірсутекті, абсорбциялық және эмульсиялық негіздермен араластырғанда пайда болады. Мысалы: 5%-дық амиказол жағар майы (МФ Х 53 м.), вазелинде дайындалған ихтиолдың 10% және 20%-дық жағар майлары.

Фармацевтік өндірісте **аралас жағар майлар** жиі кездеседі. Олардың құрамына негіз бен суда еритін және ерімейтін компоненттер кіреді. Мысалы: қарапайым күкірт жағар майы (МФ 1X 720 м.).

Жағар майлар өндірістік технологиясының ерекшеліктері.

Фармацевтік өндірістерде жағар майларды олардың сақталу мерзімі ұзақ болуын қамтамасыз ететін технология бойынша дайындайды. Қазіргі кезде өндірісте шығарылатын барлық жағар майлардың сақталу мерзімі 1 жылдан кем емес.

Өндірісте жағар майлар дайындаудың технологиялық процесс келесі сатылардан тұрады:

- 1) дәрілік заттар мен негіздерді дайындау
- 2) дәрілік заттарды негізге енгізу
- 3) жағар майлары гомогенизациялау
- 4) стандарттау
- 5) бөлшектеп салу

Суспензиялар мен эмульсиялар. Зауыт өндірісіндегі линименттер.

Линименттер – қою сұйықтықтар немесе сілікпе тәріздес, теріге ысқылап жағылып қолданылатын сұйық жағар майлар.

Физико – химиялық тұрғыдан линименттер біркелкі емес, сондықтан ерітінді, эмульсия, суспензия және аралас жүйелер болып келуі мүмкін.

Эмульсиялар мен суспензияларды өндірісте шығару жаңа эмульгаторларды іздеуді керек етті. Дәріханаларда қолданылатын эмульгаторлар сақтау және тасымалдау кезінде тиісті тұрақтылықты қамтамасыз ете алмайды. Өте тиімді эмульгаторлар: N 1 эмульгатор (ВНИХФИ), үш этаноламин мен май қышқылдарының туындылары, эмульгаторлар Т-1, Т-2, твиндер мен спендер болып табылады.

Линименттер келесі тәсілдермен дайындалады: 1) араластыру 2) сұйық ортада ұнтақтау 3) ультрадыбыс көмегімен ұнтақтау.

Ал дайындау тәсілін таңдап алу дәрілік заттың қажетті дисперстігіне, бастапқы заттар мен эмульгаторлардың ерекшеліктеріне байланысты.

ИЛЛЮСТРАЦИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛДАР: кестелер, үнсіз карталар слайдтар түрінде

ӘДЕБИЕТ:

негізгі:

1. Сағындықова Б.А. Дәрілердің өндірістік технологиясы: оқулық – Шымкент, 2008. – 348 бет.
2. Технология лекарственных форм. - (Под ред. Ивановой Л.А.) – Том 2. - 1991.
3. Руководство к лабораторным занятиям по заводской технологии лекарственных форм. - (Под ред. А.И. Тенцовой).- М.- 1986. - 272 с.
4. В.И. Чуешов. Промышленная технология лекарств, в 2-х томах, г. Харьков, 2002 г.
5. ҚР МФ – 1 басылымы. – Астана – 2008 ж.
6. Фармацевтическая технология. Под редакцией И.И.Краснюка и Г.В. Михайловой, Москва Academia – 2006 г.

қосымша:

1. ССРО Мемлекеттік фармакопеясы, IX, X және XI басылымы.
2. ҚР МФ – 1 басылымы. – Астана – 2008 ж.
3. В.И. Чуешов. Промышленная технология лекарств, в 2-х томах, г. Харьков, 2002 г.

ҚОРЫТЫНДЫ СҰРАҚТАРЫ (КЕРІ БАЙЛАНЫСЫ):

1. Жағар майларға дәрілік түр ретінде анықтама беріңіз.
2. Жағар майлардың қандай түрлері бар және олар қалай қолданылады?
3. Жағар майлар өндірісінде дәрілік заттарды дайындау және негізге енгізу қалай жүргізіледі?
4. Линименттер деген не? Олардың жағар майлардан қандай айырмашылығы бар?
5. Линименттер қандай тәсілдермен дайындалады?

ДӘРІС № 12

1. ТАҚЫРЫБЫ: Ректалды дәрілік түрлерді өндіру. Көмекші заттар. Суппозиторийлердің сапасын бағалау.

МАҚСАТЫ: Фармацевтік өндірісте шығарылатын ректалды дәрілік түрлердің технологиясын және олардың сапасын бағалау тәсілдерін оқып үйрену.

ДӘРІС ТЕЗИСТЕРІ:

1. Ректалды дәрілік түрлердің сипаттамасы.



Дәрілер технологиясы және фармакогнозия кафедрасы

43 - 2025

«Дәрілердің өндірістік технологиясы-1» пәні бойынша дәріс кешені

34 беттің 24 беті

2. Суппозиторийлер өндірісінде қолданылатын негіздер, олардың сипаттамасы.
3. Суппозиторийлер дайындаудың өндірістік технологиясы.
4. Суппозиторийлердің сапасын бағалау тәсілдері.
5. Ректальді дәрі түрлерінің жетілу болашағы.

Суппозиторийлер ескі дәрілік түр. Біздің эрамызға дейін 1550 жылы Эберстің папирусында келтірілген Египеттегі қолданылған 800 түрлі дәрілік түрлердің жіктемесінде суппозиторийлер іш жүргізетін дәрі, әрі гемморойды емдеуде қолданылатын дәрі ретінде сипатталады.

Гиппократ (460-377 б.э.д.) өз еңбектерінде әлсіздерге және кішкентай балалардың тік ішегіне сұйықтықтың көп мөлшерін енгізуге мүмкіндік болмаған кезде, свечалар (шамдар) қолдануды ұсынған. Ол құрамында анис, мирра, қазы майы және бал бар, демікпеге қарсы әсер ететін свечаларды сипаттайды. Мессопатамидің саз балшық плитасында сына жазумен жазылған свечаларды дайындау және қолдану ережелері табылған. Бұл шайыр, дәрілік шөптер мен майлар қоспасынан жасалған свечалар болатын, оларды қолданар алдында кипарис майымен майлап, іш, жыныс мүшелері және т.б. ауруларда қолданған.

XVII ғасырдың медицина әдебиетінде пайда болған суппозиторий сөзінің өзі «суппонэрэ» – аудармасында «астына қою», «орнын басу» деген мағына білдіретін латын сөзінен пайда болған. Бұл сөзбен клизманың орнын басатын іш – жүргізуші шамдарды атаған болар. Клизма ең ежелгі, дәріні ректальді енгізуші форма болып табылатыны айқын. Ежелгі грециялық зерттеуші Плиний мынадай бір көріністі әңгімелейді: египтяндар ибистің (құс) нәжісін тездету үшін өзінің тұмсығымен суды тік ішекке енгізгенін байқайды. Құстың үлгісіне еліктей олар сиыр мүйізінің қыркылған ұшымен тік ішектеріне теңіз және тұщы суды және де басқа сұйықтықтарды енгізген. Бұл іш жүргізуші және басқа да дәрілік заттарды қолданудың ең ынғайлы және тиімді тәсілдерін іздеудегі алғашқы қадамдар болды. Қазіргі уақытта суппозиторийлер экстемпоральды және дайын дәрілер түрінде кең таралып қолдануда.

Суппозиторийлер бөлме температурасында қатты және дене температурасында балқитын немесе еритін, дене қуыстарына енгізуге арналған дозаланған дәрілік түр.

Дене қуысының құрылысының ерекшеліктеріне байланысты суппозиторийлерге тиісті сыртқы көрініс пен көлем беріледі. Ректальды, вагинальды және таяқшалы суппозиторийлерді ажыратады. Осы жіктелудегі суппозиторийлердің өздерінің атынан көрініп тұрғандай, ректальді суппозиторийлер тік – ішекке; вагинальді – қынапқа; таяқшалар – несеп жолына және басқа да тар қуыстарға енгізуге арналған.

Ректальді енгізгенде инфекцияның түсуі мүмкін емес, арнайы медициналық персоналды, дайындаудың асептикалық жағдайларын жасаудың қажеттілігі жоқ. Енгізгенде ауыртпауы және жағымсыз дәмі мен иісінің бүркелуі де суппозиторийлердің артықшылығын көрсетеді. Қазіргі уақытта өндірісте келесі препараттар шығарылады: «Анузол», «Нео-Анузол», «Бетиол», «Анестезол» суппозиторийлері; құрамында: теофиллин, новокаин, левомецетин, синтомицин, апилак, ихтиол бар суппозиторийлер және де «Лютенурин» вагинальді

суппозиторийлері мен «Димедрол» таяқшалары. Суппозиторийлер номенклатурасы әрдайым толықтырылуда. Суппозиторийлерді дайындауда форма түзгіш заттар ретінде негіздер қолданылады. Әр түрлі елдерде суппозиторий негіздерінің бірнеше жіктелуі ұсынылған. Біздің елде негіздердің келесі жіктелуі ұсынылады:

- А) липофильді
- Б) гидрофильді
- В) синтетикалық

Суппозиторийлер негізіне бірқатар талаптар қойылады:

1. балқу температурасы төмен (37 С-тан жоғары емес) болуы тиіс;
2. суппозиторийлердің сырт түрінің өзгеруін болдырмайтын, бөлме температурасында тиісті консистенциясын сақтау үшін, қаттылығы жеткілікті болуы тиіс;
3. физиологиялық индифферентті;
4. тітіркендіру әсерінің болмауы;
5. дәрілік заттармен әрекеттеспеуі керек;
6. сақтау кезінде тұрақты болуы тиіс.

Суппозиторийлердің зауыттық өндірісі.

Суппозиторийлерді илеу, престоу, құю әдістерімен дайындайды. Өндіріс жағдайында суппозиторийлерді құю әдісімен алады. Суппозиторийлері жасаудың технологиялық схемасы келесі сатылардан тұрады:

- 1) негізді дайындау
- 2) дәрілік заттарды негізге енгізу
- 3) қалыптау (құю)
- 4) стандарттау
- 5) суппозиторийлерді бөлшектеу және орамдау.

Ректальді дәрі түрлерінің жетілу болашағы.

- 1) Лиофильденген суппозиторийлер.
- 2) Престелген (немесе таблеттелген) суппозиторийлер.
- 3) Екі қабатты немесе екі құрамды суппозиторийлер.
- 4) Ректальді жағар майлар
- 5) Ректальді капсулалар.
- 6) Ерітінділерді ректальді тамызғыштар – ректиолалар
- 7) Ректальды тампондар

Ректальды дәрі түрлерін гериатрия мен педиатриялық тәжірибеде қолдану өте ыңғайлы.

ИЛЛЮСТРАЦИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛДАР: кестелер, слайдтар, үнсіз карталар

ӘДЕБИЕТ:

негізгі:

1. Сағындықова Б.А. Дәрілердің өндірістік технологиясы: оқулық – Шымкент, 2008. – 348 бет.
2. Технология лекарственных форм. - (Под ред. Ивановой Л.А.) – Том 2. - 1991.



Дәрілер технологиясы және фармакогнозия кафедрасы

43 - 2025

«Дәрілердің өндірістік технологиясы-1» пәні бойынша дәріс кешені

34 беттің 26 беті

3. Руководство к лабораторным занятиям по заводской технологии лекарственных форм. - (Под ред. А.И. Тенцовой).- М.- 1986. - 272 с.
4. В.И. Чуешов. Промышленная технология лекарств, в 2-х томах, г. Харьков, 2002 г.
5. ҚР МФ – 1 басылымы. – Астана – 2008 ж.
6. Фармацевтическая технология. Под редакцией И.И.Краснюка и Г.В. Михайловой, Москва Academia – 2006 г.

қосымша:

1. ССРО Мемлекеттік фармакопеясы, IX, X және XI басылымы.
2. ҚР МФ – 1 басылымы. – Астана – 2008 ж.
3. В.И. Чуешов. Промышленная технология лекарств, в 2-х томах, г. Харьков, 2002 г.

ҚОРЫТЫНДЫ СҰРАҚТАРЫ (КЕРІ БАЙЛАНЫСЫ):

1. Суппозиторийлерге дәрілік түр ретінде анықтама беріңіз.
2. Зауыттық өндірісте қандай негіздер қолданылады?
3. Суппозиторийлер негіздеріне қандай талаптар қойылады?
4. Өндіріс жағдайында суппозиторийлер қандай тәсілдермен дайындалады?
5. Ректальды дәрі түрлерін жетілдірудің қандай мүмкіндіктері бар?

ДӘРІС № 13

1. ТАҚЫРЫБЫ: Пластырлер өндірісі. Қышалар.

2. МАҚСАТЫ: Фармацевтік өндірісте шығарылатын пластырлердің, қышалардың, алыну технологиясын және олардың сапасын бағалау тәсілдерін оқып үйрену.

ДӘРІС ТЕЗИСТЕРІ:

1. Пластырлер. Сипаттамасы. Жіктелуі. Өндірістік технологиясы, қосымша заттар, сапасын бағалау. Жеке өкілдері.
2. Қышалар, сипаттамасы, өндірістік технологиясы, сапасын бағалау.
3. Аэрозольдер, сипаттамасы, жіктелуі, өндірістік технологиясы, қосымша заттар. Сапасын бағалау

Пластырлер - дене температурасында жұмсарғаннан кейін теріге жабысып қалатын қабілеті бар сырт тәнге қолданылатын дәрілік түр. Олар теріден оңай ажырап, із қалдырмайды. Бұл бүкіл дүние жүзінің Фармакопеяларына кірген өте ескі дәрілік түрлердің бірі. Қазіргі кезде пластырлердің номенклатурасы және қолданылуы өте жан-жақты.

Пластырлердің құрамына шайырлар, парафин, балауыз, жоғарғы май қышқылдарының тұздары (қорғасын сабыны), тоң майлар, каучук, шайырлы қышқылдардың тұздары, ланолин, вазелин, церезин, ұшқыш еріткіштер (эфир, этанол) және әртүрлі дәрілік заттар кіреді. Осы заттарды үйлестіріп қолдану

пластырлерге тиісті құрылымдық-механикалық қасиеттер береді, бірте-бірте жұмсару, теріге жабысу және терапевтік әсер ету қабілетін қамтамасыз етеді.

Пластырлер қағаз немесе мата бетіне массаның жұқа қабаты жағылған түрде немесе бөлшектенген плиткалар, таяқшалар, цилиндрлер, флакондарға құйылған сұйықтықтар түрінде шығарылады.

Пластырлер әр түрлі белгілері бойынша жіктеледі. Агрегатты күйі бойынша қатты және сұйық болып бөлінеді. **Қатты пластырлер** – бөлме температурасында тығыз, жағылмайтын, дене температурасында жұмсарып, жабысып қалатын пластырлер. **Сұйық пластырлер** (тері желімдері) - еріткіш ұшып кеткеннен соң теріде пленка қалдыратын сұйықтықтар.

Дисперстік дәрежесі бойынша пластырлер балқымалар, ерітінділер, суспензиялар, эмульсиялар немесе аралас жүйелер болуы мүмкін.

Медициналық қолдануы бойынша пластырлер **эпидерматикалық, эндерматикалық және диадерматикалық** болып бөлінеді. **Эпидерматикалық** пластырлер жабысқақ болады және олардың құрамында дәрілік заттар болмайды. Олар байлау материалы ретінде, байлауыштарды бекітуге, жаралардың шеттерін жақындастыруға, терінің кемшіліктерін жасыру, оны сыртқы ортаның жаралаушы әсерінен қорғау, кейбір тері ауруларын емдеу үшін қолданылады.

Эпидерматикалық пластырлерді жабыстырғанда газ, ылғал, жылу алмасудың тоқтауы әсерінен пластырь астындағы тері жұмсарып, осы жердегі қан айналымы күшейеді, таралу процестері жақсарады.

Эндерматикалық пластырлердің құрамына дәрілік заттар кіреді және олар жапсырылған жердегі тері ауруларын емдеуге қолданылады.

Диадерматикалық пластырлердің құрамына тері арқылы өтіп кететін және тереңде жатқан тканьдерге әсер ететін немесе резорбтивті әсер тигізетін дәрілік заттар кіреді.

Қышалар (Sinapis mata).

Қышалар каучукті пластырлердің бір түрі. Бұл көлемдері 8x12,5 см тік бұрышты қағаздар, бір бетіне каучукті желім және майсызданған қыша тұқымдарының ұнтағы қалыңдығы 0,3-0,55 мм болып жағылған. Ұнтақты қара және сарепт қышасының тұқымдарынан (Semina sinapis nigra және Semina Sinapis juncea) дайындайды. Олардың құрамында синигрин гликозиді болады. Фермент мирозиннің әсерінен синигрин глюкоза, калий гидросульфаты және қыша эфир майына ыдырайды.

Қыша тұқымдарында 35%-ға дейін май болады, оның болуы қышалар сапасына зиянды әсер етеді, ол ұнтақтың ашып кетуіне және терапевтік әсердің төмендеуіне себепкер болады. Тұқымдарды майсыздандыру салқын престаеу арқылы гидравликалық престае жүргізіледі. Майдың қалдықтарынан тазарту күнжараны (жмых) бензинмен «Сокслет» циркуляциялық аппаратында экстракциялау арқылы жүргізіледі. Қышалар дайындау технологиясы келесі сатылардан тұрады:

1. **Желім дайындау.** Каучукті бумен жұмсарту камерасына 24-26 сағатқа салып жұмсартады. Сонан соң оларды текшелерге (кубиктерге) бөліп кеседі де, желім араластырғышқа салады. Желім араластырғышқа бензин құяды, қалақшалы араластырғышты 30-60 мин. іске қосып, қоспаны араластырады. Сонан алынған желімді сүзіп алады.



Дәрілер технологиясы және фармакогнозия кафедрасы

43 - 2025

«Дәрілердің өндірістік технологиясы-1» пәні бойынша дәріс кешені

34 беттің 28 беті

2. Қыша массасын дайындау. Қыша ұнтағын резина желімімен 1:1-1:1,1 қатынаста араластырады. Эфир майының күнжарадағы мөлшері 1,11%-дан кем болмауы керек. Сонан соң массаны жағуға жібереді.

3. Рулон қағазға қыша массасын жағу, кептіру, қағаздарды кесу және жинақтау үздіксіз жұмыс істейтін қондырғыда жүргізіледі. Қыша массасын жағуға арналған ваннаның ішіне салады. Бума етіп оралған қағаз үстелдің плитасы мен ванна арасындағы саңылаудан өткізіледі. Қағаз ваннаның астынан өткен кезде ол қыша массасының қалыңдығы 0,3-0,5 мм болатын қабатымен жағылады, сонан соң кептіру камерасына түседі, 80°C температурада 45 минут кептіреді. Камерада пайда болатын ауа буының бензинмен қоспасы сорылып алынып, бензин рекуперацияға жіберіледі.

Кептірілген лентаны қағаз кескіш машинада көлемдерін 75x76x90 см қағаздар түрінде кеседі, сонан соң жеке қышалар етіп кеседі және жарамсыздарын бөліп алады.

Қышаларды пакеттерге 10 данадан бөліп салады. Әрбір оныншы қышаның бетінде қолданылуы туралы жазу болады. Пакеттер бумаларға 600 данадан салынады, салқын жерде сақталынады. Сақтау мерзімі 8 ай.

Қышалардың сапасын аллилизотиоцианаттың мөлшері бойынша тексереді, ол бір қышада 0,0119 г кем болмауы керек. Сапалы қыша температурасы 37°C суда 5-10 с бойына жібітілгеннен соң қолға жапсырылған кезде 5 минуттен кем емес уақыт аралығында теріні қатты күйдіріп, қызартуы керек.

ИЛЛЮСТРАЦИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛДАР: кестелер, слайдтар.

ӘДЕБИЕТ:

негізгі:

1. Сағындықова Б.А. Дәрілердің өндірістік технологиясы: оқулық – Шымкент, 2008. – 348 бет.
2. Технология лекарственных форм. - (Под ред. Ивановой Л.А.) – Том 2. - 1991.
3. Руководство к лабораторным занятиям по заводской технологии лекарственных форм. - (Под ред. А.И. Тенцовой).- М.- 1986. - 272 с.
4. В.И. Чуешов. Промышленная технология лекарств, в 2-х томах, г. Харьков, 2002 г.
5. ҚР МФ – 1 басылымы. – Астана – 2008 ж.
6. Фармацевтическая технология. Под редакцией И.И.Краснюка и Г.В. Михайловой, Москва Academia – 2006 г.

қосымша:

1. ССРО Мемлекеттік фармакопеясы, IX, X және XI басылымы.
2. ҚР МФ – 1 басылымы. – Астана – 2008 ж.
3. В.И. Чуешов. Промышленная технология лекарств, в 2-х томах, г. Харьков, 2002 г.

ҚОРЫТЫНДЫ СҰРАҚТАРЫ (КЕРІ БАЙЛАНЫСЫ):

1. Пластырлерге дәрілік түр ретінде анықтама беріңіз.
2. Пластырлер қалай жіктеледі? Әр топқа сипаттама беріңіз.



3. Қышаларға дәрілік түр ретінде қандай анықтама беруге болады?
Сипаттаңыз.

ДӘРІС № 14

1. ТАҚЫРЫБЫ: Аэрозольдер. Пропелленттер. Препараттардың сапасын бағалау.

2. МАҚСАТЫ: Фармацевтік өндірісте шығарылатын аэрозольдердің алыну технологиясын және олардың сапасын бағалау тәсілдерін оқып үйрену.

ДӘРІС ТЕЗИСТЕРІ:

1. Аэрозольдер, сипаттамасы, жіктелуі, өндірістік технологиясы, қосымша заттар. Сапасын бағалау.
2. Пропелленттер.

Аэрозольдердің жалпы сипаттамасы. Аэрозольді баллон. Пропелленттер.

Аэрозольдер - газ тәріздес дисперсті ортадан және еркін қатты немесе сұйық бөлшектерден құралған дисперсті фазадан тұратын аэродисперсті системалар болып табылады.

Аэрозоль - aer (грек тілінде) - ауа, solutio (латын тілінде) - ерітінді деген мағына береді.

Аэрозольдердің ең қарапайым мысалы тұман, түтін, шаң болып табылады.

Аэрозоль деген түсініктің өзін түрлі тұрғыдан түсіндіруге болады:

- терапевтік тұрғыдан: аэрозоль – белсенді дәрілік зат сіңірілетін жеріне аэродисперсті жүйе түрінде келіп түсетін дәрілік түр;
- физико-химиялық тұрғыдан: бұл – дисперсті жүйелердің белгілі бір тобы;
- технологиялық тұрғыдан: аэрозоль – дәрінің шығарылу формасы, мұнда әсер етуші зат еріген, суспензияланған немесе эмульсияланған күйде итеруші газбен бірге клапанмен тығыз жабылған баллонның ішінде болады.

Гиппократ пен Гален заманынан бастап көптеген дәрігерлер әртүрлі дәрілік шөптерді жағу кезінде пайда болатын бу мен түтінді ингаляциялық терапия ретінде емдік мақсатпен қолданып келген. Емдік мақсатпен вулкандардың күкіртті буларын, минеральды көздердің буларын, ылғалды теңіз ауасын жұту қолданылып келген.

Аэрозольді орауыштағы дәрілік заттар қолдануға қолайлы, ықшамды болып келеді. Орауыш дәрілік затты ылғалдың, жарықтың және ауадағы оттегінің зиянды әсерінен сақтайды, препараттың ластануына және зақымданған тері бөлімін механикалық тітіркендіруге жол бермейді, дәріні ұзақ уақыт сақтауға мүмкіндік тудырады.

Аэрозольдер алғаш рет 1960 жылы ХНИХФИ-дің (Украина) тәжірибе зауытында «Ингалипт» аэрозолинің шығарылуынан бастап өндіріске енгізілді. Қазіргі кезде аэрозольдер тек тыныс жолдарын емдеу үшін ғана емес, сонымен қатар теріге, шырышты қабықтарға, жараларға күйіктерге жағу үшін де қолданылады.

Аэрозольдер бұлар өндірісте шығарылатын дайын дәрі түрі, мұнда дәрілік және қосымша заттар пропеллентпен бірге тығыз жабылған арнайы баллонның ішінде қысым астында болады.



Дәрілер технологиясы және фармакогнозия кафедрасы

43 - 2025

«Дәрілердің өндірістік технологиясы-1» пәні бойынша дәріс кешені

34 беттің 30 беті

Дәрілік, қосымша заттар мен ығыстырғыштарды құюға арналған ыдыстарды баллондар деп атайды. Оларды металдан, полимерден және шыныдан дайындайды. Біздің елде баллондар тек шыныдан сыртын полиэтиленнен, поливинилхлоридтен жасалған полимерлі қабатпен қаптап дайындайды. Шыны баллондар НС-2 және НС-2А маркалы бейтарап шынылардан жасалынады, олардың көлемі 15 мл-ден 80 мл-ге дейін. Баллонның қабырғаларының қалыңдығы біркелкі және 20 атмосферадан кем емес ішкі қысымға төзімді болуы керек.

Шыныға қойылатын негізгі талаптардың бірі - жоғары химиялық төзімділігі. Ол - пропелленттердің, органикалық еріткіштердің, дәрілік заттардың агрессивті әсеріне қарсы тұру қабілеті. Шыны термиялық төзімді болуы керек, 150°C-қа жуық температура айырмашылығына шыдамды болуы керек.

ИЛЛЮСТРАЦИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛДАР: кестелер, слайдтар.

ӘДЕБИЕТ:

негізгі:

1. Сағындықова Б.А. Дәрілердің өндірістік технологиясы: оқулық – Шымкент, 2008. – 348 бет.
2. Технология лекарственных форм. - (Под ред. Ивановой Л.А.) – Том 2. - 1991.
3. Руководство к лабораторным занятиям по заводской технологии лекарственных форм. - (Под ред. А.И. Тенцовой).- М.- 1986. - 272 с.
4. В.И. Чуешов. Промышленная технология лекарств, в 2-х томах, г. Харьков, 2002 г.
5. ҚР МФ – 1 басылымы. – Астана – 2008 ж.
6. Фармацевтическая технология. Под редакцией И.И.Краснюка и Г.В. Михайловой, Москва Academia – 2006 г.

қосымша:

1. ССРО Мемлекеттік фармакопеясы, IX, X және XI басылымы.
2. ҚР МФ – 1 басылымы. – Астана – 2008 ж.
3. В.И. Чуешов. Промышленная технология лекарств, в 2-х томах, г. Харьков, 2002 г.

ҚОРЫТЫНДЫ СҰРАҚТАРЫ (КЕРІ БАЙЛАНЫСЫ):

1. Аэрозольді препараттар дайындаудың технологиялық процесі қандай сатылардан тұрады?
2. Аэрозольдердің анықтамасы қандай?
3. Пропелленттерге қойылатын талаптар?

ДӘРІС № 15

1. ТАҚЫРЫБЫ: Стоматологиялық дәрілік түрлер. Стоматологиялық пленкалар. Ерітінділер, эликсирлер, шаюға арналған. Тіс емдік пасталары.

2. МАҚСАТЫ: Стоматологиялық дәрілік түрлер дайындау технологиясын оқып үйрену.

3. ДӘРИС ТЕЗИСТЕРІ:

1. Стоматологиялық дәрілік түрлер.
2. Стоматологиялық пленкалар.
3. Ерітінділер, эликсирлер, шаяуға арналған.
4. Тіс емдік пасталары.

Стоматологиялық дәрілік түрлер (СДТ)

Стоматологиялық дәрілік түрлер (СДТ) — бұл дәрілік түрлер, ауыз қуысына жергілікті қолдануға арналған. Олар тістердің, қызыл иектің және ауыз қуысының шырышты қабығының ауруларын емдеу мен алдын алуға бағытталған. Бұл дәрілер әсер етуші заттардың зақымдалған аймаққа ұзақ уақыт әсер етуін қамтамасыз етеді, ауырсыну мен қабынуды азайтады және инфекциялардың дамуын болдырмайды.

Стоматологиялық дәрілік түрлердің жіктелуі

СДТ консистенциясы мен қолдану тәсіліне байланысты келесі топтарға бөлінеді:

1. Сұйық түрлері:

- Ерітінділер
- Эликсирлер
- Шайғыштар

2. Жартылай қатты түрлері:

- Тіс емдік пасталары
- Гельдер, майлар

3. Қатты түрлері:

- Стоматологиялық пленкалар
- Ерігіш таблеткалар (соруға арналған)

Сұйық түрлері

Ерітінділер

Шайғыш немесе аппликация ретінде қолданылады. Құрамында антисептиктер, анестетиктер және қабынуға қарсы заттар болады.

Мысалдар:

- Хлоргексидин 0,05%
- Стоматофит
- Фурацилин
- Сутегі асқын тотығы (3%)

Эликсирлер

Бұл спиртті және хош иісті ерітінділер, негізінен шайғыш немесе ысқылау үшін қолданылады. Құрамында антисептиктер, тартқыш заттар және эфир майлары болуы мүмкін.

Мысал: Шалфей мен эвкалипт қосылған қызыл иекке арналған эликсир

Шайғыштар

Ауыз қуысын дезинфекциялау, иісті бейтараптандыру және сергіту әсерін береді.

Гингивит, стоматит және тіс алғаннан кейін қолданылады.

Құрамы:

- Эфир майлары



Дәрілер технологиясы және фармакогнозия кафедрасы

43 - 2025

«Дәрілердің өндірістік технологиясы-1» пәні бойынша дәріс кешені

34 беттің 32 беті

- Фторидтер
- Хлоргексидин
- Ментол, тимол

Жартылай қатты түрлері

Тіс емдік пасталары

Құрамында емдік компоненттер мөлшері жоғары, қарапайым пасталардан ерекшеленеді. Қолдану салалары:

- гингивит
- кариес
- пародонтит
- тіс сезімталдығының жоғарылауы

Құрамындағы негізгі компоненттер:

- Фторидтер (натрий фториді)
- Хлоргексидин
- Қабынуға қарсы өсімдік экстракттары (ромашка, шалфей)
- Кальций, фосфаттар
- Ауырсынуды басатын заттар (лидокаин)

Мысалдар:

- Пародонтакс
- Лакалут Актив
- President Active
- Elmex Sensitive

Қатты түрлері

Стоматологиялық пленкалар

Бұл полимерлі материалдардан жасалған жұқа мөлдір жолақтар, дәрілік заттармен сіңірілген. Олар ауыз қуысының шырышты қабығына жабысып, дәрілік заттың ұзақ уақыт бойы жергілікті әсер етуін қамтамасыз етеді.

Артықшылықтары:

- Белсенді заттардың ұзақ уақыт бөлінуі
- Дәл мөлшерлеу
- Қолдануға ыңғайлы

Құрамы:

- Полимер негізі (полиэтиленоксид, желатин)
- Белсенді зат (антибиотик, анестетик, зенге қарсы дәрі)

Мысалдар:

- Метронидазол қосылған пленкалар
- Хлоргексидин қосылған пленкалар
- Лидокаин қосылған пленкалар

Стоматологиялық дәрілік түрлерді қолдану ерекшеліктері

- Тамақтан кейін және ауыз қуысының гигиенасынан соң қолдану



Дәрілер технологиясы және фармакогнозия кафедрасы

43 - 2025

«Дәрілердің өндірістік технологиясы-1» пәні бойынша дәріс кешені

34 беттің 33 беті

- Қолданғаннан кейін 20–30 минут ішінде тамақ пен сусын ішуден бас тарту
- Құрамдас заттарға жеке төзімсіздікке бақылау жасау
- Емдеу курсының ұзақтығын сақтау

Стоматологиялық дәрілік түрлер ауыз қуысы ауруларын емдеуде маңызды рөл атқарады. Түрлерінің алуан түрлілігі емдеуді дараландыруға, тиімділікті арттыруға және қолдану қолайлылығына мүмкіндік береді. Қазіргі заманғы өндіріс технологиялары әсердің ұзақтығын ұлғайтуға, биожетімділікті арттыруға және жергілікті бағытталған емдеуді қамтамасыз етуге бағытталған.

ИЛЛЮСТРАЦИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛ: кестелер, үнсіз карталар слайдтар түрінде.

1. ӘДЕБИЕТ ҚОСЫМША 1 КӨРСЕТІЛГЕН

2. БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ :

1. Стоматологиялық плёнкалар басқа дәрілік түрлерден қандай айырмашылықтарға ие?
2. Емдік тіс пасталарының құрамына қандай компоненттер кіреді?
3. Ерітінділер мен эликсирлер қандай жағдайларда тағайындалады?
4. Стоматологиялық плёнкалардың қандай артықшылықтары бар?
5. Тіс гелдері мен пасталарын қолдануға қандай көрсетілімдер бар?



Дәрілер технологиясы және фармакогнозия кафедрасы

43 - 2025

«Дәрілердің өндірістік технологиясы-1» пәні бойынша дәріс кешені

34 бетің 34 беті

Қосымша 1

ӘДЕБИЕТ

Қазақ тілінде

Негізгі :

1. Биофармация және дәрілік препараттарды биофармацевтік зерттеу: оқу құралы / Б. А. Сағындықова, Р. М. Анарбаева. - Қарағанды, 2021. - 172 б.
2. Дәрілік заттардың өнеркәсіптік технологиясы : оқу құралы / С. К. Кабиева, Р. Қ. Жаслан. - Алматы : Эпиграф, 2022. - 124 б.
3. Фармацевтическая технология. Промышленное производство лекарственных средств. Т. 1 : учебник: в 2-х томах / под ред. И. И. Краснюка
4. Фармацевтическая технология. Промышленное производство лекарственных средств. Т. 2 : учебник: в 2-х томах / под ред. И. И. Краснюка [и др.].
5. Орымбетов, Ә. М. Химия-фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары : оқулық / Ә. М. Орымбетов. - Шымкент : ОКМА
6. Дәрілердің өндірістік технологиясы: оқу құралы / Б.А.Сағындықова- «АҚНҰР» баспасы, 2024 том 1, 306 бет
7. Дәрілердің өндірістік технологиясы: оқу құралы / Б.А.Сағындықова- «АҚНҰР» баспасы, 2024 том 2, 413 бет
8. Биофармация, или основы фармацевтической разработки, производства и обоснования дизайна лекарственных форм : учебное пособие / И. И. Краснюк [и др.]. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2024. - 192 с. :

Қосымша әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасы Мемлекеттік Фармакопея. – Басылым 3. – Алматы, 2014. – Баспа үй: Жібек Жолы. – 864 б..
2. Государственная фармакопея Республики Казахстан. Т. 3. монография - Алматы: Изд. дом "Жибекжолы", 2014. -872с.
3. Анарбаева Р. М. Жағар майлар технологиясын жасау және жетілдіруде өсімдік майларын қолданудың перспективалары : монография

Интернет ресурс:

- Электронная библиотека ЮКМА - <https://e-lib.skma.edu.kz/genres>
- Республиканская межвузовская электронная библиотека (РМЭБ) – <http://rmebrk.kz/>
- Цифровая библиотека «Акнурпресс» - <https://www.aknurpress.kz/>
- Электронная библиотека «Эпиграф» - <http://www.elib.kz/>
- Эпиграф - портал мультимедийных учебников <https://mbook.kz/ru/index/>
- ЭБС IPR SMART <https://www.iprbookshop.ru/auth>
- информационно-правовая система «Зан» - <https://zan.kz/ru>
- Medline Ultimate EBSCO
- eBook Medical Collection EBSCO
- Scopus - <https://www.scopus.com/>