

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН

MEDISINA

AKADEMIASY

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

MEDICAL

ACADEMY

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы

044-48/19-

2024-2025

44 беттің 1 беті

ЗЕРТХАНАЛЫҚ САБАҚҚА АРНАЛҒАН ӘДІСТЕМЕЛІК НҮСҚАУЛАР

Пән: «Экстракциялық препараттардың технологиясы»

Пән коды: ЕРТ 3202

ББ шифры мен атауы: 6B07201 – «Фармацевтикалық өндіріс технологиясы»

Оқу сағаты /кредит көлемі: 150 сағат / 5 кредит

Оқу курсы мен семестр: 3курс, 5семестр

Зертханалық сабақтар: 40 сағат

Шымкент, 2024 ж.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН

MEDISINA

AKADEMIASY

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

MEDICAL

ACADEMY

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы

044-48/19-

2024-2025

44 беттің 2 беті

Зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар «Экстракциялық препараттардың технологиясы» пәнінің жұмыс бағдарламасына (силлабус) сәйкес әзірленген және кафедра мәжілісінде талқыланды

Хаттама № 19 «06» 05 2024 ж.

Кафедра меңгерушісі [Signature] Арыстанбаев К.Е.

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 3 беті

№ 1 Сабақ

1. Тақырыбы: Өндірістік регламент негізгі нормативті-технологиялық құжат ретінде. Технологиялық және аппаратуралық схеманы құрас-тыру ережелері.

2. Мақсаты: Өндірістік және тәжірибелік регламент құру ережелерін меңгеру, дайын өнімге және үдеріс барысында, саты бойынша және толық үрдіс бойынша материалдық баланс құруды, технико-экономикалық көрсеткіштерді есептеуді үйрену.

3. Оқыту міндеттері:
білім алушы білу керек:

- ірі фармацевтикалық өндірісті ұйымдастырудың жалпы принциптері;
- экстракциялық препараттар және олардың қазіргі заманғы дәрілік заттар арсеналында алатын орны (ДТ).
- өндірістік регламент-дайын дәрілік түрлер өндірісінің негізгі нормативті-техникалық құжаты ретінде. Оның негізгі бөлімдері, өңдеу сатылары;
- өндірістік процестер, негізгі технологиялық түсініктер және терминдер;
- материалдық балансты құрастыру мақсаты.
- технико-экономикалық көрсеткіштер технологиялық шығым, технологиялық шығын, шығын коэффициенті, шығын нормасы және оларды есептеу ережелері;

білім алушы істей білуі тиіс:

- лабораториялық және өндіріс регламентін жаза білу;
- материалдық баланс құрастыру және технико-экономикалық көрсеткіштерді есептеу: технологиялық шығым, технологиялық шығын, шығын коэффициенті, шығын нормалары;
- есептелінген шығын нормасы бойынша өндірістің рентабельділігі туралы дұрыс шешім қабылдау;

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

негізгі білім бойынша:

1. Жалпы технологиялық түсініктер және терминдер.
2. Сабақ тақырыбы бойынша латын тіліндегі терминология.
3. Өнеркәсіптік өндірістегі препараттарға НТҚ.

сабақ тақырыбы бойынша:

1. Дәрілік препараттардың өнеркәсіптік өндірісі. Дәрілік препараттардың орталықтан шығарылуының шарттары. Ірі фармацевтикалық өндірісті ұйымдастырудың жалпы принциптері.
 2. Экстракциялық препараттар және олардың қазіргі заманғы дәрілік заттар арсеналында алатын орны (ДТ).
 3. Дайын дәрілік түрлер өндірісін жүйелі механизацияландыру және автоматтандыру мәселелерін шешу жолдары.
 4. Өндірістік регламент дайын дәрілік түрлер өндірісінің негізгі нормативті құжаты. Оның негізгі бөлімдері, өңдеу сатылары.
 5. Өндірістік процестер. Негізгі технологиялық түсініктер және терминдер.
 6. Материалдық баланс. Оның құрылу мақсаты. Техничко-экономикалық көрсеткіштер: технологи-ялық шығым, технологиялық шығын, шығын коэффициенті, шығын нормасы, энергетикалық ба-ланс.
- 5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері/ технологиялары:** Зертхана-лық жұмыс. Шағын топтардағы жұмыс.
- 6. Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері (тестілеу, жағдайлық есептерді шешу және т.б.):** Ауызша сұрау ситуациялық есептерді шешу, хаттаманы тексеру

7.Әдебиет:
негізгі:

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 4 беті

1. Устенова, Г. О. Экстракциялық препараттардың технологиясы [Мәтін] : оқу құралы / Г. О. Устинова, А. Ш. Амирханова. - М. : "Литтерра", 2019. - 256 с.
2. Мانتлер С. Н. Химиялық технологияның процестері және аппараттары : оқулық / С. Н. Мانتлер, Ғ. М. Жуманазарова. - ҚР БҒМ ұсынған. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 б. С
3. Мانتлер С. Н. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / С. Н. Мانتлер, Г. М. Жуманазарова. - Министерство образования и науки Республики Казахстан. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 с
4. Устенова, Г. О. Применение сверхкритической углекислотной экстракции в фармацевтической технологии / М-во здравоохранения РК; Каз. нац. ун-т им. С. Д. Асфендиярова Алматы : Эверо, 2012. - 100 с
5. Арыстанова Т. А. Биологиялық материалдан экстракция әдісі арқылы оқшауланатын улы және күшті әсерлі заттар топтары: химия-фармацевтикалық факультетінің IV-курс білім алушытеріне арналған оқу құралы - Алматы : Эверо, 2012

қосымша:

6. Машковский М.Д. Лекарственные средства. Харьков, - 2008. – Изд. 15.
7. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 1 – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы». – 2008. – 592 с.
8. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 2. – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы». – 2009. – 792 с.
9. Сағындыкова Б.А. Дәрілердің өндірістік технологиясы. – Алматы. – 2011. – 346 б.
- Торланова Б.О. Машины и автоматы для фасовки и упаковки лекарственных форм. – Шымкент. – 2003. – 166 с.

8. Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

1. ДДТ өндірісінің артықшылықтарын атаңыз.
2. ҚР фармацевтикалық өндірісі дамуының негізгі тенденциялары қандай?
3. Ірі фармацевтикалық өндірісті ұйымдастырудың шарттары қандай?
4. Технологиялық процесс дегеніміз не? Оның құрылысы және түрлері қандай?
5. Негізгі технологиялық түсініктер мен терминдерді атаңыз? Олардың анықтамасын беріңіз?
6. Технологиялық процесті дұрыс ұйымдастырудың критерийін атаңыз?
7. Материалдық баланс қалай құрастырылады?
8. Техничко-экономикалық көрсеткіштерді қалай есептейді?
9. Өндірістік регламент дегеніміз не? ӨР қандай бөлімдерден тұрады? Өндеу сатыларын атаңыз.

№ 2 Сабак

1. **Тақырыбы:** Алкоголеметрия. Медициналық спиртті ерітінділер.

2. **Мақсаты:** Алкоголиметриямен танысу. Өндірісте өндірілген медициналық спирттік ерітінділердің технологиялық ерекшеліктерін меңгеру.

3. **Оқыту мақсаты:**
білім алушы білу керек:

- этил спиртіннің концентрациясын анықтау әдістері мен құрал жабдықтары;
- спиртті сұйылту және қанықтыру;
- этил спиртін бақылауға алу және сақтау ережелері;
- сулы-спиртті ерітінділерді дайындау ережелері;
- **білім алушы істей білуі тиіс:**
- лабораториялық және өндіріс регламентін жаза білу;
- сулы-спиртті ерітінділердегі этанолдың мөлшерін анықтау, алкоголиметриялық кеселерді қолдану, сулы және спирттік ерітінділерді сұйылту және қанықтыру бойынша есептеу;
- сулы-спирттік ерітінділер сонымен қатар медициналық ерітінділер, оларды сұйылту және нығайту ерекшеліктерін назарға ала отырып дайындау;
- дайындалған сулы немесе спиртті ерітінділердің (концентрациясын анықтау) сапасын бағалау.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 5 беті

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары: негізгі білім бойынша:

1. Жалпы технологиялық түсініктер және терминдер.
2. Сабақ тақырыбы бойынша латын тіліндегі терминология.
3. Өнеркәсіптік өндірістегі препараттарға НТҚ.
4. Еріту диффузия кинетикалық процесс ретінде.
5. Физикалық сараптама әдістері. Пикнометр мен денситометрдің жұмыс істеу принциптері.
6. Постановление Правительства РК от 21 декабря 2011 года № 1572 «Правила хранения и реализации (отгрузки, приемки) этилового спирта»

Сабақ тақырыбы бойынша:

1. Алкоголиметрия. Этил спиртінің концентрациясы, оны анықтау әдістері және құралдары. Алкоголиметриялық кесте. Спиртті сұйылту және қанықтыру, бақылауға алу және сақтау.
2. Ерітінділер. Ерітінділер классификациясы. Ерітінділердің жалпы технологиясы.
3. Өндіріс жағдайында дайындалатын медициналық ерітінділердің номенклатурасы, олардың құрамы.
4. Өндіріс жағдайында дайындалатын сыртқа және ішке қолданылатын медициналық спирттік ерітінділердің ерекшеліктері, оларды бөлшектеу, орамдау, стандарттау және безендіру.
5. Спирттік ерітінділерді стандарттау. Масса, көлем және тығыздық бойынша сұйылту.

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері/ технологиялары: Зертханалық жұмыс. Шағын топтардағы жұмыс.

6. Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері (тестілеу, жағдайлық есептерді шешу және т.б.): Ауызша сұрау ситуациялық есептерді шешу, хаттаманы тексеру

БІЛІМ АЛУШЫТЕРДІҢ ТӘЖІРИБЕЛІК ЖҰМЫСЫ

Төменде көрсетілген спирттік ерітіндінің біреуін дайындау (оқытушының тапсырмасы бойынша):

№ 1 жұмыс орыны: 10% –тік камфораның спирттік ерітіндісі;

№ 2 жұмыс орыны: 3 % –тік бор қышқылының спирттік ерітіндісі;

№ 3 жұмыс орыны: 1 % -тік салицил қышқылының спирттік ерітіндісі;

№ 4 жұмыс орыны: 1 % –тік немесе 2% –тік ментолдың спирттік ерітіндісі;

Ол үшін:

- лабораториялық регламент құрастыру, жұмыс жазылымын есептеу;
- дәрілік түр дайындау және оны стандарттау;
- материалдық баланс құрастыру, технико-экономикалық көрсеткіштерді есептеу;
- дайындалған дәрілік түрді дұрыс безендіру және оқытушыға тапсыру,

Лабораториялық регламентте өндірістің технологиялық және апаратуралық схемасына басты көңіл бөлінеді.

7.Әдебиеттер

негізгі:

1. Устенова, Г. О. Экстракциялық препараттардың технологиясы [Мәтін] : оқу құралы / Г. О. Устинова, А. Ш. Амирханова. - М. : "Литтерра", 2019. - 256 с.
2. Мантлер С. Н. Химиялық технологияның процестері және аппараттары : оқулық / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - ҚР БҒМ ұсынған. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 б. С
3. Мантлер С. Н. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - Министерство образования и науки Республики Казахстан. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 с
4. Устенова, Г. О. Применение сверхкритической углекислотной экстракции в фармацевтической технологии / М-во здравоохранения РК; Каз. нац. ун-т им. С. Д. Асфендиярова Алматы : Эверо, 2012. - 100 с

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 6 беті

- Арыстанова Т. А. Биологиялық материалдан экстракция әдісі арқылы окшауланатын улы және күшті әсерлі заттар топтары: химия-фармацевтикалық факультетінің IV-курс білім алушытеріне арналған оқу құралы - Алматы : Эверо, 2012

қосымша:

- Машковский М.Д. Лекарственные средства. Харьков, - 2008. – Изд. 15.
- Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 1 – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы». – 2008. – 592 с.
- Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 2. – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы». – 2009. – 792 с.
- Сағындықова Б.А. Дәрілердің өндірістік технологиясы. – Алматы. – 2011. – 346 б.
- Торланова Б.О. Машины и автоматы для фасовки и упаковки лекарственных форм. – Шым-кент. – 2003. – 166 с.

8.Бақылау:

- Алкоголиметрия дегеніміз не? Спиртті-сулы қоспалардағы спирт концентрациясын анықтау үшін қандай әдістер қолданылады? Қандай құрылғылар және алкоголиметриялық кестелер қолданылады?
- Этил спиртіне еріткіш және экстрагент ретінде қысқаша анаықтама беріңіз. Фармацевтикалық технологияда этанол қандай қасиеті бойынша кең қолданысқа ие?
- Спиртті сұйылту және қанықтыру, есепке алу және сақтау жағдайларын көрсетіңіздер. Контракция қандай құбылыс? Оны қандай жағдайда ескеру керек?
- Өндіріс жағдайында дайындалатын медициналық спирттік ерітінділердің номенклатурасы және құрамы.
- Медициналық спирттік ерітінділердің өндіріс жағдайындағы технологиясының ерекшелігі, оларды бөлшектеу, орамдау, безендіру және стандарттау.

Ситуациялық есептер:

Есеп 1. 400 л 90 % (салмақтық) этанолды 65% (салмақтық) концентрацияға дейін сұйылту үшін керекті 20% этанолдың (салмақтық) көлемін және массасын есептеңіз.

Есеп 2. 550 мл 40% этанол алуға қажетті 90% этанолдың мөлшерін есептеңіз. Алкоголиметриялық кесте көмегімен этанолдың керекті концентрациясына дейін сұйылтуға қажетті судың мөлшерін есептеңіз.

Есеп 3. МФ СССР XI басылымының 1-том, 26-29 бет. берілген кесте көмегімен спирттің концентрациясын қоспаларының қайнау температурасы бойынша табыңыз:

- | | | | |
|------------|------------|-------------|----------|
| а) 820 С | б) 80,50 С | в) 90,80 С | г) 960 С |
| д) 79,40 С | е) 86,50 С | ж) 81,20 С. | |

Берілген концентрация қандай процентпен көрсетілген (көлемдік немесе салмақтық)?

№ 3 Сабак

- Тақырыбы:** Өнеркәсіптегі күрделі ұнтақтар мен дәрілік жинақтардың өндірісі . Күрделі ұнтақтарды жеке тапсырма бойынша дайындау
- Мақсаты:** Қатты заттарды ұнтақтау, елеу, араластыру процестерін меңгеру. Теория жүзінде майдалағыш, елегіш, араластырғыш машиналардың жұмыс істеу процестерін игеру. Өндіріс жағдайында өндірілетін күрделі ұнтақтардың ерекшеліктерін меңгеру.
- Оқыту мақсаты:**
білім алушы білу керек:
 - ұнтақтау процесінің технологиялық негіздері. Қатты денелерді ұнтақтаудың әдістері мен ерекшеліктері;
 - ұнтақтағыш машиналардың ұнтақтау дәрежесі мен әдісі бойынша жіктелуі;
 - қатты денелерді бөлу әдістері, елеу, елеуіштердің түрлері;
 - араластырғыштардың негізгі түрлері, олардың жұмыс істеу принциптері;

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы	044-48/19- 2024-2025 44 беттің 7 беті

- ұнтақтардың дәрілік түр ретінде анықтамасы, технологиясының ерекшеліктері және сапасын бағалау;
- жинақтардың дәрілік түр ретінде анықтамасы, технологиялық ерекшеліктері және номенклатурасы.

білім алушы істей білуі тиіс:

- сыртқа және ішке қолданылатын ұнтақтарды дайындау;
- ұнтақтарды келесі көрсеткіштер бойынша талдау:
 - а) біртектілігі
 - б) дисперстік дәрежесі
 - в) сусымалдылығы
 - г) фракциялық құрамы
- зауыт жағдайындағы күрделі ұнтақтардың технологиялық және аппаратуралық схемаларын теория жүзінде негіздеу.

4. Тақырып бойынша тапсырма:

негізгі білім бойынша:

1. Сабақ тақырыбы бойынша орыс және латын тіліндегі терминология.
2. Дәрілік заттардың физико-химиялық қасиеттері.

сабақ тақырыбы бойынша:

1. Ұнтақтау, қатты денелерді ұнтақтау ерекшеліктері. Ұнтақтаудың ерекше әдістері. Ұнтақтау жұмыстары (энергия шығыны).
2. Ұнтақтағыш машиналардың ұнтақтау дәрежесі бойынша, жұмыс инструменті бойынша, жұмыс принципі бойынша жіктелуі.
3. Орта және майда ұнтақтауға арналған машиналар. Олардың құрылысы және жұмыс істеу принциптері. Артықшылықтары мен кемшіліктері.
4. Өте ұсақ ұнтақтауға арналған машиналар. Олардың құрылысы мен жұмыс істеу принциптері. Артықшылықтары мен кемшіліктері.
5. Ұсақ ұнтақтауға арналған машиналар. Олардың құрылысы мен жұмыс істеу принциптері. Артықшылықтары мен кемшіліктері.
6. Ұнтақталған материалдарды бөлу: механикалық бөлу (елеу), елеуіштердің түрлері, елеуіш қондырғылардың жұмыс істеу принциптері; бөлшектерді сұйық ортада тұнбаға түсу жылдамдығына байланысты бөлу (седиментация); ауа ағынымен бөлу (сепарация), циклонның түрлері.
7. Қатты денелерді араластыру. Араластыру сапасына әсер ететін факторлар. Араластырғыштардың негізгі түрлері. Олардың жұмыс істеу принциптері.
8. Жинақтар. Анықтамасы. Номенклатурасы. Жинақтарды алудың жалпы технологиялық схемасы. Жинақтарға дәрілік заттар мен эфир майларын енгізу әдістері. Жинақтарды бөлшектеу және орамдау (фитошайлар)
9. Ұнтақтар. Анықтамасы. Жіктелуі. Ұнтақтардың технологиясы, оларды бөлшектеу және орамдау. Ұнтақтардың жеке технологиясы және номенклатурасы.

БІЛІМ АЛУШЫТЕРДІҢ ТӘЖІРИБЕЛІК ЖҰМЫСЫ

Білім алушытер төменде көрсетілген күрделі ұнтақтардың біреуін:

Тапсырма N1. Оқытушының тапсырмасы бойынша берілген күрделі ұнтақтардың біреуіне регламент жазып, онда технологиялық және аппаратуралық схемасын көрсетуі керек.

Тапсырма N2. Құрастырылған регламент және жұмыс жазбасы бойынша 20-30 г күрделі ұнтақ дайындау. Оның сапасын бағалау. Дайын өнімді дұрыс орап, безендіру керек.

Тапсырма N3. Өндірістің бүкіл процесі және сатылары бойынша материалдық баланс құрастыру және технико-экономикалық көрсеткіштерді есептеу.

1. Балалар сеппесі

Мырыш тотығы 1,0
Крахмал 1,0
Тальк 8,0

2. Сілтілік-тұзды шайма

Натрий хлориді 5,0

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 8 беті

Натрий гидрокарбонаты	3.Жасанды карловар тұзы	Натрий хлориді	18,0
10,0	Сусыз натрий сульфаты	Калий сульфаты	2,0
Натрий тетрабораты 15,0	Натрий гидрокарбонаты		
	36,0		

Жұмыс кіші топтарда орындалады. Білім алушытер дайын өнімді НҚ талаптарына сай безендіріп, регламентті толтырады, зертханалық жұмыс бойынша ауызша жауап береді, лабораториялық регламентке оқытушыға қол қойдырады.

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері/ технологиялары: Зертхана-лық жұмыс. Шағын топтардағы жұмыс.

6. Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері (тестілеу, жағдайлық есептерді шешу және т.б.): Ауызша сұрау ситуациялық есептерді шешу, хаттаманы тексеру

7. Әдебиеттер негізгі:

1. Устенова, Г. О. Экстракциялық препараттардың технологиясы [Мәтін] : оқу құралы / Г. О. Устинова, А. Ш. Амирханова. - М. : "Литтерра", 2019. - 256 с.
2. Мантлер С. Н. Химиялық технологияның процестері және аппараттары : оқулық / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - ҚР БҒМ ұсынған. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 б. С
3. Мантлер С. Н. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - Министерство образования и науки Республики Казахстан. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 с
4. Устенова, Г. О. Применение сверхкритической углекислотной экстракции в фармацевтической технологии / М-во здравоохранения РК; Каз. нац. ун-т им. С. Д. Асфендиярова Алматы : Эверо, 2012. - 100 с
5. Арыстанова Т. А. Биологиялық материалдан экстракция әдісі арқылы окшауланатын улы және күшті әсерлі заттар топтары: химия-фармацевтикалық факультетінің IV-курс білім алушытеріне арналған оқу құралы - Алматы : Эверо, 2012

қосымша:

6. Машковский М.Д. Лекарственные средства. Харьков, - 2008. – Изд. 15.
7. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 1 – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы». – 2008. – 592 с.
8. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 2. – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы». – 2009. – 792 с.
9. Сағындықова Б.А. Дәрілердің өндірістік технологиясы. – Алматы. – 2011. – 346 б.
10. Торланова Б.О. Машины и автоматы для фасовки и упаковки лекарственных форм. – Шым-кент. – 2003. – 166 с.

8.Бақылау(сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

Ситуациялық есептер:

Есеп 1. 100,0 г натрий салицилатын лабораториялық шарлы диірменде ұнтақтағанда 96,0 г ұнтақталған өнім алынды. Елегеннен кейінгі өнім мөлшері 77,0 г, елеуіште қалғаны 15,8 г. Қалдықты есепке ала отырып ұнтақтау, елеу сатылары бойынша материалдық баланс құрастырыңыз. Технологиялық шығым, шығын, шығын коэффициентін табыңыз.

Есеп 2. Екі өндірісте бірдей шығарылатын өнімнің шығын коэффициенттері 1,012 және 1,062. Өндірістік процесс қай жерде жақсы ұйымдастырылған?

Есеп 3. Диаметрі 0,6 м тең, айналу жылдамдығы 35 айн/мин. болғанда, барабанды шарлы диірмен дұрыс жұмыс істей алады ма?

Есеп 4. Фармакопеялық жазылым бойынша балалар сеппесі өндірісінде 278 кг өнім алынған. 1 сағ. 3 кг өнім алынды деп есептеп, материалдық баланс құрастырыңыз, шығым, шығын және шығын коэффициентін анықтаңыз. 200 кг дайын өнім алу үшін жұмыс жазылымын құрастырыңыз.

Бақылау сұрақтары:

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 9 беті

1. Ұнтақтау процесінің анықтамасы мен толық сипаттамасын беріңіз?
2. Қатты денелердің ұнтақталу дәрежесі дегеніміз не?
3. Ұнтақтау дәрежесі мен ұнтақтау тәсілі бойынша ұнтақтағыш қондырғылар қалай жіктеледі?
4. Кескіш және аралағыш әсерлі қандай ұнтақтағыштарды білесіңдер? Олар қандай жағдайда қолданылады? Олардың жұмыс істеу принципі қандай?
5. Неліктен өсімдік шикізатын қалдықсыз ұнтақтау қажет?
6. Орташа және майда ұнтақтау үшін қандай езіп-жаншитын, соққылы, соққылы-ысқылағыш әсерлі машиналар қолданылады? Олардың жұмыс істеу принциптері қандай?
7. ұсақ ұнтақтау үшін қандай соққылы-ысқылағыш және ысқылап-езгіш әсерлі машиналар қолданылады? Олардың жұмыс істеу принциптері қандай?
8. Өте ұсақ ұнтақтау үшін соққылы-ысқылағыш әсерлі машиналар қолданылады? Олардың жұмыс істеу принциптері қандай?
9. Ұнтақталған материалдарды қандай әдістер көмегімен фракцияларға бөлу жүргізіледі? Фракцияларға бөлу қандай мақсатта қолданылады?
10. Елеуіш қондырғылардың қандай құрылымдарын білесіңдер? Олардың жұмыс істеу принциптері қандай? Елеуіштердің өнімділігі қандай факторларға тәуелді?
11. Сулы ортада бөлу қалай және қандай жағдайда жүргізіледі?
12. Ұнтақталған материалдарды ауа ағынымен бөлудің негізі неде жатыр.
13. Араластыру дегеніміз не? Араластыру сапасы қандай факторларға тәуелді?
14. Араластырғыштардың қандай констукцияларын білесіңдер? Олардың жұмыс істеу принциптері қандай? Салыстырмалы сипаттамасын, артықшылықтары мен кемшіліктерін атаңыз.
15. Ұнтақтар дегеніміз не? Олардың анықтамасын, жіктелуін және жалпы технологиялық схемасын беріңіздер.
16. Ұнтақтарды бөлшектеу және орамдау қалай жүргізіледі? Қандай аппараттар қолданылады? Олардың жұмыс істеу принциптері қандай?
17. Зауытта өндірілетін қандай күрделі ұнтақтарды білесіңдер? Олардың құрамы мен жеке технологиясы қандай?
18. Ұнтақтарды ұнтақтау, елеу және араластыру кезіндегі техника қауіпсіздігі мен еңбекті қорғау жөніндегі қажет іс-шараларды атаңыздар.

Сабақ № 4

1.Тақырып : Медициналық сулы официналды ерітінділерді дайындау, стандарттау, сақтау және қолдану.

2.Мақсаты: Официналды сулы медициналық ерітінділердің технологиялық ерекшеліктерін меңгеру, сатылы бақылауды іске асыру, дайын өнімнің тұрақтылығын сақтау шартын және дайын өнімнің сапасын бағалауды үйрену,официналды ерітінділерді сұйылтуды және қанықтыруды дұрыс жүргізу .

3.Оқыту мақсаты

білім алушы білуі тиіс:

- медициналық ерітінділердің жіктелуі, сипаттамасы;
- официналды сулы ерітінділердің, қышқылдар, сілтілер және глицерин ерітінділерінің технологиясының ерекшеліктерін;
- еру процесінің интенсификация жолдарын;
- ерітінділерді қанықтыру және сұйылту тәсілдерін;
- сабақ тақырыбы бойынша қондырғыларды.

білім алушы істей білуі тиіс:

- ерітінділерді әртүрлі жолдармен дайындау;
- ерітінділерді сұйылту және қанықтыру;
- ерітінділерді тазартудың әдіс тәсілдерін дұрыс таңдау.

4.Тақырып бойынша тапсырмалар:

негізгі білім бойынша:

QONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы	044-48/19- 2024-2025 44 беттің 10 беті

1. Медициналық ерітінділер. Сипаттамасы. Жіктелуі..
2. Сабақ тақырыбы бойынша аппаратуралар.

сабақ тақырыбы бойынша:

1. Ерітінділерді әртүрлі әдістермен дайындау (еріту, химиялық әрекеттесу).
2. Келесі официналды сулы ерітінділердің технологиясының ерекшеліктері: Буров сұйықтығы (алюминий негізгі ацетаты), қорғасын негізгі ацетатының ерітіндісі, Фаулеров сұйықтығы, әк сулы ерітіндісі.
3. Ерітінділердің әсер етуші зат құрамы және ерітіндінің тығыздығы бойынша стандартизациясы. Сақталуы.
4. Ерітуді диффузиялық-кинетикалық процесс ретінде қарастыру. Еріу процесінің интенсификация жолы: температуралы және гидродинамикалық режимі, қатты заттарды алдын ала майдалау.
5. Араластыру: механикалық, акустикалық, пневматикалық, циркуляциялық. Оларды қолдану ай-мақтары. Араластырғыштардың түрлері мен конструкциялары: пропеллерлі, турбиналық, қалақшалы.
6. Сұйық гетерогенді жүйелердің бөлінуі немесе ерітіндіні тазалау әдістері: тұндыру, фильтрлеу, центрифугалау.
7. Тұндырмалар және олардың түрлері. Қолданылу жағдайы. Артықшылығы және кемшілігі.
8. Фильтрлер және олардың түрлері. Жұмыс жасау принципі. Қолданылу жағдайы. Артықшылығы және кемшілігі.
9. Центрифугалар және олардың түрлері. Жұмыс жасау принципі. Қолданылу жағдайы. Артықшы-лығы және кемшілігі.
10. Суды дайындау: негізгі сатысы және операциялар. Қолданылатын құрал жабдықтар. Деминерализды су. Дистилленген (тазартылған) су.
11. Стандандартты ерітінділер, олардың жіктелуі және номенклатурасы. Стандартты ерітінділерді сұйылту. Стандартты ерітінділерді қолдану. .

БІЛІМ АЛУШЫТЕРДІҢ ТӘЖІРИБЕЛІК ЖҰМЫСЫ

Білім алушытер тәжірибелік жұмысын кіші топтарда өткізу қажет:

Тапсырма № 1. Официналды медициналық ерітіндінің химиялық және электро-химиялық әдістермен алынуына лабораториялық регламент құрастырып, онда технологиялық және аппаратуралық схемасын көрсетіңіз.

Тапсырма № 2. 8 % алюминий негізгі ацетаты (Буров сұйықтығы) ерітіндісінен 40-60 мл (оқытушының тапсырмасы бойынша) дайындау үшін керекті бастапқы заттардың мөлшерін есептеңіз. Ерітіндіні химиялық әдіспен дайындап, тазарту керек, стандарттап, бөлшектеп, орап, безендіріңіздер. Дайын өнімді оқытушыға тапсырыңыз.

Тапсырма № 3. Ерітінділерді дайындау, оларды тазарту, стандарттау. Алынған ерітінділерді сұйылту және қанықтыру.

Тапсырма № 4. 8 % алюминий негізгі ацетаты ерітіндісі (Буров сұйықтығы) өндірісіндегі материалдық балансты, технико-экономикалық көрсеткіштерін есептеңіз. Регламентті соңына дейін безендіріп, оқытушыға қол қойдырыңыз.

5.Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері/ технологиялары: Зертхана-лық жұмыс. Шағын топтардағы жұмыс.

6.Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері (тестілеу, жағдайлық есептерді шешу және т.б.): Ауызша сұрау ситуациялық есептерді шешу, хаттаманы тексеру

7. Әдебиеттер негізгі:

1. Устенова, Г. О. Экстракциялық препараттардың технологиясы [Мәтін] : оқу құралы / Г. О. Устинова, А. Ш. Амирханова. - М. : "Литтерра", 2019. - 256 с.

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 11 беті

- Мантлер С. Н. Химиялық технологияның процестері және аппараттары : оқулық / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - ҚР БҒМ ұсынған. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 б. С
- Мантлер С. Н. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - Министерство образования и науки Республики Казахстан. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 с
- Устенова, Г. О. Применение сверхкритической углекислотной экстракции в фармацевтической технологии / М-во здравоохранения РК; Каз. нац. ун-т им. С. Д. Асфендиярова Алматы : Эверо, 2012. - 100 с
- Арыстанова Т. А. Биологиялық материалдан экстракция әдісі арқылы окшауланатын улы және күшті әсерлі заттар топтары: химия-фармацевтикалық факультетінің IV-курс білім алушытеріне арналған оқу құралы - Алматы : Эверо, 2012

қосымша:

- Машковский М.Д. Лекарственные средства. Харьков, - 2008. – Изд. 15.
- Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 1 – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы». – 2008. – 592 с.
- Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 2. – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы». – 2009. – 792 с.
- Сағындықова Б.А. Дәрілердің өндірістік технологиясы. – Алматы. – 2011. – 346 б.
- Торланова Б.О. Машины и автоматы для фасовки и упаковки лекарственных форм. – Шымкент. – 2003. – 166 с.

8.Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

Ситуациялық есептер:

Есеп 1. 22⁰ С-та тығыздығы 1,240 г/см³ 440 мл азот қышқылы ерітіндісі алынған. 10 % азот қышқылы ерітіндісін алу үшін қанша мл су қосу керек?

Есеп 2. 5 кг тығыздығы 1,0263 г/см³ ерітінді алу үшін қанша мөлшерде су және 17⁰ С температурада тығыздығы 1,0380 г/см³ болатын сірке қышқылы ерітіндісін алу қажет?

Есеп 3. 10 кг тығыздығы 1,0995 г/см³ ерітіндісін алу үшін қанша мөлшерде су және тығыздығы 1,2508 г/см³ болатын глицеринді алу қажет

Есеп 4. 10 % ерітінді дайындау үшін, 18⁰ С температурада тығыздығы 1,270 г/см³ 3 кг NaOH ерітіндісіне қанша мөлшерде су қосу қажет?

Есеп 5. Ең кішкентай өлшем бірлігі 0,1 мм болатын суспензияларды бөлу үшін центрифугалардың (тұндырушы немесе филтрлеуші) қай түрін қолданған дұрыс.

Бақылау сұрақтары:

- Медициналық ерітінділердің сипаттамасы және жіктелуі. Мысал келтіріңіздер.
- Ерітінділер дайындаудың жалпы технологиялық схемасын беріңіздер.
- Ерітінділер алудың ерекшелігі неде:
 - еріту әдісімен
 - химиялық әрекеттесу нәтижесінде
- Буров сұйықтығының екі әдіспен алыну технологиясын айтып беріңіз. Өртүрлі әдіспен алынған өнімдердің айырмашылығы неде?
- Ерітінділерді стандарттау қандай көрсеткіштер бойынша және қандай әдістермен жүргізіледі?
- Стандартты ерітінділерді қалай сұйылтады?
- Сулы ерітінділерді сұйылту және қанықтыру қалай жүргізіледі?
- Суды дайындаудың жалпы схемасын көрсетіңіз: негізгі сатылары мен операциялары.
- Деминералданған суды қалай алады? Қандай мақсатта?
- Дистилденген суды қандай аппаратпен алады? Оларға қойылатын талаптар. Сақталу шарттары.
- Қышқыл және сілті ерітінділерін дайындау. Қышқыл және сілтілердің сулы ерітінділерінің концентрациясы қалай анықталады?
- Ерітінділерді бөлшектеу және орамдау. Олардың сақталу шарттары.
- Сұйықтықтарды араластыру тәсілдері қандай? Әр тәсілге сипаттама беріңіз. Қандай жағдайда әр тәсіл қолданылады?

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 12 беті

14. Фармацевтика өндірісінде араластырғыштардың қандай түрелі қолданылады?
15. Ерітінділерді тазалау қалай жүргізіледі?
16. Тұндыру дегеніміз не? Қандай тұндырмалар қолданылады? Олардың жұмыс істеу принциптері қандай? Олардың кемшіліктері? Олар қандай жағдайда қолданылады?
17. Фильтрлеу дегеніміз не? Қандай әдістермен жүргізіледі?
18. Фармацевтика өндірісінде қандай фильтрлеуші материалдар қолданылады? Оларға қандай талаптар қойылады?
19. Қатты фазаны бөлуде қандай фильтр түрлері қолданылады? Олардың жұмыс істеу принциптері қандай? Олардың кемшіліктері мен артықшылықтары қандай?
20. Центрифугалау дегеніміз не? Центрифуганың қандай түрлерін білесіздер? Олар қандай жағдайда қолданылады? Олардың жұмыс істеу принциптері қандай? Олардың кемшіліктері мен артықшылықтары қандай?

Сабақ № 5

1. Тақырыбы: Дәмдік және дәрі-лік шырындар. Шырындар өндірісінің технологиялық және аппаратуралық схемасы. Стандарттау.

2. Мақсаты: Технологиялық процесті теориялық меңгеруді және дәрілік, дәмдік шырындарды дайындауды, нормативтік құжаттардың талабына сай олардың сапасын бағалауды үйрену.

3. Оқыту мақсаты:

білім алушы білуі тиіс:

- шырындардың дәрілік түр ретінде анықтамасы, жіктелуі және номенклатурасы;
- дәмдік және дәрілік шырындардың жеке технологиясы;
- жылу процестері: қыздыру-суыту, буландыру-конденсация;
- жылу алмастырғыштардың және конденсаторлардың түрлері;
- салқындату және конденсация принциптері.

білім алушы істей алуы тиіс:

- шырын өндірісінде лабораториялық регламент құру;
- шырындарды алуда оларды балласты заттардан тазалау және стандартизациялау.

4. Тақырып бойынша сұрақтар:

негізгі білім бойынша:

1. Сабақ тақырыбы бойынша орыс және латын тіліндегі терминология.
2. Жылу процестері, жылу өткізгіштік, конвекция, сәулелену.
3. Талдаудың оптикалық әдістері (рефрактометрия).

сабақ тақырыбы бойынша:

1. Шырындар. Анықтамасы. Жіктелуі. Оларды қолдану перспективалары.
2. Дәмдік шырындар. Номенклатурасы, жеке технологиясы, қолданылуы.
3. Дәрілік шырындар. Номенклатурасы, жеке технологиясы, қолданылуы.
4. Қарапайым қант шырыны өндірісінің технологиялық схемасы. Шырынды дайындауға қолданылатын қантқа қойылатын талаптар.
5. Шырын өндірісінде қолданылатын қондырғылар.
6. Шырындардың стандартизациясы. Шырындардың сақталуы.
7. Жылу процестері. Қыздыру-салқындату, буландыру-конденсация. Жылу беру: жылу өткізгіштік, конвекция, сәулелену. Ньютон заңы, Фик заңы, Стефан-Больцман заңы. Күрделі жылу алмасу.
8. Жылу тасымалдағыштар: су, өткір және қатаң су булары, минералды майлар және т.б. Олардың артықшылықтары мен кемшіліктері. Қолданылу аймақтары.
9. Мұздатқыш агенттер: су, мұз, тұздықтар және т.б. Олардың қолданылу аймақтары.
10. Жылу алмастырғыш аппараттар. Олардың түрлері.

БІЛІМ АЛУШЫТІҢ ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСЫ.

Білім алушы жеке лабораториялық жұмыстарды келесі тапсырма бойынша орындау керек:

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 13 беті

Тапсырма N 1. Алдын-ала алынған қарапайым қант шырынынан алтей шырынын алу үшін лабораториялық регламент құрастырып, технологиялық және аппаратуралық схемасын сызыңыз. Оқытушының тапсырмасы бойынша 40-60 (г) қарапайым қант шырынын, 40-60 (г) алтей шырынын алу үшін қажетті бастапқы заттардың мөлшерін есептеңіз.

Тапсырма N 2. Қарапайым қант шырынын дайындау, МФ X бойынша (615-бет) оның стандартизациясын жүргізу, салмағын анықтау. Алынған қант шырынының салмағына қарай алтей шырынын дайындау үшін алдын-ала есеп жүргізу, алтей шырынын дайындау, МФ IX (453-454 беттер) бойынша стандарттау, бөлшектеу, орамдау, безендіру. Дайын өнімді оқытушыға тапсыру.

Тапсырма N 3. Алтей шырыны өндірісінде материалдық балансты және технико-экономикалық көрсеткіштерді келесі сатылар бойынша есептеңіздер: қарапайым қант шырынын дайындау, алтей шырынын дайындау. Регламентті соңына дейін толтырып, оқытушыға қол қойдыру керек.

Тәжірибелік жұмыс жасау барысында білім алушытер қатаң түрде қауіпсіздік техникасын және өндіріс санитариясын сақтау қажет.

5.Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері/ технологиялары: Зертхана-лық жұмыс. Шағын топтардағы жұмыс.

6.Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері (тестілеу, жағдайлық есептерді шешу және т.б.): Ауызша сұрау ситуациялық есептерді шешу, хаттаманы тексеру

7. Әдебиеттер негізгі:

1. Устенова, Г. О. Экстракциялық препараттардың технологиясы [Мәтін] : оқу құралы / Г. О. Устинова, А. Ш. Амирханова. - М. : "Литтерра", 2019. - 256 с.
2. Мантлер С. Н. Химиялық технологияның процестері және аппараттары : оқулық / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - ҚР БҒМ ұсынған. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 б. С
3. Мантлер С. Н. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - Министерство образования и науки Республики Казахстан. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 с
4. Устенова, Г. О. Применение сверхкритической углекислотной экстракции в фармацевтической технологии / М-во здравоохранения РК; Каз. нац. ун-т им. С. Д. Асфендиярова Алматы : Эверо, 2012. - 100 с
5. Арыстанова Т. А. Биологиялық материалдан экстракция әдісі арқылы окшауланатын улы және күшті әсерлі заттар топтары: химия-фармацевтикалық факультетінің IV-курс білім алушытеріне арналған оқу құралы - Алматы : Эверо, 2012

қосымша:

6. Машковский М.Д. Лекарственные средства. Харьков, - 2008. – Изд. 15.
7. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 1 – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы». – 2008. – 592 с.
8. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 2. – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы». – 2009. – 792 с.
9. Сағындықова Б.А. Дәрілердің өндірістік технологиясы. – Алматы. – 2011. – 346 б.
10. Торланова Б.О. Машины и автоматы для фасовки и упаковки лекарственных форм. – Шымкент. – 2003. – 166 с.

8.Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

1. Шырындарға дәрілік түр ретінде анықтама беріңіздер.
2. Медициналық практикада шырындардың қандай түрлері қолданылады?
3. Қарапайым қант шырынын қандай әдіспен алуға болады?
4. Сапалы фармакопеялық қарапайым қант шырыны сақтау кезінде неге микробтық зақымдануға ұшырамайды?
5. Қарапайым қант шырынын талдау үшін МФ ССРО X басылымы қандай әдіс ұсынады?

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 14 беті

- Қант шырынын қайнату барысында температуралық режимнің бұзылуы оның қасиетіне қалай әсер етеді?
- Дәрілік препараттарды (тұндырмалар, құрғақ және қою экстрактілер т. б.) қант шырынының құрамына енгізу үшін қандай технологиялық әдістер қолданылады?
- Қандай шырындардың құрамына және қандай мақсатпен этил спирті қосылады?
- Дәрілік шырындардың сапасын қандай көрсеткіштер бойынша бағалайды?
- Шырындарды қалай орамдап және сақтау қажет?
- Жылу процесі дегеніміз не? Жылу берілу процесінің қозғалтқыш күші болып не табылады? Жылу қандай әдістермен таралады?
- Жылу өткізгіштік, конвекция, сәулелену дегеніміз не? Олар қандай заңға бағынады? Олардың физикалық мәні қандай? Күрделі жылу алмасу дегеніміз не?
- Қандай жылу тасымалдағыштарды білесіздер? Қысқаша сипаттама беріңіздер.
- Неліктен жылу көзі ретінде су буы көп қолданылады? Оның артықшылықтары мен кемшіліктері қандай?
- “Өткір және қатаң” булардың қолданылуы.
- Жылу алмастырғыштардың қандай түрлері және қандай жағдайда сұйықтықтарды қыздыруға, буландыруға қолданылады?
- Салқындату дегеніміз не? Қандай салқындатқыш агенттерді білесіздер? Олар қандай жағдайда қолданылады?
- Конденсация дегеніміз не? Ол қандай аппараттарда жүргізіледі?
- Конденсаторлардың қандай түрлері белгілі? Олар қандай жағдайда қолданылады? Ерекшеліктері қандай?

Тесттік тапсырмалар:

- Шырындар – бұл
 А| қанттың судағы немесе ашыған жеміс шырындарындағы концентрленген ерітінділері, сонымен бірге олардың дәрілік заттармен, тұндырмалармен және экстрактармен қоспалары
 Б| корригенттер ретінде қолданылатын, қанттың судағы қою мөлдір ерітінділері
 В| судың немесе ашыған жеміс шырындардың құрамында 64%-ға дейін қанты бар қою мөлдір ерітінділер
 Г| ем үшін немесе микстуралардың дәмін дұрыстау үшін қолданылатын эфир майларының судағы немесе спиртті-сулы ерітінділердегі ерітінділері
 Д| белгілі тұтқырлығы бар дәрілік заттардың ерітінділері
- "Өткір бу" қолданылады, егер
 А | сұйықтық бу конденсатымен сұйылтудың маңызы болмаған кезде және қайнау температурасы жоғары сумен араласпайтын сұйықтықтарды айдау қажет болғанда (температурасы төмендейді)
 Б| қыздыру ылғалды жартылай немесе толық аластату мақсатында жүргізілгенде
 В| сұйықтықты 100⁰С жоғары қыздыру қажет болғанда
 Г| сұйықтықты 100⁰С төмен қыздыру қажет болғанда
 Д| қыздырылатын сұйықтық пен бу конденсаты арасында контакт жіберілмейтін кезде (сұйылып кетеді)
- "Қатаң бу" қолданылады, егер
 А| қыздырылатын сұйықтық пен бу конденсаты арасында контакт жіберілмейтін кезде (сұйылып кетеді)
 Б| сұйықтық бу конденсатымен сұйылтуының маңызы болмаған кезде, қайнау температурасы жоғары сумен араласпайтын сұйықтықтарды айдау қажет болғанда (температурасы төмендейді)
 В| қыздыру ылғалды жартылай немесе толық аластату мақсатында жүргізілгенде
 Г| сұйықтықты 100⁰С жоғары қыздыру қажет болғанда
 Д| сұйықтықты 100⁰С төмен қыздыру қажет болғанда
- Шырындарды ... көрсеткіштері бойынша стандарттайды.
 А| ауыр металдар, қант мөлшері, патоканың болмауы, тығыздық

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 15 беті

- Б| салмағы, қант мөлшері, патоканың болмауы, көлем
В| спирт мөлшері, патоканың болмауы, көлем
Г | түсі, салмағы, ауыр металдар, қант және спирт мөлшері
Д | түсі, ауыр металдар, қант мөлшері, патоканың болуы
5. Жылу өткізгіштік – бұл
- А| бір-біріне тікелей жақын орналасқан дене бөлшектері арасында жылуудың таралуы
Б| электромагниттік толқындар энергиясының жұтылуы және бөлшектердің жақын орналасуы арқасында жылуудың күрделі тасымалдануы
В| газ немесе сұйықтықтардың макроскопиялық көлемдерінің қозғалысы және араласуы арқасында жылуудың тасымалдануы
Г| бөлшектердің жақын орналасуы және газ немесе сұйықтардың макроскопиялық көлемдерінің қозғалысы арқасында жылуудың тасымалдануы
Д| энергияның қатты заттарда жұтылуы немесе шағылысуы арқасында жылуудың тасымалдануы

Сабақ №6

1. Тақырыбы: Хош иісті сулар. Хош иісті суларды су буымен айдау және эфирлі майларды суда еріту әдісімен дайындау.

2.Мақсаты: Эфир майларын су буымен айдаудың теориялық негізін үйрену. Бастапқы ингредиенттерді дұрыс есептеп үйрену, хош иісті суларды әртүрлі әдістерді пайдаланып алуды үйрену, сол сияқты оларды стандарттау.

3.Оқыту мақсаты

білім алушы білуі тиіс:

- жылу процестері: қыздыру-салқындату, буландыру-конденсациялау;
- жылу алмастырғыштар мен конденсаторлардың түрлері;
- салқындату және конденсациялау принциптері;
- хош иісті сулардың анықтамасы, сипаттамасы, номенклатурасы;
- хош иісті суларды алу әдістері;
- эфир майларын алу процесінің теориялық негіздері, Дальтон заңы.

Білім алушы істей білуі тиіс:

- дайындалған дәрілік түрге технологиялық документті безендіру және материалдық баланс құрастыру;
- хош иісті суларды алудың әртүрлі әдістерінде өсімдік шикізаттары мен эфир майларының мөлшерін дұрыс есептеу;

4.Тақырып бойынша тапсырмалар:

негізгі білім бойынша:

1. Сабақ тақырыбы бойынша орыс және латын тіліндегі терминология.
2. Жылу процестері, жылу өткізгіштік, конвекция, сәулелену.
3. Талдаудың оптикалық әдістері (рефрактометрия).

сабақ тақырыбы бойынша:

1. Жылу процестері. Қыздыру-салқындату, буландыру-конденсациялау. Жылу берілуі: жылу өткізгіштік, конвекция, сәулелену. Ньютон заңы, Фик заңы, Стефан-Больцман заңы. Күрделі жылу алмасу.
2. Жылу тасымалдағыштар: су, өткір және қатаң су булары, минералды майлар және т.б. Олардың артықшылықтары мен кемшіліктері. Қолданылу аймақтары.
3. Мұздатқыш агенттер: су, мұз, тұздықтар және т.б. Олардың қолданылу аймақтары.

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 16 беті

4. Жылу алмастырғыш аппараттар, олардың түрлері.
5. Бу бекіткіш қондырғылар, Конденсациялық қабылдағыштар.
6. Хош иісті сулардың сипаттамасы, номенклатурасы, қолданылуы.
7. Хош иісті суларды алу әдістері. Аппараттар.
8. Эфир майларын су буымен айдау процесінің теориялық негіздері. Дальтон заңы.
9. Ащы бадам суының өндірісі. Бұл кезде жүретін процестердің химизмі. Препараттың сақталуы, қолданылуы, стандартталуы.
10. Кориандрдың спирттік сулы ерітіндісін алу. Қолданылуы.
11. Хош иісті суларды еріту әдісімен дайындау: жалпы технологиясы, эфир майлары мен судың қатынасы. Номенклатурасы.

Білім алушытердің тәжірибелік жұмысы

Білім алушытер келесі тапсырмалар бойынша жеке лабораториялық жұмыстарды орындауы тиіс:

Тапсырма N 1. Келесі өсімдік шикізатынан хош иісті суларды су буымен айдау әдісімен алу үшін лабораториялық регламент құрастырып, технологиялық және аппаратуралық схемасын сызып көрсетіңіз: аскөк (кориандр, анис) жемісінен, дәрілік түймедағы гүлінен, салвия жапырағынан (эвкалипт). Оқытушының тапсырмасы бойынша 150-250 мл хош иісті су алу үшін қажетті бастапқы заттардың мөлшерін есептеңіз.

Тапсырма N 2. Хош иісті суларды су буымен айдау әдісімен дайындаңыз, оны стандарттап, көлемін анықтаңыз. Дайын өнімді бөлшектеп, орамдап, безендіріңіз. Оқытушыға тапсырыңыз.

Тапсырма N 3. Хош иісті суларды айдау әдісімен алу өндірісіндегі материалдық балансты және технико-экономикалық көрсеткіштерді есептеңіз. Регламентті соңына дейін толтырып, оқытушыға қол қойдырыңыз.

Тапсырма N 4. Келесі өсімдік шикізатынан хош иісті суларды эфир майларын суда немесе сулы-спиртті ерітіндіде еріту арқылы алу әдісімен дайындаңыз, оларға лабораториялық регламент құрастырып, технологиялық және аппаратуралық схемасын сызып көрсетіңіз: жалбыз, аскөк, эвкалипт майларынан. Оқытушының тапсырмасы бойынша 150-250 мл хош иісті су алу үшін қажетті бастапқы заттардың мөлшерін есептеңіз.

Тапсырма N 5. Хош иісті суларды эфир майларын еріту әдісімен дайындаңыз, оны стандарттап, көлемін анықтаңыз. Дайын өнімді бөлшектеп, орамдап, безендіріңіз. Оқытушыға тапсырыңыз.

Тапсырма N 6. Хош иісті суларды эфир майларын еріту әдісімен алу өндірісіндегі материалдық балансты және технико-экономикалық көрсеткіштерді есептеңіз. Регламентті соңына дейін толтырып, оқытушыға қол қойдырыңыз.

Жұмысты орындау барысында білім алушытер техника қауіпсіздігін, өндірістік санитария жағдайларын қатаң сақтау керек.

5.Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері/ технологиялары: Зертхана-лық жұмыс. Шағын топтардағы жұмыс.

6.Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері (тестілеу, жағдайлық есептерді шешу және т.б.): Ауызша сұрау ситуациялық есептерді шешу, хаттаманы тексеру

7.Әдебиеттер негізгі:

1. Устенова, Г. О. Экстракциялық препараттардың технологиясы [Мәтін] : оқу құралы / Г. О. Устинова, А. Ш. Амирханова. - М. : "Литтерра", 2019. - 256 с.
2. Мантлер С. Н. Химиялық технологияның процестері және аппараттары : оқулық / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - ҚР БҒМ ұсынған. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 б. С
3. Мантлер С. Н. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - Министерство образования и науки Республики Казахстан. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 с

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		
		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 17 беті

4. Устенова, Г. О. Применение сверхкритической углекислотной экстракции в фармацевтической технологии / М-во здравоохранения РК; Каз. нац. ун-т им. С. Д. Асфендиярова Алматы : Эверо, 2012. - 100 с
5. Арыстанова Т. А. Биологиялық материалдан экстракция әдісі арқылы окшауланатын улы және күшті әсерлі заттар топтары: химия-фармацевтикалық факультетінің IV-курс білім алушытеріне арналған оқу құралы - Алматы : Эверо, 2012

қосымша:

6. Машковский М.Д. Лекарственные средства. Харьков, - 2008. – Изд. 15.
7. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 1 – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы».– 2008.– 592 с.
8. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 2. – Алматы.– Издательский дом: «Жибек жолы».– 2009. – 792 с.
9. Сағындықова Б.А. Дәрілердің өндірістік технологиясы. – Алматы.– 2011. – 346 б.
10. Торланова Б.О. Машины и автоматы для фасовки и упаковки лекарственных форм.– Шым-кент.– 2003.– 166 с.

8.Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

1. Хош иісті сулар дегеніміз не? Олардың тағайындалуы және қолданылу перспективалары қандай? Номенклатурасы.
2. Хош иісті сулардың қандай алыну әдістері бар? Әртүрлі әдіспен алынған хош иісті суларының бір-бірінен айырмашылығы.
3. Эфир майларын су буымен айдау қандай заңға негізделген? қандай аппараттар қолданылады.
4. Ащы бадам суының алыну технологиясын айтыңыз. Оның технологияның ерекшелігі неде?
5. Эфир майларын суда еріту арқылы алынатын хош иісті сулардың технологиясы. Олардың қатынастарын көрсетіңіздер.
6. Хош иісті суларды эфир майларын суда еріту әдісімен алу кезіндегі тальктің атқаратын қызметі.
7. Қандай жағдайда кейбір хош иісті сулардың құрамына этил спирті енгізіледі?
8. Хош иісті сулардың сақталуы және стандартталуы.
9. Жылу процесі дегеніміз не? Жылу берілу процесінің қозғаушы күші болып не табылады? Жылу қандай әдістермен таралады?
10. Жылу өткізгіштік, конвекция, сәулелену дегеніміз не? Олар қандай заңдарға бағынады? Физикалық мәні неде? Күрделі жылу алмасу дегеніміз не?
11. Қандай жылу тасымалдағыштарды білесіздер? Қысқаша сипаттамасын беріңіз.
12. Неліктен жылу көзі ретінде су буы көп қолданылады? Оның артықшылықтары мен кемшіліктері.
13. Өткір және қатаң бу қандай жағдайда қолданылады?
14. Салқындату дегеніміз не? Қандай салқындатқыш агенттерді білесіздер? Олар қандай жағдайда қолданылады?
15. Конденсация дегеніміз не? Олар қандай аппараттарда жүргізіледі?
16. Конденсаторлардың қандай түрлерін білесіздер? Олар қандай жағдайда қолданылады? Айырмашылықтары неде?

Сабак №7

1.Тақырыбы: Галенді препараттар. Тұндырма. Шикізат пен экстрагентті дайындау Перколяция әдісімен тұндырмаларды дайындау.

2.Мақсаты: Экстракциялаудың теориялық негіздерін меңгеру. Тұндырмаларды әртүрлі тәсілдермен алу үшін, экстракциялауды экстрактивті заттардың сығындалуының толықтығы мен жылдамдығына әсер ететін факторларды есепке ала отырып жүргізу үшін жұмыс жазбасын құрастыру және есептеуді үйрену.

3.Оқыту мақсаты:

білім алушы білуі тиіс:

- галендік препараттардың номенклатурасы, олардың жіктелуі;

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 18 беті

- экстракцияның толық жүруіне және жылдамдығына әсер ететін факторлар;
- экстракция процесінің қозғаушы күштері, масса алмасу заңдары, молекулалық және конвективтік диффузия;
- еріткіштер мен экстрагенттердің номенклатуралары мен жіктелуі, олардың артықшылықтары мен кемшіліктері, экстрагентке қойылатын талаптар;
- тұндырмалардың дәрілік түр ретінде анықтамасы, жіктелуі, номенклатурасы, артықшылықтары мен кемшіліктері;
- тұндырмалар өндірісінің жалпы технологиялық схемасы, жеке тұндырмалардың технологиясының ерекшеліктері, шикізат пен экстрагенттердің қатынастары тұндырмаларды стандарттау.

білім алушы істей білуі тиіс:

- қарапайым және күрделі тұндырмалар алуға лабораториялық регламент жазу;
- зауыт жағдайындағы тұндырмалар өндірісінің технологиялық және аппаратуралық схемаларын теория жүзінде негіздеу;
- экстракциялау әдістерін теорияға негіздеу;
- экстрагент мөлшерін дұрыс есептеу және дұрыс сұйырту;
- тұндырмаларды әртүрлі әдістермен дайындау: мацерация, бөлшекті мацерация, перколяция;

4.Тақырыптың негізгі сұрақтары

негізгі білім бойынша:

1. Сабақ тақырыбы бойынша орыс және латын тіліндегі терминология.
2. Әртүрлі өсімдік шикізаттарындағы экстрактивті заттардың химиялық құрамы.
3. Өсімдік шикізаттарының структуралық механикалық қасиеттері.
4. Өсімдік клеткаларының құрылысы, клеткалардың биофизикасы.

сабақ тақырыбы бойынша:

1. Галендік препараттар суммарлы құрамды дәрілік зат ретінде. Галендік препараттардың эволюциясы. Жіктелуі.
2. Экстракциялаудың теориялық негіздері. Экстракциялау процесінің мәні. Молекулалық және конвективтік диффузия үшін Фик заңы. Эйнштейн теңдігі. Күрделі масса алмасу.
3. Жаңа және кептірілген өсімдік шикізатын экстракциялау ерекшеліктері.
4. Заттарды жібіту. Биологиялық активті заттарды еріту.
5. Экстракциялаудың толықтығы мен жылдамдығына әсер ететін факторлар. Осы факторлармен жұмыс жасау мүмкіндігі.
6. Еріткіштердің және экстрагенттердің (су, спирт, хлороформ және т.б.) жіктелуі және қазіргі кездегі ассортименттері. Экстрагенттерге қойылатын талаптар. Сығылған газдардың қолданылу перспективалары.
7. Экстракциялау әдістері, олардың артықшылықтары мен кемшіліктері. Қолданылатын технологиялық қондырғылар. Мацерация, ремасерация (бөлшекті мацерация), перколяция әдістерінің ерекшеліктері.
8. Экстракциялық препараттардың жіктелуі. Олардың артықшылықтары мен кемшіліктері.
9. Тұндырмалар. Анықтамасы. Жіктелуі. Номенклатурасы. Қолданылуы.
10. Тұндырмалар өндірісінің жалпы технологиялық схемасы.

БІЛІМ АЛУШЫТЕРДІҢ ТӘЖІРИБЕЛІК ЖҰМЫСЫ

Білім алушытер жеке лабораториялық жұмыстарды келесі тапсырмалар бойынша орындауы керек:

Тапсырма N1. Оқытушының тапсырмасы бойынша берілген бір тұндырмаға лабораториялық регламент құру және өндірістің аппаратуралық және технологиялық схемасын жазу. Сығындауға қажетті этил спиртін есептеу және талаптама жазу.

Лабораториялық жұмысты орындауға арналған тұндырмалар номенклатурасы:

1. Долана (боярышник) тұндырмасы (1:10) 70% спиртте;
2. Сасықшөп (пустырник) тұндырмасы (1:5) 70% спиртте;
3. Қырмызыгүл (календула) тұндырмасы (1:5) 70% спиртте;

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы	044-48/19- 2024-2025 44 беттің 19 беті

4. Шайқурай (зверобой) тұндырмасы (1:5) 40% спиртте;

5. Жусан (полынь) тұндырмасы (1:5) 70% спиртте.

Тапсырма N 2. Құрылған регламент бойынша 10-15 г. өсімдік шикізатынан тұндырма дайындау. Оны центрифугалау немесе 7 тәулік бойына қараңғы жерде тұндыру арқылы тазартамыз.

Тапсырма № 3. Алынған тұндырманы фильтрден өткізіп тазалау, қажет жағдайда центрифугалау
САСЫҚШӨП ТҰНДЫРМАСЫНЫҢ ЖЕКЕ ТЕХНОЛОГИЯСЫНАН МЫСАЛ

Сасықшөп тұндырмасы (1:5) қатынасында 70% спиртте жылдамдатылған мацерация әдісімен дайындалады.

N	Бастапқы шикізат атауы	N OCT немесе фармакопелік мақала	Техникалық және сауда мәліметтері	Сандық көрсеткіштері
1.	Сасықшөп шөбі	МФ X, 688 бет	Сасықшөп тұндырмасын дайындау үшін	70% спиртпен сығындалынатын экстрактивті заттардың мөлшері 1%, 4% кем болмауы керек.
2.	Этил спирті 70%	МФ X, 631 бет	- // - // -	Тығыздығы 0,782-0,808 г/см ³
3.	Дистилденген су	МФ X, 73 бет	- // - // -	Тығыздығы 1,0 г/см ³

Сасықшөп тұндырмасы (1:5) қатынасында 70% спиртте жылдамдатылған мацерация әдісімен дайындаудың схемасы.

ШИКІЗАТТЫ ЖӘНЕ ЭКСТРАГЕНТТІ ДАЙЫНДАУ.

Шикізат-10 г., экстрагент –70% этанол 50 мл, 1:5 қатынаста.

1-мацерация(1-тұндыру) - 1 бөлік құю дайын өнім көлемінің 1/4 бөлігі;

2-мацерация(2-тұндыру) - 2 бөлік құю дайын өнім көлемінің 1/4 бөлігі;

3-мацерация(3-тұндыру) - 3 бөлік құю дайын өнім көлемінің 1/4 бөлігі;

4-мацерация(4-тұндыру) -4 бөлік құю дайын өнім көлемінің 1/4 бөлігі шикізатты сығындаумен бірге.

Сығындыны қараңғы жерде 7 тәулік тұндыру.

Дайын өнімді фильтрлеу----- мл.

Стандарттау. Тұндырма----- мл.

ЖҰМЫСТЫ ОРЫНДАУ ТӘРТІБІ

- Өсімдік шикізатын дайындау: белгілі дәрежеге дейін ұнтақталған өсімдік шикізатының қажет мөлшерін 6-12 сағат бойы 1-2 есе экстрагент мөлшерімен жібітіп, ісіндіреміз. Перколятордың төменгі тесігін ішінен мақтамен жауып, шикізатты аздап нығыздайды.
- Экстрагентті дайындау: тұндырманың берілген мөлшерін дайындау үшін қажетті спирт мөлшерін спирт сіңіру коэффициентін есепке ала отырып, келесі теңдік бойынша шығарады:

$$- X = a + PK$$
- Бұл жерде :
- X – экстрагент мөлшері (мл)
- a - алынатын тұндырманың мөлшері (мл)
- P –бастапқы шикізаттың мөлшері (г)
- K – спирт сіңіру коэффициенті (сасықшөп үшін K=2).
- Керекті концентрациядағы сулы спирті ерітіндіні алу үшін күшті спиртті сұйылту жолымен формула бойынша жүргізіледі.

$$X = Y \frac{a}{b}$$

Бұл жерде:

X –сұйылтуға арналған спирт мөлшері, мл

Y – қажет концентрациядағы спирт мөлшері, мл

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 20 беті

а- сұйылтылған спирт концентрациясы, м%

б – сұйылтылатын спирт концентрациясы, %

Толтырылған перколяторға экстрагенттің қажетті мөлшерін құяды да («айна» пайда болғанша), 24 сағат тұндырады. Содан соң дайын тұндырманың сығындысын алады, оның көлемі жалпы тұндырманың көлемінің 1/4 бөлігін құрайды. Перколяторға 1,5 есе көп экстрагент мөлшерін құйып, 1 сағаттан кейін тұндырманың 2 - сығындысын дәл осындай мөлшерде алады. Экстрагенттің 1 есе мөлшерін тағыда құйып, 1 сағаттан кейін 3 - сығындыны алады да, перколяторға 0,5 есе экстрагент құяды. 1 сағаттан соң 4 – сығындыны алады. Шикізатты сығып алады. Барлық сығындыны біріктіріп, алынған сығындыны келесі сабаққа дейін тұндыру үшін тығыз жабылған сарғыш түсті құтыда, + 8 ° С жоғары емес температурада балласты заттардың тұнуы үшін (7 тәулікке) қалдырады (спирттік тазалау).

Ескерту: Экстракциялаудың аяқталғанын, яғни материалдың толық сығындалғанын келесі тәсілдермен анықтайды:

а) сұйықтықтың түссізденуі бойынша;

б) меншікті салмақтың айырмашылығы болмауы және таза экстрагенттің жоқ болуы бойынша;

в) әсер етуші заттарға жүргізілген сынаманың теріс нәтиже көрсетуі бойынша;

5.Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері/ технологиялары: Зертхана-лық жұмыс. Шағын топтардағы жұмыс.

6.Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері (тестілеу, жағдайлық есептерді шешу және т.б.): Ауызша сұрау ситуациялық есептерді шешу, хаттаманы тексеру

7.Әдебиеттер негізгі:

1. Устенова, Г. О. Экстракциялық препараттардың технологиясы [Мәтін] : оқу құралы / Г. О. Устинова, А. Ш. Амирханова. - М. : "Литтерра", 2019. - 256 с.
2. Мантлер С. Н. Химиялық технологияның процестері және аппараттары : оқулық / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - ҚР БҒМ ұсынған. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 б. С
3. Мантлер С. Н. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - Министерство образования и науки Республики Казахстан. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 с
4. Устенова, Г. О. Применение сверхкритической углекислотной экстракции в фармацевтической технологии / М-во здравоохранения РК; Каз. нац. ун-т им. С. Д. Асфендиярова Алматы : Эверо, 2012. - 100 с
5. Арыстанова Т. А. Биологиялық материалдан экстракция әдісі арқылы окшауланатын улы және күшті әсерлі заттар топтары: химия-фармацевтикалық факультетінің IV-курс білім алушытеріне арналған оқу құралы - Алматы : Эверо, 2012

қосымша:

6. Машковский М.Д. Лекарственные средства. Харьков, - 2008. – Изд. 15.
7. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 1 – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы».– 2008.– 592 с.
8. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 2. – Алматы.– Издательский дом: «Жибек жолы».– 2009. – 792 с.
9. Сағындықова Б.А. Дәрілердің өндірістік технологиясы. – Алматы.– 2011. – 346 б.
10. Торланова Б.О. Машины и автоматы для фасовки и упаковки лекарственных форм.– Шымкент.– 2003.– 166 с.

8.Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

Ситуациялық есептер:

Тапсырма N 1. 250 мл шүйгіншөп тұндырмасын алу үшін қажетті шикізат пен 96% спирттің мөлшерін есептеңіз.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 21 беті

Тапсырма N 2. Құрамында 18 ЛЕД жүрек гликозидтері бар 30 кг меруертгүл жапырағынан 300 л тұндырма алынды. МФ Х талабына жауап береді (1 мл-де 15 ЛЕД). Әсер етуші заттар бойынша материалдық баланс құрыңыз және технологиялық шығым, шығын және шығын коэффициентін есептеңіз.

Бақылау сұрақтары:

1. Галендік препараттарға дәрілік түр ретінде анықтама беріңіз. Олардың эволюциясы және жіктелуі.
2. Экстракциялау процесінің мәні неде? Диффузия процесінің қозғаушы күші болып не табылады (масса алмасудың)?
3. Молекулалық диффузия және заттардың конвективтік тасымалдануына салыстырмалы сипаттама беріңіз.
4. Фик заңының диффузия физикалық процесс мәні неде?
5. Эйнштейн теңдігінің диффузия физикалық процесс мәні неде?
6. Кептірілген және жас өсімдік шикізатын экстракциялаудың ерекшеліктері қандай?
7. Диффузия шығыны деген не? Оны қалай азайтуға болады?
8. Экстракциялау процесіне әсер ететін негізгі факторларды атаңыз. Бұл факторлар экстракциялаудың толықтығы мен жылдамдығына қалай әсер етеді?
9. Еріткіштер мен экстрагенттерге анықтама беріңіздер. Олардың номенклатурасы. Еріткіштер мен экстрагенттерге қандай талаптар қойылады?
10. Галендік өндірісте қолданылатын экстракциялау әдістерін атаңыз.
11. Мацерация дегеніміз не? Оның артықшылықтары мен кемшіліктері. Мацерация әдісін динамизациялау жолдары. Қысқаша сипаттама беріңіздер.
12. Перколяция дегеніміз не? Оның артықшылықтары мен кемшіліктері. Перколяторлардың қандай конструкцияларын білесіздер? Олардың салыстырмалы сипаттамасын беріңіздер.
13. Тұндырмаларға дәрілік түр ретінде анықтама беріңіз. Олардың жіктелуі. Қолданылуы. Тұндырмалардың артықшылықтары мен кемшіліктері. Номенклатурасы.
14. Тұндырмалар өндірісі қандай технологиялық сатылардан және операциялардан тұрады.
15. Өсімдік шикізатын және экстрагентті дайындау сатысы қандай операциялардан тұрады? Тұндырмалар өндірісінде шикізат пен экстрагент қандай қатынаста алынады? Спирттің қандай концентрациялары қолданылады? Мысал келтіріңіз.
16. Өсімдік шикізатын ұнтақтау қандай аппараттарда жүргізіледі? Оларға қысқаша сипаттама беріңіздер.
17. Өсімдік шикізатын елеу қалай және не үшін жүргізіледі? Елеуіш қондырғыларға сипаттама беріңіздер.
18. Өсімдік шикізатын алдын-ала жібіту қандай мақсатта және қалай жүргізіледі? Қандай аппараттарда?
19. Тұндырмаларды алудың қандай жалпы әдістерін білесіздер? Олар қандай жағдайда қолданылады?
20. Тұндырмалар өндірісінде сығындыларды тазарту қалай жүргізіледі?
21. Еріту әдісімен қандай тұндырмалар дайындалады. Қандай жағдайда? Қандай аппараттар қолданылады?
22. Тұндырмаларды стандарттау қандай көрсеткіштер бойынша жүргізіледі?
23. Тұндырмалардың сақталу шарттары қандай? Не үшін?

Сабақ №8

1. Тақырып: Тұндырмаларды дайындау бойынша жұмыстың жалғасы. Тұндырмаларды стандарттау. Өңделген шикізаттан спиртті рекупациялау. Спирт бойынша материалдық балансты құрастыру.

2. Мақсаты: Өз бетінше тұндырмаларды тазартуды және стандарттауды, толық сығындалынған шикізаттан спиртті рекупациялауды үйрену, технико-экономикалық көрсеткіштерді есептеу. Сатылы бақылауды іске асыру, дайын өнімнің тұрақтылығын сақтау шартын және дайын өнімнің сапасын бағалауды үйрену.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 22 беті

3. Оқыту мақсаты:

білім алушы білуі тиіс:

- экстракциялық препараттардың негізгі топтары;
- экстракциялау тығыздығына және жылдамдығына әсер ететін факторлар;
- экстракциялау процесінің қозғаушы күші, молекулалық және конвективті диффузия;
- экстракциялау түрлері, қолданылатын аппараттар;
- тұндырма өндірісінің жалпы технологиялық схемасы;
- спиртті рекуперациялау әдістері;
- тұндырмаларды тазарту әдістері;
- тұндырмаларды стандарттау көрсеткіштері;
- тұндырмаларды сақтау шарттары.

білім алушы істей білуі тиіс:

- қарапайым және күрделі тұндырмалар алуға лабораториялық регламент жазу;
- экстрагент мөлшерін дұрыс есептеу және дұрыс сұйылту;
- тұндырмаларды әртүрлі әдістермен дайындау: мацерация, бөлшекті мацерация, перколяция;
- спирттік сығындыларды стандарттауды дұрыс жүргізу;
- толық сығындалынған өсімдік шикізатынан спиртті әртүрлі әдістермен рекуперациялау;
- абсолюттік спирт бойынша материалдық баланс құрастыру және технико-экономикалық көрсеткіштерді есептеу;

4. Тақырып бойынша тапсырмалар:

негізгі білім бойынша:

1. Сабақ тақырыбы бойынша орыс және латын тіліндегі терминология.
2. Әртүрлі өсімдік шикізаттарындағы экстрактивті заттардың химиялық құрамы.
3. Өсімдік шикізаттарының структуралық механикалық қасиеттері.

сабақ тақырыбы бойынша:

1. Галендік препараттар суммарлы құрамды дәрілік зат ретінде. Галендік препараттардың эволюциясы. Жіктелуі.
2. Экстракциялаудың теориялық негіздері. Экстракциялау процесінің мәні. Молекулалық және конвективтік диффузия үшін Фик заңы. Эйнштейн теңдігі. Күрделі масса алмасу.
3. Экстракциялаудың толықтығы мен жылдамдығына әсер ететін факторлар. Осы факторлармен жұмыс жасау мүмкіндігі.
4. Еріткіштердің және экстрагенттердің (су, спирт, хлороформ және т.б.) заманауи түрлері және жіктелуі. Экстрагенттерге қойылатын талаптар. Сығылған газдарды қолдану перспективалары.
5. Экстракциялау әдістері, олардың артықшылықтары мен кемшіліктері. Қолданылатын технологиялық қондырғылар. Жаңа және кептірілген өсімдік шикізатын экстракциялау ерекшеліктері.
6. Тұндырмалар. Анықтамасы. Жіктелуі. Номенклатурасы. Қолданылуы.
7. Тұндырмалар өндірісінің жалпы технологиялық схемасы
8. Тұндырмалар өндірісінде сығындыны тазарту әдістері
9. Спирт рекуперациясы. Спиртті рекуперациялау тәсілдері. Қолданылатын аппараттар
10. Жылу процестері. Жылу берілу. Жылу өткізгіштік. Фурье заңы. Конвекция. Ньютон заңы. Сәулелену. Стефан-Больцман заңы. Күрделі жылу алмасу.
11. Қыздыру. Қыздыру тәсілдері. Негізгі жылу тасымалдағыштар. Олардың салыстырмалы сипаттамалары: артықшылықтары мен кемшіліктері.

БІЛІМ АЛУШЫТЕРДІҢ ТӘЖІРИБЕЛІК ЖҰМЫСЫ

Білім алушытер № 7 сабақтағы бастаған тәжірибелік жұмыстарын **ЖАЛҒАСТЫРУ** керек, келесі тапсырмалар бойынша:

Тапсырма N1. Өткен сабақта алынған тұндырманы фильтрлеу арқылы немесе центрифугалау арқылы тазарту.

Тапсырма N2. Тұндырмаларды келесі көрсеткіштер бойынша стандарттау:

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 23 беті

- сыртқы түрі мен органолептикалық қасиеттерін сипаттау;
- тұндырмадағы этанолдың мөлшерін қайнау температурасы бойынша анықтау;
- құрғақ қалдықты анықтау.

Тапсырма N3. Өңделген шикізаттан спирт-рекуператты әртүрлі әдістермен алу:

- шротты 3-5 есе дистилденген сумен жуу;
- қатаң бумен айдау және оны талдау, яғни қайнау температурасы бойынша рекуператтағы этанолдың мөлшерін анықтау.

Тұндырманы және спирт-рекуператты жеке-жеке безендіріп, оқытушыға тапсыру.

Тапсырма N4. Материалдық баланс құрастырып, технико-экономикалық көрсеткіштерді өңделген өсімдік шикізатынан алынған спирт-рекуператты есепке ала отырып шығару.

5.Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері/ технологиялары: Зертхана-лық жұмыс. Шағын топтардағы жұмыс.

6.Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері (тестілеу, жағдайлық есептерді шешу және т.б.): Ауызша сұрау ситуациялық есептерді шешу, хаттаманы тексеру

7.Әдебиеттер

негізгі:

1. Устенова, Г. О. Экстракциялық препараттардың технологиясы [Мәтін] : оқу құралы / Г. О. Устинова, А. Ш. Амирханова. - М. : "Литтерра", 2019. - 256 с.
2. Мантлер С. Н. Химиялық технологияның процестері және аппараттары : оқулық / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - ҚР БҒМ ұсынған. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 б. С
3. Мантлер С. Н. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - Министерство образования и науки Республики Казахстан. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 с
4. Устенова, Г. О. Применение сверхкритической углекислотной экстракции в фармацевтической технологии / М-во здравоохранения РК; Каз. нац. ун-т им. С. Д. Асфендиярова Алматы : Эверо, 2012. - 100 с
5. Арыстанова Т. А. Биологиялық материалдан экстракция әдісі арқылы оқшауланатын улы және күшті әсерлі заттар топтары: химия-фармацевтикалық факультетінің IV-курс білім алушытеріне арналған оқу құралы - Алматы : Эверо, 2012

қосымша:

6. Машковский М.Д. Лекарственные средства. Харьков, - 2008. – Изд. 15.
7. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 1 – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы».– 2008.– 592 с.
8. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 2. – Алматы.– Издательский дом: «Жибек жолы».– 2009. – 792 с.
9. Сағындықова Б.А. Дәрілердің өндірістік технологиясы. – Алматы.– 2011. – 346 б.
10. Торланова Б.О. Машины и автоматы для фасовки и упаковки лекарственных форм.– Шымкент.– 2003.– 166 с.

8.Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

Ситуациялық есептер:

Тапсырма N 1. Құрамында 0,042 %алколоиды бар, 105 л итжидек тұндырмасы алынды. Оны қалай нормаға келтіруге болады (стандартты құрамы 0,033 %)?

Тапсырма N 2. 300 л строфант тұндырмасын қалай нормаға келтіруге болады, егер 1 мл-де жүрек гликозидтері 270 ЛЕД болса (стандартты құрамы 1 мл-де 180-200 ЛЕД)?

Бақылау сұрақтары:

1. Экстракциялау процесінің мәні неде? Диффузия процесінің қозғаушы күші болып не табылады (масса алмасудың)?
2. Молекулалық диффузия және заттардың конвективтік тасымалдануына салыстырмалы сипаттама беріңіз.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 24 беті

3. Фик заңының диффузиялық процесс үшін және Эйнштейн теңдігінің диффузия коэффициенті үшін физикалық мәні неде?
4. Кептірілген және жас өсімдік шикізатын экстракциялаудың ерекшеліктері қандай?
5. Экстракциялау процесіне әсер ететін негізгі факторларды атаңыз. Бұл факторлар экстракциялаудың толықтығы мен жылдамдығына қалай әсер етеді?
6. Еріткіштер мен экстрагенттерге анықтама беріңіздер. Олардың номенклатурасы. Еріткіштер мен экстрагенттерге қандай талаптар қойылады?
7. Галендік өндірісте қолданылатын экстракциялау әдістерін атаңыз.
8. Мацерация дегеніміз не? Оның артықшылықтары мен кемшіліктері. Мацерация әдісін динамизациялау жолдары. Қысқаша сипаттама беріңіздер.
9. Перколяция дегеніміз не? Оның артықшылықтары мен кемшіліктері. Перколяторлардың қандай конструкцияларын білесіздер? Олардың салыстырмалы сипаттамасын беріңіздер.
10. Тұндырмаларға дәрілік түр ретінде анықтама беріңіз. Олардың жіктелуі. Қолданылуы.
11. Тұндырмалар өндірісі қандай технологиялық сатылардан және операциялардан тұрады.
12. Өсімдік шикізатын алдын-ала жібіту қандай мақсатта және қалай жүргізіледі? Қандай аппараттарда?
13. Тұндырмаларды алудың қандай жалпы әдістерін білесіздер? Олар қандай жағдайда қолданылады?
14. Тұндырмаларды стандарттау қандай көрсеткіштер бойынша жүргізіледі?
15. Тұндырмалар өндірісінде сығындыларды тазарту қалай жүргізіледі?
16. Тұндырмалардың сақталу шарттары қандай? Не үшін?

Сабак №9

1.Тақырыбы: Сұйық экстракттарды перколяция және реперколяция әдістерімен дайындау. Стандарттау.

2.Мақсаты: Сұйық экстрактты дайындауға қажетті шикізат пен экстрагент мөлшерін өз бетінше есептей білуге үйрету. Экстракцияның жылдамдығына және толықтығына әсер ететін факторларды есепке ала отырып, экстракциялау тәсілін дұрыс тандай білуге үйрету, сұйық экстракттарды стандарттау.

3.Оқыту мақсаты:

білім алушы білуі тиіс:

- экстракциялаудың теориялық негіздері;
- экстракттардың консистенция бойынша және экстрагенттің табиғаты бойынша жіктелуі;
- сұйық экстракттардың алыну тәсілдері;
- сұйық экстракттар өндірісінде қолданылатын аппараттар;
- сұйық экстракттарды стандарттау әдістері.

білім алушы істей білуі тиіс:

- сұйық экстракттар өндірісіне лабораториялық регламент құрастыру және экстрагентті дайындау үшін қажетті есеп жүргізу;
- сұйық экстракттарды перколяция және реперколяция тәсілдерімен алу;
- сұйық экстракттарды стандарттау;
- абсолюттік спирт бойынша материалдық баланс құрастыру және технико-экономикалық көрсеткіштерді есептеу;

4.Тақырыптың негізгі сұрақтары негізгі білім бойынша:

1. Сабак тақырыбы бойынша орыс және латын тіліндегі терминология.
2. Жылу процестері. Буландыру.
3. Талдаудың физикалық әдістері.

сабак тақырыбы бойынша:

1. Экстракциялаудың теориялық негіздері. Экстракциялау тәсілдері.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 25 беті

2. Экстарктар дәрілік түр ретінде. Экстрактардың консистенция бойынша және экстрагенттің табиғаты бойынша жіктелуі. Номенклатурасы.
3. Сұйық экстрактар. Сұйық экстрактарды алу тәсілдері. Сұйық экстрактардың артықшылықтары мен кемшіліктері.
4. Сұйық экстрактар алудың негізгі сатылары.
5. Буландыру. Буландырғыш қондырғылар. Буландырғыш аппараттар. Буландыру кезіндегі жанама құбылыстар және оларды жою жолдары.

БІЛІМ АЛУШЫТЕРДІҢ ТӘЖІРИБЕЛІК ЖҰМЫСЫ

Білім алушытер жеке лабораториялық жұмыстарды келесі тапсырмалар бойынша орындауы керек :

Тапсырма N1. Оқытушының тапсырмасы бойынша берілген бір сұйық экстрактқа лабораториялық регламент жазып, технологиялық және аппаратуралық схемасын сызу. Сығындауға қажетті спиртті есептеу және талаптама жазу.

Лабораториялық жұмысты орындау үшін қажет сұйық экстрактардың номенклатурасы:

1. Су бұрышы шөбінен 70% спиртке;
2. Қалақай жапырағынан 40% спиртке;
3. Жүгері шашағынан 70 %спиртке;
4. Жұмыршақ шөбінен 70% спиртке;
5. Мыңжапырақ шөбінен 40%спиртке;
6. Долана жемісінен 70% спиртке.

Тапсырма N2. Жазылған регламент бойынша перколяция және реперколяция әдістерімен өсімдік шикізатынан 10-15 г сығынды алу. Оны центрифугалау арқылы тазарту.

Тапсырма N3. Дайындалған сұйық экстракты келесі көрсеткіштері бойынша стандарттау:

- сыртқы түрін және органолептикалық қасиеттерін сипаттау;
- қайнау температурасы бойынша этанолдың құрамын анықтау;

Тапсырма N4. Өңделген шикізаттан спирт-рекуператты әртүрлі әдістермен алу:

- шротты 3-5 есе дистилденген сумен жуу;
- қатаң бумен айдау және оны талдау , яғни этанолдың құрамын қайнау температурасы бойынша анықтау;

Сұйық экстракты және спирт рекуператты безендіріп, оқытушыға тапсыру.

Тапсырма №5. Материалдық баланс құрастырып, технико-экономикалық көрсеткіштерді өңделген өсімдік шикізатынан алынған спирт-рекуператты есепке ала отырып шығару.

5.Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері/ технологиялары: Зертхана-лық жұмыс. Шағын топтардағы жұмыс.

6.Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері (тестілеу, жағдайлық есептерді шешу және т.б.): Ауызша сұрау ситуациялық есептерді шешу, хаттаманы тексеру

7. Әдебиеттер

негізгі:

1. Устенова, Г. О. Экстракциялық препараттардың технологиясы [Мәтін] : оқу құралы / Г. О. Устинова, А. Ш. Амирханова. - М. : "Литтерра", 2019. - 256 с.
2. Мантлер С. Н. Химиялық технологияның процестері және аппараттары : оқулық / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - ҚР БҒМ ұсынған. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 б. С
3. Мантлер С. Н. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - Министерство образования и науки Республики Казахстан. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 с
4. Устенова, Г. О. Применение сверхкритической углекислотной экстракции в фармацевтической технологии / М-во здравоохранения РК; Каз. нац. ун-т им. С. Д. Асфендиярова Алматы : Эверо, 2012. - 100 с

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 26 беті

5. Арыстанова Т. А. Биологиялық материалдан экстракция әдісі арқылы окшауланатын улы және күшті әсерлі заттар топтары: химия-фармацевтикалық факультетінің IV-курс білім алушытеріне арналған оқу құралы - Алматы : Эверо, 2012

қосымша:

6. Машковский М.Д. Лекарственные средства. Харьков, - 2008. – Изд. 15.
7. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 1 – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы». – 2008. – 592 с.
8. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 2. – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы». – 2009. – 792 с.
9. Сағындықова Б.А. Дәрілердің өндірістік технологиясы. – Алматы. – 2011. – 346 б.
10. Торланова Б.О. Машины и автоматы для фасовки и упаковки лекарственных форм. – Шым-кент. – 2003. – 166 с.

8.Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

Ситуациялық есептер:

Есеп N1. Магнолияның екі жібітпесінен екі сұйық экстракт алынды. 120 л бірінші экстракта ,13% алколоид, ал екіншісінде 200 л-де 0.08% алколоид бар. Өнімді қалыпты жағдайға қалай келтіруге болады (алколоидтардың стандартты құрамы 0,10%). Қандай жағдайда стандартты экстрактың мөлшері артады? Сұйылтқанда немесе қанықтырғанда?

Есеп N2. Егер перколяция жылдамдығы 0,08 мл/мин болса 280 г шикізаттан 1:1 сұйық экстракт (перколяция әдісімен) алуда перколяттың алғашқы порциясын алуға қанша уақыт қажет.

Есеп N3. 180 л 1:2 қатынастағы шүйгіншөптің сұйық экстрактын алу үшін қажетті 96% этанолдың мөлшерін табу керек. Этанол сіңіру коэффициенті 1,3 тең.

Бақылау сұрақтары:

1. Экстракциялық препараттар қалай жіктеледі? Олардың технологиясының ерекшеліктері.
2. Экстракциялау процесінің қозғалыс күші болып не табылады?
3. Экстракциялаудың қандай әдістерін білесіздер? Олардың ерекшеліктері неде?
4. Сұйық экстракттарға дәрілік түр ретінде анықтама беріңіздер. Олардың жіктелуі. Алыну тәсілдері.
5. Сұйық экстракттар өндірісінде шикізат пен экстрагент қандай қатынаста алынады? Қандай концентрациядағы спирт пайдаланылады?
6. Сұйық экстракттар өндірісінде сығындыларды тазарту қалай жүргізіледі?
7. Сұйық экстракттар қандай көрсеткіштері бойынша стандарттайды?
8. Сұйық экстракттардың сақталу шарттарын атаңыз.

Сабақ №10

1.Тақырыбы: Қою экстракттар. Жеке тапсырма бойынша қою экстракттарды дайындау. Стандарттау.

2.Мақсаты: Экстрактивті заттар бойынша қою экстракттарды алу үшін есеп жүргізіп, жұмыс жазбасын дайындау, сығынды алудың тиімді әдісін таңдау, стандарттауды дұрыс жүргізу.

3.Оқыту мақсаты:

білім алушы білуі тиіс:

- экстракттардың дәрілік түр ретінде анықтамасы, жіктелуі;
- қою және құрғақ экстракттардың номенклатурасы;
- қою және құрғақ экстракттардың жалпы технологиялық схемасы;
- қою экстракттардың технологиясының ерекшелігі: экстракциялаудың қолданылатын әдістері;
- қою экстракттар өндірісінде сулы спиртті сығындыларды тазарту;
- қолданылатын буландыру аппараттары, олардың жұмыс істеу принциптері;
- буландыру кезіндегі жанама құбылыстар, алдын алу;
- қою экстракттар өндірісінде қолданылатын конденсаторлар құрылымы.

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 27 беті

білім алушы істей білуі тиіс:

- берілген қою экстракты дайындау үшін қажетті шикізат мөлшерін экстрактивті заттар бойынша есептеу;
- қою экстракттар өндірісінің технологиялық регламенттің құру;
- қою экстракт дайындау, жылулық дегистеяны дұрыс жүргізу;
- қою экстракты стандарттау.

4.Тақырыптың негізгі сұрақтары:

негізгі білім бойынша:

1. Сабақ тақырыбы бойынша қазақ және латын тіліндегі терминология.
2. Жылу процестері. Қыздыру және салықынлату.
3. Ылғалдылықты анықтаудың физикалық әдістері.

сабақ тақырыбы бойынша:

1. Экстракциялаудың теориялық негіздері. Экстракциялау әдістері.
2. Экстрактар. Анықтамасы. Жіктелуі.
3. Қою және құрақ экстрактар. Анықтамасы. Артықшылықтары мен кемшіліктері. Номенклатурасы. Қолданылуы.
4. Құрақ және қою экстрактардың жалпы технологиялық схемалары. Сығынды алу әдістері. Қолданылатын аппараттар мен қондырғылар.
5. Сокслет қондырғысының құрылысы мен жұмыс істеу принциптері.
6. Құрақ және қою экстрактар өндірісіндегі сулы және спиртті сығындыларды тазартудың негізгі әдістері.
7. Сығындыны қоюландырудың ерекшелігі.
8. Қою және құрақ экстрактарды стандарттау. Сакталуы. Қолданылуы.
9. Қою экстрактардың жеке технологиялары
10. Булану жеке массаалмасу процес ретінде: булану-конденсация.
11. Кептіргіштердің түрлері. жұмыс істеу принциптері. Қолданылуы.

БІЛІМ АЛУШЫТЕРДІҢ ТӘЖІРИБЕЛІК ЖҰМЫСЫ

Білім алушытер жеке лабораториялық жұмыстарды келесі тапсырмалар бойынша орындауы керек:

Тапсырма N1. Оқытушының тапсырмасы бойынша берілген бір қою экстрактқа лабораториялық регламент жазып, технологиялық және аппаратуралық схемасын сызу. 5,0-6,0 г қою экстрактарды экстрактивті заттар бойынша дайындау үшін керекті бастапқы шикізатты (см. обучающую задачу №12, стр. 173-174, в «Руководстве к лабораторным занятиям по заводской технологии лекарственных форм». - Под ред. чл.-корр. АМН СССР Тенцовой А.И.- М. – 1986.). Лабораториялық жұмыстарды жүргізу үшін керекті қою экстрактардың номенклатурасы:

- а) үшжапырақтың қою экстракты;
- б) субұрыш қою экстракты;
- в) жусанның қою экстракты;
- г) қалақайдың қою экстракты.

Тапсырма N 2. Құрылған регламент бойынша есептелген бастапқы шикізаттан сығынды алу .Оларды тандалған әдіспен тазарту. Стандартты ылғалдылыққа дейін қоюландыру (буландыру) және өлшеу (қою экстрактың массасын анықтау).

Тапсырма N 3. Материалдық баланс құрастыру және технико-экономикалық көрсеткіштерді есептеу.

Тапсырма N 4. Қою және құрақ экстрактардың номенклатуралық тізімін құрастыру. Экстрагентін, дайындау әдісін, қолданылуын және сақтау шарттарын көрсетіңіз.

5.Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері/ технологиялары: Зертхана-лық жұмыс. Шағын топтардағы жұмыс.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 28 беті

6.Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері (тестілеу, жағдайлық есептерді шешу және т.б.): Ауызша сұрау ситуациялық есептерді шешу, хаттаманы тексеру

7.Әдебиеттер

негізгі:

1. Устенова, Г. О. Экстракциялық препараттардың технологиясы [Мәтін] : оқу құралы / Г. О. Устинова, А. Ш. Амирханова. - М. : "Литтерра", 2019. - 256 с.
2. Мантлер С. Н. Химиялық технологияның процестері және аппараттары : оқулық / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - ҚР БҒМ ұсынған. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 б. С
3. Мантлер С. Н. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - Министерство образования и науки Республики Казахстан. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 с
4. Устенова, Г. О. Применение сверхкритической углекислотной экстракции в фармацевтической технологии / М-во здравоохранения РК; Каз. нац. ун-т им. С. Д. Асфендиярова Алматы : Эверо, 2012. - 100 с
5. Арыстанова Т. А. Биологиялық материалдан экстракция әдісі арқылы окшауланатын улы және күшті әсерлі заттар топтары: химия-фармацевтикалық факультетінің IV-курс білім алушытеріне арналған оқу құралы - Алматы : Эверо, 2012

қосымша:

6. Машковский М.Д. Лекарственные средства. Харьков, - 2008. – Изд. 15.
7. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 1 – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы».– 2008.– 592 с.
8. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 2. – Алматы.– Издательский дом: «Жибек жолы».– 2009. – 792 с.
9. Сағындықова Б.А. Дәрілердің өндірістік технологиясы. – Алматы.– 2011. – 346 б.
10. Торланова Б.О. Машины и автоматы для фасовки и упаковки лекарственных форм.– Шым-кент.– 2003.– 166 с.

8.Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

Ситуациялық есептер:

Есеп 1. Тығыз қалдығы 64% болатын 140 кг үшжапырақтың қою экстракты алынды. Өнімді қалай нормаға келтіруге болады (ылғалдылығы 25%)?

Есеп 2. Ылғалдылығы 18% болатын 420 кг мия тамырының қою экстракты алынды. Экстрактты қалай нормаға келтіруге болады (тығыз қалдықтың мөлшері 75% аспауы керек)?

Бақылау сұрақтары:

1. Экстрактардың анықтамасын беріңіз. Консистенциясы және қолданылуы бойынша жіктелуі. Номенклатурасынан мысал келтіріңіз.
2. Қою және құрғақ экстрактарды алудың жалпы технологиялық сатыларын атаңыз.
3. Қою және құрғақ экстрактардың сығындыларын алу тәсілдері. Бөлшекті мацерацияның мәні неде. Қандай аппараттар қолданылады.
4. Қайнаған суды кейбір жағдайларда не үшін қолданады?
5. Кейбір жағдайларда неге суға аммиак және хлороформ қосылады?
6. Перколяция және реперколяция әдістерінің ерекшеліктері. Қандай аппараттар қолданылады?
7. Циркуляциялық экстракцияның ерекшелігі неде? Қандай қою экстракт осы әдіспен алынады? Экстрагент ретінде не қолданылады? Алынған экстракты қалай стандарттайды? Нормаға дейін қалай жеткізеді?
8. Үздіксіз қарсы ағынды экстракцияның артықшылықтары мен кемшіліктері. Қолданылатын аппараттар. Құрылысы мен жұмыс істеу принциптері.
9. Сығындыны қоюландыру қалай жүргізіледі? Қолданылатын аппараттар. Қандай буландырғыш қондырғыларды білесіз? Жұмыс істеу принциптері.
10. Қою және құрғақ экстрактарды стандарттау қалай жүргізіледі?

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		
		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 29 беті

11. Сулы үшжапырақтың, еркек усасырдың, мия тамырының, жусанның қою экстракттарының жеке технологияларын айтып беріңіз.

Сабақ №11

1.Тақырыбы: Майлы экстракттар. Жеке тапсырма бойынша шайқұрай майлы экстрактысын дайындау. Стандарттау.

2.Мақсаты: Экстрактивті заттар бойынша майлы экстракттарды алу үшін есеп жүргізіп, жұмыс жазбасын дайындау, сығынды алудың тиімді әдісін таңдау, стандарттауды дұрыс жүргізу.

3.Оқыту мақсаты:

білім алушы білуі тиіс:

- экстракттардың дәрілік түр ретінде анықтамасы, жіктелуі;
- майлы экстракттардың номенклатурасы;
- майлы экстракттардың жалпы технологиялық схемасы;
- майлы экстракттар технологиясының ерекшелігі: экстракциялаудың қолданылатын әдістері;
- шикізатты қайта өңдеу;
- майлы экстракттар өндірісінде сығындыны тазарту;
- қайнату қазандықтары, пресстер және т.б. аппараттар.

білім алушы істей білуі тиіс:

- берілген қою экстракты дайындау үшін қажетті шикізат мөлшерін экстрактивті заттар бойынша есептеу;
- майлы экстракттар өндірісінде ылғалды кетіруді дұрыс жүргізуді;
- майлы экстракттарды стандарттауды.

4.Тақырыптың негізгі сұрақтары:

негізгі білім бойынша:

1. Сабақ тақырыбы бойынша қазақ және латын тіліндегі терминология.
2. Қыздыру-салқындату. Жылутасымалдағыштар-хладагенттер .

сабақ тақырыбы бойынша:

1. Экстракциялаудың теориялық негіздері. Экстракциялау әдістері.
2. Экстракттар. Анықтамасы. Жіктелуі.
3. Майлы экстракттар. Анықтамасы. Артықшылықтары мен кемшіліктері. Номенклатурасы. Қолданылуы.
4. Майлы экстракттардың жалпы технологиялық схемалары. Сығынды алу әдістері. Қолданылатын аппараттар мен қондырғылар.
 1. Майлы экстракттар өндірісіндегі сығынды алудың негізгі әдістері..
 2. Майлы экстракттар өндірісінде өсімдік шикізатын қайта өңдеу ерекшелігі.
 3. Өңделген шикізатты сығындайдың ерекшелігі. Пресс-фильтрлер, құрылысы.
 4. Майлы экстракттарды фильтрлеуші аппараттар.
 5. Майлы экстракттарды стандарттау. Сақтау. Қолданылуы.
 6. Майлы экстракттарлардың жеке технологиясы: белен майы, шайқұрай майы, итмұрын майы, шырғанақ майы.

БІЛІМ АЛУШЫТЕРДІҢ ТӘЖІРИБЕЛІК ЖҰМЫСЫ

Тапсырма N 1. Шайқұрай майлы экстрактына лабораториялық регламент жазып, технологиялық және аппаратуралық схемасын сызу. Бастапқы шикізатты (жеке тапсырма бойынша) есептеу және жұмыс жазбасын құрастыру.

Тапсырма N 2. Құрылған регламент бойынша есептелген бастапқы шикізаттан сығынды алу . Оларды тандалған әдіспен тазарту және антрацен туындыларының бар екендігін анықтап стандарттау.

Тапсырма N 3. Материалдық баланс құрастыру және технико-экономикалық көрсеткіштерді есептеу.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 30 беті

Тапсырма N 4. Майлы экстракттардың номенклатуралық тізімін құрастыру. Экстрагентін, дайындау әдісін, қолданылуын және сақтау шарттарын көрсетіңіз.

5.Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері/ технологиялары: Зертхана-лық жұмыс. Шағын топтардағы жұмыс.

6.Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері (тестілеу, жағдайлық есептерді шешу және т.б.): Ауызша сұрау ситуациялық есептерді шешу, хаттаманы тексеру

7.Әдебиеттер

негізгі:

1. Устенова, Г. О. Экстракциялық препараттардың технологиясы [Мәтін] : оқу құралы / Г. О. Устинова, А. Ш. Амирханова. - М. : "Литтерра", 2019. - 256 с.
2. Мантлер С. Н. Химиялық технологияның процестері және аппараттары : оқулық / С. Н. Мантлер, Ф. М. Жуманазарова. - ҚР БҒМ ұсынған. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 б. С
3. Мантлер С. Н. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - Министерство образования и науки Республики Казахстан. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 с
4. Устенова, Г. О. Применение сверхкритической углекислотной экстракции в фармацевтической технологии / М-во здравоохранения РК; Каз. нац. ун-т им. С. Д. Асфендиярова Алматы : Эверо, 2012. - 100 с
5. Арыстанова Т. А. Биологиялық материалдан экстракция әдісі арқылы окшауланатын улы және күшті әсерлі заттар топтары: химия-фармацевтикалық факультетінің IV-курс білім алушытеріне арналған оқу құралы - Алматы : Эверо, 2012

қосымша:

6. Машковский М.Д. Лекарственные средства. Харьков, - 2008. – Изд. 15.
7. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 1 – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы».– 2008.– 592 с.
8. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 2. – Алматы.– Издательский дом: «Жибек жолы».– 2009. – 792 с.
9. Сағындықова Б.А. Дәрілердің өндірістік технологиясы. – Алматы.– 2011. – 346 б.
10. Торланова Б.О. Машины и автоматы для фасовки и упаковки лекарственных форм.– Шым-кент.– 2003.– 166 с.

8.Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

1. Экстракттардың анықтамасын беріңіз. Консистенциясы және қолданылуы бойынша жіктелуі. Номенклатурасынан мысал келтіріңіз.
2. Майлы экстракттар алудың жалпы технологиялық сатыларын атаңыз.
3. Майлы экстракттардың сығындыларын алу тәсілдері. Қандай аппараттар қолданылады.
4. Үздіксіз қарсы ағынды экстракцияның артықшылықтары мен кемшіліктері. Қолданылатын аппараттар. Құрылысы мен жұмыс істеу принциптері.
5. «Сокслет» аппаратына циркуляциялық экстракциялау арқылы қандай майлы экстракт алынады?
6. Белен\ мендуана майлы экстракт өндірісінде қандай аппараттар қолданылады?
7. Шайқурай майлы экстракт өндірісінде қандай аппараттар қолданылады?
8. Майлы экстракттарды стандарттау.
9. Өндірісте қыздыру қалай жүргізіледі? Қандай жылу тасымалдағыштар қолданылады?
10. Өңделген шикізатты сығындауға қандай пресс-фильтрлер қолданылады?
11. Майлы экстракттарды тазартуда қандай фильтрлеуші қондырғылар қолданылады? Олардың құрылысы мен жұмыс істеу принциптері (вакум астында және қысым астында).

Тест тапсырмалары:

1. Майлы экстракттар номенклатурасы
А) мендуана, шайқурай, сасық мендуана, итмұрын, итшомырт экстракттары

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 31 беті

- В) жусан, термопсис экстракттары
 С) итшомырт, итжидек экстракттары
 D) мия, шүйгіншөп экстракттары
 Е) мынжапырақ, долана, итжидек экстракттары
2. Майлы экстракттар өндірісіндегі шикізат пен дайын өнім қатынасы
- A) 1:1
 B) 1:5
 C) 5:1
 D) 1:10
 E) 1:2

Сабақ №12

1.Тақырыбы: Жеке тапсырмалар бойынша құрғақ экстракттарды дайындау.Стан-дарттау.

2.Мақсаты: Экстрактивті заттар бойынша қою экстракттарды алу үшін есеп жүргізіп, жұмыс жазбасын дайындау, сығынды алудың тиімді әдісін таңдау,экстрагентті ғылыми түрде таңдау стандарттауды дұрыс жүргізу.

3.Оқыту мақсаты:

білім алушы білуі тиіс:

- экстракттардың дәрілік түр ретінде анықтамасы, жіктелуі;
- құрғақ экстракттардың қолданылуы номенклатурасы;
- құрғақ экстракттардың жалпы технологиялық схемасы;
- құрғақ экстракттардың технологиясының ерекшелігі;
- құрғақ экстракттар өндірісінде қолданылатын кептіргіш аппараттар;
- кептірудің теориялық негіздері, кептіргіштердің түрлері, олардың құрылыстары мен жұмыс істеу принциптері;
- кептірудің арнайы тәсілдері және олардың қолданылуы.

білім алушы істей білуі тиіс:

- берілген құрғақ экстракты дайындау үшін қажетті шикізат мөлшерін экстрактивті заттар бойынша есептеу;
- құрғақ экстракттар өндірісінде ылғалды дұрыс кетіруді жүргізу;
- құрғақ экстракттарды стандарттау.

4.Тақырыптың негізгі сұрақтары:

негізгі білім бойынша:

1. Сабақ тақырыбы бойынша қазақ және латын тіліндегі терминология.
2. Кептіру кинетикасы. Сублимация.
3. Ылғалдылықты анықтаудың физикалық әдістері.

сабақ тақырыбы бойынша:

1. Экстракциялаудың теориялық негіздері. Экстракциялау әдістері.
2. Экстракттар. Анықтамасы. Жіктелуі.
3. Құғақ экстракттар. Анықтамасы. Артықшылықтары мен кемшіліктері. Номенклатурасы. Қолданылуы.
4. Құрғақ экстракттардың жалпы технологиялық схемалары. Сығынды алу әдістері. Қолданылатын аппараттар мен қондырғылар.
5. Құрғақ экстракт өндірісіндегі сулы және спиртті сығындыларды тазартудың негізгі әдістері.
6. Сығындыны қоюландырудың ерекшелігі.Кептіргіш аппараттар.
7. Сығындыны қоюландырусыз кептірудің ерекшелігі.
8. Құрғақ экстракттарды стандарттау. Сақталуы. Қолданылуы.
9. Құрғақ экстракттардың жеке технологиялары.
10. Кептіру. Теориялық негіздері. Кептіру кинетикасы.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 32 беті

11. Кептіргіштердің түрлері. Контактты және ауа кептіргіштерінің жұмыс істеу принциптері.
12. Кептірудің арнайы тәсілдері. Қолданылуы.

БІЛІМ АЛУШЫТЕРДІҢ ТӘЖІРИБЕЛІК ЖҰМЫСЫ

Білім алушытер жеке лабораториялық жұмыстарды атқарулары керек:

Тапсырма N 1. Оқытушының тапсырмасы бойынша берілген бір құрғақ экстрактқа лабораториялық регламент жазып, технологиялық және аппаратуралық схемасын сызу. 5,0-6,0 г құрғақ экстракттарды экстрактивті заттар бойынша дайындау үшін керекті бастапқы шикізатты есептеу («Руководство к лабораторным занятиям по заводской технологии лекарственных форм». –под. Ред. Чл.-корр. АМН СССР Тенцовой А.И.-М.-1986).

Зертханалық жұмыстарды жүргізу үшін керекті құрғақ экстракттардың номенклатурасы:

- а) алтей тамырының құрғақ экстракты
- б) жусан құрғақ экстракты
- в) мыңжапырақ құрғақ экстракты

Тапсырма N 2. Құрылған регламент бойынша есептелген бастапқы шикізаттан сығынды алу .Оларды тандалған әдіспен тазарту. Стандартты ылғалдылыққа дейін қоюландыру (буландыру) және өлшеу (құрғақ экстрактың массасын анықтау). Алынған массаның 10 %лактозаны (глюкоза) қосып сүзбе тәріздес масса алынғанша араластыру керек, сосын пергамент қағазына салып кептіргіш шкафта 50 °С температурада кептіріп салмағын өлшеу қажет (құрғақ экстрактың массасын анықтау).

Тапсырма N 3. Құрғақ экстрактқа лабораториялық регламент жазу. Материалдық баланс құрастыру және технико-экономикалық көрсеткіштерді есептеу.

Тапсырма N 4. Құрғақ экстракттардың номенклатуралық тізімін құрастыру. Экстрагентін, дайындау әдісін, қолданылуын және сақтау шарттарын көрсетіңіз.

5.Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері/ технологиялары: Зертхана-лық жұмыс. Шағын топтардағы жұмыс.

6.Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері (тестілеу, жағдайлық есептерді шешу және т.б.): Ауызша сұрау ситуациялық есептерді шешу, хаттаманы тексеру

7.Әдебиеттер

негізгі:

3. Устенова, Г. О. Экстракциялық препараттардың технологиясы [Мәтін] : оқу құралы / Г. О. Устинова, А. Ш. Амирханова. - М. : "Литтерра", 2019. - 256 с.
4. Мантлер С. Н. Химиялық технологияның процестері және аппараттары : оқулық / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - ҚР БҒМ ұсынған. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 б. С
5. Мантлер С. Н. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - Министерство образования и науки Республики Казахстан. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 с
6. Устенова, Г. О. Применение сверхкритической углекислотной экстракции в фармацевтической технологии / М-во здравоохранения РК; Каз. нац. ун-т им. С. Д. Асфендиярова Алматы : Эверо, 2012. - 100 с
7. Арыстанова Т. А. Биологиялық материалдан экстракция әдісі арқылы окшауланатын улы және күшті әсерлі заттар топтары: химия-фармацевтикалық факультетінің IV-курс білім алушытеріне арналған оқу құралы - Алматы : Эверо, 2012

қосымша:

8. Машковский М.Д. Лекарственные средства. Харьков, - 2008. – Изд. 15.
9. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 1 – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы».– 2008.– 592 с.
10. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 2. – Алматы.– Издательский дом: «Жибек жолы».– 2009. – 792 с.
11. Сағындықова Б.А. Дәрілердің өндірістік технологиясы. – Алматы.– 2011. – 346 б.

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 33 беті

12. Торланова Б.О. Машины и автоматы для фасовки и упаковки лекарственных форм.– Шым-кент.– 2003.– 166 с.

8.Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

Ситуациялық есептер:

Есеп 1. Құрамында 22% морфин бар опийдің 30 кг құрғақ экстракты алынды. Өнімді қалай нормаға келтіруге болады? (Морфиннің стандартты құрамы 19,6%-20,4%). Экстрактың жалпы салмағы қанша болады?

Есеп 2. Ылғалдылығы 12% болатын 420 кг алтей тамырының құрғақ экстракты алынды. Құрғақ экстракта қалдық ылғалдың мөлшері қанша болуы керек? Экстракта ылғалдың мөлшері қанша пайызға жоғары? Артық ылғалды кетіргеннен кейінгі дайын өнімнің массасы қанша болады?

Есеп 3. Құрамында 18% (нормада 16%) алкалоиды чилибуха экстракты алынды. бар 42 кг мия тамырының қою экстракты алынды. Экстракты қалай нормаға келтіруге болады ?

Бақылау сұрақтары:

1. Экстрактардың анықтамасын беріңіз. Консистенциясы және қолданылуы бойынша жіктелуі. Номенклатурасынан мысал келтіріңіз.
2. Құрғақ экстрактарды алудың жалпы технологиялық сатыларын атаңыз.
3. Құрғақ экстрактардың сығындыларын алу тәсілдері. Қандай аппараттар қолданылады.
4. Үздіксіз қарсы ағынды экстракцияның артықшылықтары мен кемшіліктері. Қолданылатын аппараттар. Құрылысы мен жұмыс істеу принциптері.
5. Сығындыны қоюландыру қалай жүргізіледі? Қолданылатын аппараттар. Қандай буландырғыш қондырғыларды білесіз? Жұмыс істеу принциптері.
6. Алдын-ала қоюландырылған сығындыны кептіру қалай жүргізіледі? Ол үшін қандай кептіргіш қолданылады? Олардың құрылысы мен жұмыс істеу принциптері. Артықшылықтары мен кемшіліктері.
7. Сығындыны алдын-ала қоюландырусыз кептіру қалай жүргізіледі? Ол үшін қандай аппараттар қолданылады? Олардың құрылысы мен жұмыс істеу принциптері. Артықшылықтары мен кемшіліктері.
8. Құрғақ экстрактарды стандарттау қалай жүргізіледі?
9. Кептіру дегеніміз не? Диаграмма және формула көмегімен кептірудің кинетикасын көрсетіңіз? Кептіру процесі қандай периодтардан тұрады?
10. Кептіргіштердің түрлері.
11. Қандай кептіргіштер конвективтіге жатады (ауамен)? Жұмыс істеу принциптері мен конструктивті құрылысының ерекшелігі.
12. Қандай кептіргіштер контактіліге жатады? Жұмыс істеу принциптері мен конструктивті құрылысының ерекшелігі.
13. Кептірудің қандай арнайы тәсілдерін білесіздер? Олар қалай жүзеге асады? Қандай жағдайда қолданылады?

Сабақ №13

1.Тақырыбы: Жаңа өсімдік шикізатынан және арнайы дайындалған шикізаттардан алынған препарат-тар. «Аллилчеп» препаратын дайындау. Алоэ жапырақтарының экстрактысын дайындау.

2.Мақсаты: Жас өсімдік шикізаттарынан алынатын экстракциондық препараттарға жұмыс жазбасын және есеп жүргізуді үйрену, мысалы «Аллилчеп» препараты, сығынды алудың ең тиімді жолын таңдау, таңдалған тазарту әдісін ғылыми тұрғыда қолдану, технологиялық процесті дұрыс жүргізу. Теориялық материалдарды оқу негізінде және іс-тәжірибелік тапсырмаларды орындау барысында, биогенді стимуляторлардың препараттарын дайындауды (алоэ экстрактын және сөлін алу арқылы) үйрену. Сығынды алудың тиімді әдісін таңдай білу, тазарту әдістерін білу және тұрақтандыруды үйрену, технологиялық процесті дұрыс жүргізуді үйрену.

3.Оқыту мақсаты:

білім алушы білуі тиіс:

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 34 беті

- Жас өсімдік шикізаттарынан алынатын препараттардың негізгі топтары, номенклатурасы;
- Жас өсімдік шикізаттарын экстракциялау әдістері, экстрагенттер, олардың қатынасы;
- Шырындар мен сөлдер өндірісінде өделген шикізатты тазарту және бөлу әдістері, қолданылатын қондырғылар;
- жас өсімдік шикізаттарынан алынған препараттарды стандарттау;
- жас және арнайы дайындалған өсімдік шикізатынан алынатын препараттардың негізгі топтары;
- тканьдік терапияның негізгі теориялық жағдайлары;
- биогенді стимуляторлардың химиялық табиғаты және физико-химиялық қасиеттері;
- биогенді стимуляторлар препараттарының номенклатурасы;
- биогенді стимуляторлар препараттарының жеке технологиялары;
- білім алушы істей білуі тиіс:**
- жас өсімдік шикізаттын дайындауға қажетті жағдайларды дұрыс тандай білу;
- жас өсімдік шикізаттын экстракциялаудың дұрыс әдісін және технологиялық аппараттарды дұрыс тандау;
- технологиялық режимді қатаң сақтай отырып, «Аллилчеп» препаратын алу технологиясын дұрыс жүргізу;
- жас өсімдік шикізатынан алынған препараттарды дұрыс стандарттау.

4.Тақырыптың негізгі сұрақтары:

негізгі білім бойынша:

1. Сабақ тақырыбы бойынша қазақ және латын тіліндегі терминология.
2. Өсімдік шикізаты құрамындағы биологиялық белсенді экстрактивті заттардың сипаттамасы.
3. Клетканың биофизикасы: тургор түсінігі.

сабақ тақырыбы бойынша:

1. Жас өсімдік шикізаттарынан дайындалатын препараттардың негізгі топтары және номенклатурасы..
2. Жас өсімдік шикізатының ерекшелігі. Тургор түсінігі. Жас өсімдік шикізатының құрамында болатын биологиялық белсенді заттар.
3. Жас өсімдік шикізаттарын майдалау аппараттары, олардың құрылысы және жұмыс істеу принциптері.
4. Жас өсімдік шикізатын экстракциялау әдістері, қолданылатын экстрагенттер және олардың қатынасы.
5. Сөлдер, шырындар өндірісінде өңделген шикізатты сығындау және тазарту әдістері, қолданылатын қондырғылар.
6. Жас өсімдік шикізатынан алынатын препараттарды тұрақтандыру.
7. Жас өсімдік шикізатынан алынатын препараттарды стандарттау.
8. Жас өсімдік препараттарының жеке технологиясы. Шығарлу түрлері. Қолданылуы, сақталуы.
9. Ұлпалық терапияның негізгі теориялық жағдайлары.
10. Биогенді стимуляторлардың пайда болуына әсер ететін факторлар.
11. Биогенді стимуляторлардың химиялық құрылысы және физико-химиялық қасиеттері.
12. Биогенді стимуляторлар препараттарының номенклатурасы. Биогенді стимуляторлар препараттарын алудың негізгі тәсілдері.
13. Алоэ экстрактының, ФиБС, пелоидодистилляттың жеке технологиялары.Биогенді стимуляторлар препараттарын стандарттау. Олардың босатылу түрлері. Қолданылуы. Сақталуы.
14. Жылу процестері. Өткір және қатаң бұмен қыздыру.
15. Су буымен айдауға арналған қондырғының негізгі элементтері.
16. Жылу алмастырғыштардың түрлері. Конденсаторлардың түрлері. Жас өсімдік шикізаттарының препараттары. Сипаттамасы. Жіктелуі.

БІЛІМ АЛУШЫТЕРДІҢ ТӘЖІРИБЕЛІК ЖҰМЫСЫ

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 35 беті

Тапсырма N 1. Басты пияз шикізатын экстракциялау арқылы алынған «Аллилчеп» препаратына лабораториялық регламент жазып, технологиялық және аппаратуралық схемасын сызу. (алу әдістемесі «Технология лекарственных форм» /Под ред. Л.А. Ивановой, т. 2, - М.: Медицина. – 1991. - С.412-413 көрсетілген)

Тапсырма N 2. Арнайы дайындалған ағаш тәрізді алоэ шикізатынан экстракциялау арқылы алынатын алоэ экстрактына лабораториялық регламент жазып, технологиялық және аппаратуралық схемасын сызу (әдістемесі «Технология лекарственных форм» /Под ред. проф. Л.А.Ивановой – Том 2. – 1991, стр. 417-418 кітабында көрсетілген).

Тапсырма N 3. Сұйық алоэ сөлінің экстрактын дайындауға тәжірибелік регламент құрастыру және алынған «Аллилчеп» препаратына материалдық баланс құрастырып, технико-экономикалық көрсеткіштерді есептеу.

АЛОЭ ЭКСТРАКТЫСЫН АЛУ ӘДІСІ

Алоэ жапырағын биостимуляциялау үшін 10-12 тәулік қараңғы жерде, 4⁰-8⁰ температурада сақтайды. Кейін оларды жуып, кептіріп, тісшелерін алып тастап, келіде ұнтақтайды. Алынған қоймалжың массаға 3 есе көп тазартылған су құйып, бөлме температурасында тұндырады. 2 сағаттан соң қыздырамыз, 1-2 минут қайнатамыз және фильтрлейміз. Филтратты салқындатып, көлемін өлшеп, тотығуын анықтаймыз. Филтратты 0,01 н. калий перманганаты ерітіндісімен күкірт қышқылының қатысында титрлейміз. Талдаудың көрсеткіштеріне сай филтратты (тотығуы 1500 мг 1 л-ге болғанша) сумен сұйылтады. Кейін натрий хлоридін (1 л-ге 7г) тұрақтандыру үшін қосып, 2 мин. қайнатады және фильтрлейді. Алоэның сулы экстракты ашық сары түстен қызыл сары түске дейінгі мөлдір сұйықтық.

Инъекцияға арналған препаратты дайындау үшін мөлдір экстракты (pH 5,0-6,8) ампулаларға 1 мл-ден құйып, 120⁰ температурада 1 сағат стерильдейді. Қараңғы жерде сақтайды.

5.Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері/ технологиялары: Зертхана-лық жұмыс. Шағын топтардағы жұмыс.

6.Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері (тестілеу, жағдайлық есептерді шешу және т.б.): Ауызша сұрау ситуациялық есептерді шешу, хаттаманы тексеру

7.Әдебиеттер

негізгі:

1. Устенова, Г. О. Экстракциялық препараттардың технологиясы [Мәтін] : оқу құралы / Г. О. Устинова, А. Ш. Амирханова. - М. : "Литтерра", 2019. - 256 с.
2. Мантлер С. Н. Химиялық технологияның процестері және аппараттары : оқулық / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - ҚР БҒМ ұсынған. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 б. С
3. Мантлер С. Н. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - Министерство образования и науки Республики Казахстан. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 с
4. Устенова, Г. О. Применение сверхкритической углекислотной экстракции в фармацевтической технологии / М-во здравоохранения РК; Каз. нац. ун-т им. С. Д. Асфендиярова Алматы : Эверо, 2012. - 100 с
5. Арыстанова Т. А. Биологиялық материалдан экстракция әдісі арқылы окшауланатын улы және күшті әсерлі заттар топтары: химия-фармацевтикалық факультетінің IV-курс білім алушытеріне арналған оқу құралы - Алматы : Эверо, 2012

қосымша:

6. Машковский М.Д. Лекарственные средства. Харьков, - 2008. – Изд. 15.
7. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 1 – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы». – 2008. – 592 с.
8. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 2. – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы». – 2009. – 792 с.
9. Сағындықова Б.А. Дәрілердің өндірістік технологиясы. – Алматы. – 2011. – 346 б.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 36 беті

Торланова Б.О. Машины и автоматы для фасовки и упаковки лекарственных форм.– Шымкент.– 2003.– 166 с.

8.Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

1. Жас өсімдік шикізатын дайындау және экстракциялау ерекшеліктері. Жас өсімдік шикізаты препараттары өндірісінің қиындықтары неден туындайды?
2. Жас өсімдік шикізатынан алынатын препараттардың жіктелуі мен номенклатурасы және қысқаша сипаттамасы.
3. Жас өсімдік шикізатын қалай ұнтақтайды және осы мақсатта қандай машиналар қолданылады.
4. Жас өсімдік шикізатынан тұндырмаларды алу ерекшелігі. Оларды қандай көрсеткіштері мен белгілері арқылы стандарттайды?
5. Сөлдер өндірісінің жалпы технологиялық схемасы қандай?
6. Жолжелкен сөлінің технологиялық ерекшелігі?
7. Алоэ және каланхоэ сөлдерін алудың ерекшелігі қандай және ол немен түсіндіріледі? Бұл сөлдерден қандай дәрілік түрлер алынады?
8. Фитонцид препараттарының номенклатурасы. Жалпы технологиясы және өндіріс ерекшелігі қандай?
9. Фитонцид препараттарының өндірісінде сығындыларды тазартуда қандай әдістер қолданылады? Қолданылатын құрылғыға сипаттама беріңіз.
10. Фитонцид препараттарын қалай стандарттайды? Шығарлу түрі қандай? Қолданылуы?
11. Ұлпалық терапия. Оның негізгі жағдайлары.
12. Жануарлар мен өсімдіктердің оқшауланған ұлпаларында биогенді стимуляторлардың синтезделуіне қандай факторлар әсер етеді? Биогенді стимуляторлар препараттары өндірісінде бастапқы шикізатты арнайы дайындау үшін қандай факторларды қолданады?
13. Биогенді стимуляторлардың химиялық табиғаты және физико-химиялық қасиеттері.
14. Биогенді стимуляторлар препараттарының номенклатурасы.
15. Биогенді стимуляторлар препараттары өндірісінде қандай негізгі тәсілдер қолданылады?
16. Алоэ сұйық экстрактын алудың ерекшелігі неде? Берілген препаратты қалай стандарттайды?
17. Биосед препаратын қандай шикізаттан алады? Препараттың алыну ерекшеліктері мен қолданылуын көрсетіңіз.
18. Лиман балшығынан алынатын препараттарды атаңыз, олардың технологиясының ерекшеліктері қандай?
19. Пелоидин және пелоидодистиллят өндірістерінің айырмашылықтары мен ерекшеліктері неде?
20. Биогенді стимулятолар препараттары қандай дәрілік түр ретінде босатылады? Олар қалай қолданылады? Сакталуы.
21. Жас өсімдік шикізатын дайындау және экстракциялау ерекшеліктері. Жас өсімдік шикізаты препараттары өндірісінің қиындықтары неден туындайды?
22. Жас өсімдік шикізатынан алынатын препараттардың жіктелуі мен номенклатурасы және қысқаша сипаттамасы.
23. Жас өсімдік шикізатын қалай ұнтақтайды және осы мақсатта қандай машиналар қолданылады.

Тест тапсырмалары:

1. Биогенді стимулятор – бұл
 А) оқшауланған өсімдік және жануарлар ұлпасында қолайсыз жағдайларда түзілетін заттардың препараттары
 Б) дәрілік өсімдік шикізатынан қыздырусыз және экстрагентті аластатусыз алынатын биологиялық белсенді заттардың спиртті сығындылары
 С) дәрілік өсімдік шикізатынан экстрагентті толық немесе жартылай аластатумен алынған биологиялық белсенді заттардың концентрлі сығындылары

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 37 беті

D) жас өсімдік шикізатынан сығындау жолымен бөлінген және биологиялық белсенді заттары табиғи күйде болатын қою немесе қою емес шырындар

E) биологиялық белсенді заттары табиғи күйде болатын, балласты және басқа да ілеспелі заттардан толық тазартылған дәрілік өсімдік шикізатының сығындылары

2. Үздіксіз қарсы ағынды экстракциялауда процестің ұзақтығы ... себептерінен қысқарады.

A) экстракциялау ортасында шикізатты араластыру және қосымша ұнтақтау, жаңа экстрагенттің берілу бағытына қарсы шикізатты үздіксіз жылжыту және концентрация жоғары айырымын сақтау, қыздыру

B) жаңа экстрагенттің берілу бағытына қарсы шикізатты үздіксіз жылжыту, суытуды пайдалану

C) жаңа экстрагенттің берілу бағытына қарсы шикізатты үздіксіз жылжыту, берілетін шикізат мөлшерін азайту

D) жаңа экстрагенттің берілу бағытына қарсы шикізатты үздіксіз жылжыту және концентрацияның жоғары айырмашылығын сақтау, берілетін шикізат мөлшерін азайту, суыту

E) шикізат қабаты арқылы төменнен жоғары экстрагентті жылжыту

Сабақ № 14

1.Тақырыбы: Дәрілік шикізаттан алынатын максималды тазартылған (жаңа галенді) препарат-тар. Адонизид, лантозид, эрготал препараттарды алу технологиялық схемаларын құрастыру. Адонизидті алу

2.Мақсаты: Теориялық материалдарды оқу негізінде алған білімді бекіту. Жаңа галендік препараттардың иехнологиялық ерекшеліктерін меңгеру, сығындыларды балласты және қосалқы заттардан біріншілік және терең тазарту әдісімен жүргізу. Өсімдік шикізаттарынан бөлінетін экстрактивті заттардың жеке технологиясын меңгеру.

3.Оқыту мақсаты:

білім алушы білуі тиіс:

- жаңа галендік препараттар өндірісінің технологиялық схемасы;
- біріншілік және терең тазарту тәсілдері;
- жаңа галендік препараттарды алуға қолданылатын аппараттар;
- жеке заттардың препараттарының артықшылықтары;

білім алушы істей білуі тиіс:

- сығындыларды біріншілік және терең тазартуды дұрыс жүргізу;
- препаратты стандарттау;
- әсер етуші заттар бойынша материалдық баланс құрастыру және технико-экономикалық көрсеткіштерді есептеу.

4.Тақыптың негізгі сұрақтары

негізгі білім бойынша:

1. Сабақ тақырыбы бойынша латын және қазақ терминологиясы.
2. Өсімдік шикізатының биохимиялық құрамы.
3. Сорбция, дегидратация, сұйықтықты экстракцияның теориялық негіздері.

сабақ тақырыбы бойынша:

1. Экстракциялаудың теориялық негізі.
2. Экстракциялау әдістері. Қолданылатын аппараттар.
3. Жаңа галендік препараттар. Анықтамасы. Жіктелуі. Номенклатурасы.
4. Жаңа галендік препараттар өндірісінің жалпы технологиялық схемасы.
5. Жаңа галендік препараттар өндірісінде қолданылатын экстрагенттер.
6. Жаңа галендік препараттар өндірісінде сығындыларды біріншілік тазарту тәсілдері. Фракциялық тұндыру. Оның негізгі тәсілдері. Олардың негізінде жатқан әсер ету механизмі. Қолданылатын аппараттар.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 38 беті

7. Жаңа галендік препараттар өндірісінде сығындыларды терең (толық) тазарту тәсілдері.
8. Сорбция түрлері (адсорбция, абсорбция, хемосорбция). Қолданылатын аппараттар (абсорбер, адсорбер) және қондырғылар. Олардың құрылыстары мен жұмыс істеу принциптері.
9. Диализ және электродиализ. Олардың механизмдері. Қолданылуы. Қолданылатын аппараттардың құрылысы мен жұмыс істеу принциптері.
10. Сұйықтықты экстракция, оның механизмі. Қолданылатын қондырғының құрылысы мен жұмыс істеу принциптері.
11. Қайтакристаллизациялану массаалмасудың жеке жағдайы ретінде. Қайтакристаллизациялау жағдайлары, қолданылатын қондырғылар.
12. Жалынғүл, дигиталис, үлкен жолжелкен, меруертгүл, спорынья, раувольфияның жаңа галендік препараттарының жеке технологиялары.
13. Жаңа галендік препараттарды стандарттау, оларды босату түрлері.
14. Өсімдік шикізатынан алынған жеке заттардың препараттары. Номенклатурасы. Жіктелуі. Қолданылуы. Артықшылықтары мен кемшіліктері.
15. Жеке заттардың препараттарын алудың жалпы технологиясы. Қолданылатын экстрагенттер. Сығындыны тазарту және бөлу тәсілдері. Қолданылатын технологиялық қондырғы.
16. Жеке препараттардың технологиялары: дигитоксин, целанид, эрготамин гидротартрат. Жеке препараттарды стандарттау. Олардың босатылу түрлері.

БІЛІМ АЛУШЫТЕРДІҢ ТӘЖІРИБЕЛІК ЖҰМЫСЫ

Білім алушытер келесі тапсырмаларды орындаулары қажет:

Тапсырма N 1. Адонизмд өндірісіне тәжірибелік регламент құрастыру.

Тапсырма N 2. Адонизидтің берілген мөлшерін циркуляциялық экстракциямен алу. Экстрагент: 96% этанол және (5:95) хлороформ қоспасы. Ол үшін:

- а) бастапқы шикізат пен экстрагенттің мөлшерін есептеу. Өсімдік шикізатын алдын – ала ісіндіріп қою керек.;
- б) алынған сығындыны біріншілік және толығымен тазарту, стандарттау.
- в) дайын өнімді стандарттау.

Тапсырма N 3. Әсер етуші заттар бойынша материалдық баланс құрастыру.

Тапсырма N 4. "Руководства к лабораторным занятиям по заводской технологии лекарственных форм" (Тенцова А.И. - М., 1986 г) оқулығындағы 190-192 беттердегі есептерді шығару.

5.Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері/ технологиялары: Зертхана-лық жұмыс. Шағын топтардағы жұмыс.

6.Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері (тестілеу, жағдайлық есептерді шешу және т.б.): Ауызша сұрау ситуациялық есептерді шешу, хаттаманы тексеру

7.Әдебиеттер

негізгі:

1. Устенова, Г. О. Экстракциялық препараттардың технологиясы [Мәтін] : оқу құралы / Г. О. Устинова, А. Ш. Амирханова. - М. : "Литтерра", 2019. - 256 с.
2. Мантлер С. Н. Химиялық технологияның процестері және аппараттары : оқулық / С. Н. Мантлер, Ф. М. Жуманазарова. - ҚР БҒМ ұсынған. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 б. С
3. Мантлер С. Н. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - Министерство образования и науки Республики Казахстан. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 с
4. Устенова, Г. О. Применение сверхкритической углекислотной экстракции в фармацевтической технологии / М-во здравоохранения РК; Каз. нац. ун-т им. С. Д. Асфендиярова Алматы : Эверо, 2012. - 100 с
5. Арыстанова Т. А. Биологиялық материалдан экстракция әдісі арқылы окшауланатын улы және күшті әсерлі заттар топтары: химия-фармацевтикалық факультетінің IV-курс білім алушытеріне арналған оқу құралы - Алматы : Эверо, 2012

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 39 беті

қосымша:

6. Машковский М.Д. Лекарственные средства. Харьков, - 2008. – Изд. 15.
7. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 1 – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы». – 2008. – 592 с.
8. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 2. – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы». – 2009. – 792 с.
9. Сағындықова Б.А. Дәрілердің өндірістік технологиясы. – Алматы. – 2011. – 346 б.
10. Торланова Б.О. Машины и автоматы для фасовки и упаковки лекарственных форм. – Шымкент. – 2003. – 166 с.

8.Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

1. Экстракциялау процесінің жылжу күшіне не жатады?
2. Экстракциялаудың жылдамдығына және толықтығына қандай факторлар әсер етеді?
3. Экстракциялаудың қандай әдістерін білесіздер? Олар қалай және қандай аппараттарда жүргізіледі?
4. Жаңа галендік препараттар дегеніміз не? Артықшылықтары мен кемшіліктері. Жіктелуі. Мысал келтіріңіздер.
5. Жаңа галендік препараттарды алудың жалпы схемасы. Олардың өндірісінде экстракциялаудың қандай тәсілдері қолданылады?
6. Біріншілік тазартудың қандай тәсілдерін білесіздер?
7. Спирттік тазартудың, тұздықтаудың, ауыр металдар тұздарымен тұнбаға түсірудің, денатурацияның, еріткішті ауыстырудың механизмі.
8. Сығындыны сапониндер мен хлорофилден қандай тәсілмен тазартады? Тазарту қалай жүргізіледі?
9. Сығындыларды толығымен (терең) тазарту тәсілдері.
10. Сұйықтықтық экстракцияның механизмі қандай? Олар қандай жағдайда, қандай аппаратта, қалай жүргізіледі?
11. Сорбцияның қандай түрлерін білесіздер? Сипаттама беріңіздер.
12. Сығындыларды тазарту үшін қандай адсорбенттер қолданылады? Қандай аппараттарда?
13. Хемосорбция дегеніміз не? Сорбенттер ретінде не қолданылады?
14. Тазарту тәсілі ретінде диализдің механаизмі қандай? Сорбент ретінде не қолданылады?
15. Құрамында жүрек гликозидтері бар жаңа галендік препараттарда илік заттар неліктен болмауы керек? Олардан қалай тазартады?
16. Жаңа галендік препараттар өндірісінде қандай экстрагенттер қолданылады? Неліктен?
17. Жаңа галендік препараттар қалай стандартталады? Қалай босатылады?
18. Жалынғұл, оймақгүл, үлкен жолжелкен, қара күйе, меруертгүл препараттарының жеке технологияларының ерекшеліктері неде?
19. Жеке заттар препараттарының артықшылықтары? Олардың номенклатурасы.
20. Жеке заттар препараттарының алынуының жалпы схемасы.
21. Бұл топтың сығындыларын алу өндірісінде қолданылатын экстрагентті таңдау үшін неге сүйенеді?
22. Алынған сығындыдан әсер етуші заттар суммасын қандай тәсілдермен бөліп алады?
23. Өсімдік шикізатынан алынған сығындыны тазартудың ерекшеліктері.
24. Дигитоксин, целанид, эрготамин гидротартрат препараттарының жеке техноологияларының ерекшеліктері.

Тест тапсырмалары:

1. Жаңа галендік препараттар – бұл ...
| дәрілік өсімдік шикізатынан алынған, құрамында биологиялық заттары табиғи күйде болатын, балласты және қосымша ілеспелі заттардан толық тазартылған сығындылар
| қыздырусыз және экстрагентті аластатпай, дәрілік өсімдік шикізатынан алынатын биологиялық белсенді заттардың спирттік сығындысы

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 40 беті

- | экстрагентті толық немесе жартылай аластату арқылы алынған, дәрілік өсімдік шикізатының концентрлі сығындылары
- | бөліп алынған өсімдік және жануарлар ұлпасында қолайсыз жағдайларда түзілетін заттардың препараттары
- | құрамында биологиялық белсенді заттары табиғи күйде болатын және жас өсімдік шикізатынан сығу арқылы алынған қою және қою емес шырындар
- 2. Жаңа галенді стероидты сапониндер препараттары
 - | диаспонин, полиспонин
 - | фламин, эрготал
 - | адонизид, коргликон, кордигит
 - | рамнил, раунатин, плантоглоцид
 - | ависан, гитален, даукарин
- 3. Диализ механизмі ... аяқталады.
 - | диффузия жолымен жартылай өткізгіш мембрана арқылы сығындыны биополимерлерден босатумен
 - | бір сұйықтықта еріген әсер етуші заттарды бөліп алу, заттардың әртүрлі ерігіштігіне байланысты бірінші сұйықтықпен араласпайтын басқа сұйықтық көмегімен экстракциялаумен
 - | қатты заттың ерітіндіден бір немесе бірнеше компоненттерді таңдамалы жұтуымен
 - | жоғары немесе төмен температура, УК-сәулелер, ультрадыбыс әсерімен сығындыдағы ақуыздарды және пектиндерді тұндырумен
 - | күшті электролиттер ерітінділерінің көмегімен гидраттық қабатын бұзу арқылы сығындыдағы биополимерлерді тұндырумен
- 4. Сорбция механизмі ... аяқталады.
 - | қатты заттың - ерітіндіден бір немесе бірнеше компоненттерді таңдамалы жұтуымен
 - | бір сұйықтықта еріген әсер етуші заттарды бөліп алу, заттардың әртүрлі ерігіштігіне байланысты бірінші сұйықтықпен араласпайтын басқа сұйықтық көмегімен экстракциялаумен
 - | диффузия жолымен жартылай өткізгіш мембрана арқылы сығындыны биополимерлерден босату
 - | жоғары немесе төмен температура, УК-сәулелер, ультрадыбыс әсерімен сығындыдағы ақуыздар мен пектиндерді тұндырумен
 - | күшті электролиттер ерітінділерінің көмегімен гидраттық қабатын бұзу арқылы сығындыдағы биополимерлерді тұндырумен
- 5. Жүрек гликозидтерінің препараттарына ... жатады.
 - | коргликон, дигален-нео, лантозид, кордигит, адонизид
 - | эрготал, раунатин
 - | диаспонин, полиспонин
 - | фламин, даукарин, платоглоцид
 - | ависан, рамнил
- 6. Фарм өндірісінде балласты және қосымша заттардан максималды тазартылған препарат алынды. Бұл препарат қалай аталады?
 - | Жаңа галендік
 - | шырын
 - | Биогенді стимулятор
 - | Экстракт
 - | Галенді

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		
		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 41 беті

1.Тақырыбы: Жануар шикізаты-нан алынатын дәрілік препараттар (органопрепа-раттар). Жіктелуі. Ішке және парен-теральді қолданы-латын органопре-параттарды алу әдістері. Жеке технологиясы.

2.Мақсаты: Тақырып бойынша теориялық материалдарды меңгеру. Сыртқа, ішке және парентеральды қолданылатын органдық препараттардың технологиялық ерекшеліктерін меңгеру. Баластты және қосымша заттардан бөліндіні біріншілік және терең тазарту әдістері. Жануар және микробиологиялық шикізаттардан бөлінетін жеке экстракциялық заттардың технологиясын меңгеру.

3.Оқыту мақсаты:

білім алушы білуі тиіс:

- органдық препараттар өндірісінің жалпы әдістері;
- бастапқы шикізаттың ерекшелігі, сақтау жағдайы және өңдеу;
- Сыртқа, ішке және парентералды қолданылатын органдық препараттар өндірісінің технологиялық схемасы;
- қолданылатын қондырғылар.

білім алушы істей білуі тиіс:

- жануар шикізатынан алынатын экстрактивті заттардың соммасын экстрагент пен технологиялық процесті дұрыс таңдау арқыры шығару,
- сығындыны біріншілік және терең тазартуды жүргізуді;
- сыртқа, ішке және парентералды қолданылатын органдық препараттарды стандарттауды жүргізу.

4.Тақырыптың негізгі сұрақтары:

негізгі білім бойынша:

1. Сабақ тақырыбы бойынша латын және қазақ терминологиясы.
2. Экстракциялаудың теориялық негізі, дегидратация, сұйықтық экстракция.

сабақ тақырыбы бойынша:

1. Органдық препараттардың анықтамасы және номенклатурасы.
2. Қолданылуы бойынша, технологиялық белгісі бойынша, фармакологиялық белсенді заттардың сипаты бойынша органдық препараттардың жіктелуі.
3. Бастапқы шикізаттың ерекшелігі, сақтау жағдайы және өңдеу.
4. Органдық препараттар өндірісінің жалпы әдістері. Органдық препараттар өндірісіндегі негізгі талаптар, экстрагентті таңдауда, процестің технологиялық режимін таңдауға.
5. Сыртқа қолданылатын органдық препараттар өндірісінің технологиялық схемасы.
6. Ішке қолданылатын органдық препараттар өндірісінің технологиялық схемасы.
7. Парентералды қолданылатын органдық препараттар өндірісінің технологиялық схемасы.
8. Органдық препараттарды біріншілік тазарту әдістері..
9. Органдық препараттарды терең тазарту әдістері.
10. Органдық препараттардың стандарттау көрсеткіштері.
11. Органдық препараттардың шығарлу түрлері, сақталуы, қолданылуы.

5.Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері/ технологиялары: Зертхана-лық жұмыс. Шағын топтардағы жұмыс.

6.Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері (тестілеу, жағдайлық есептерді шешу және т.б.): Ауызша сұрау ситуациялық есептерді шешу, хаттаманы тексеру

7.Әдебиеттер

негізгі:

1. Устенова, Г. О. Экстракциялық препараттардың технологиясы [Мәтін] : оқу құралы / Г. О. Устинова, А. Ш. Амирханова. - М. : "Литтерра", 2019. - 256 с.
2. Мантлер С. Н. Химиялық технологияның процестері және аппараттары : оқулық / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - ҚР БҒМ ұсынған. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 б. С
3. Мантлер С. Н. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - Министерство образования и науки Республики Казахстан. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 с

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044-48/19- 2024-2025 44 беттің 42 беті

4. Устенова, Г. О. Применение сверхкритической углекислотной экстракции в фармацевтической технологии / М-во здравоохранения РК; Каз. нац. ун-т им. С. Д. Асфендиярова Алматы : Эверо, 2012. - 100 с
5. Арыстанова Т. А. Биологиялық материалдан экстракция әдісі арқылы окшауланатын улы және күшті әсерлі заттар топтары: химия-фармацевтикалық факультетінің IV-курс білім алушытеріне арналған оқу құралы - Алматы : Эверо, 2012

қосымша:

6. Машковский М.Д. Лекарственные средства. Харьков, - 2008. – Изд. 15.
7. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 1 – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы». – 2008. – 592 с.
8. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 2. – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы». – 2009. – 792 с.
9. Сағындықова Б.А. Дәрілердің өндірістік технологиясы. – Алматы. – 2011. – 346 б.
10. Торланова Б.О. Машины и автоматы для фасовки и упаковки лекарственных форм. – Шымкент. – 2003. – 166 с.

8.Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

Ситуациялық есеп:

Есеп 1. 6 л кортинді сұйылту үшін қанша су керек, егер биологиялық талдамадан кейін белсенділігі 14 (нормада 1 мл 10 ЕД) болса?

Есеп 2. Талдамадан кейін тиреодин ұнтағындағы йодтың мөлшері 029% (жіберлетін максималды мөлшері 0,23%) көп болса онда қандай мөлшерде сүт қантын қосамыз?

Бақылау сұрақтары:

1. Органдық препараттардың анықтамасын беріңіз.
2. Жануарлар шикізатынан алынатын препараттар өндірісінің ерекшеліктері қандай?
3. Фармакологиялық белсенді заттар сипаттамасы және технологиялық белгісі бойынша органдық препараттар қалай жіктеледі?
4. Органдық препараттар өндірісінің жалпы әдістері қандай? Органдық препараттар өндірісіне қойылатын талаптар.
5. Бастапқы шикізатқа қандай талаптар қойылады? Өңдеу және сақтау жағдайлары қандай?
6. Органдық препараттар өндірісінде еріткіштер ретінде қандай экстрагенттер қоланылады?
7. Органдық препараттарды балласты заттардан (майлар, ақ уыздар), төмен молекулалы заттардан тазарту үшін қандай әдістер қолданылады?
8. Жануралар шикізатынан алынатын сығындылардан индивидуалды заттарды бөліп алу үшін қандай әдістер қолданылады?
9. Ферменттер препараттары қалай жіктеледі? Жануарлар шикізатынан алынатын ферменттік препараттардың технологиялық ерекшеліктері. Олардың номенклатурасы мен босатылу түрлері.
10. Гормондар препараттары қалай жіктеледі? Адиурекрин, питуитрин, тиреоидин препараттарының алынуының технологиялық схемасы. Олардың өндірісіндегі айырмашылықтар мен ерекшеліктер.
11. Жануарлар шикізатынан алынатын витаминдер препараттарын атаңыз. Олардың технологиясының ерекшеліктері.
12. Сыртқа қолданылатын органдық препараттар өндірісінің технологиялық схемасы.
13. Ішке қолданылатын органдық препараттар өндірісінің технологиялық схемасы.
14. Парентералды қолданылатын органдық препараттар өндірісінің технологиялық схемасы.
15. Органдық препараттар қалай стандартталады?
16. Органдық препараттардың шығарлу түрі қандай?



ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН

MEDISINA

AKADEMIASY

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

MEDICAL

ACADEMY

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы

044-48/19-

2024-2025

44 беттің 44 беті