К.Т. Раева, З.Н. Жаанбаева, Ж.С. Абдырахманова



УДК
ББК
С

Рецензент –Табият таануу, дене тарбия, туризм жана агрардык технологиялар институтунун методикалык кенешинин торагасы, улук окутуучу Ярматов М.О.

Раева К.Т., ж.б.
Фармакогнозия дисциплинасынын практикалык сабагы боюнча иштелмелер жыйнагы/ К.Т.Раева, З.Н. Жаанбаева, Ж.С. Абдырахманова.-Ош: ОшМУнун басмаканасы, 2025, - 76 б.
ОшМУнун Окумуштуулар кеңешинин 2025-жылдын 9-апрелиндеги №6 жыйыны.

ISBN

Окуу колдонмо Кыргыз Республикасынын орто кесиптик окуу жайларында фармакогнозияны окутуунун Мамлекеттик стандартына ылайык студенттер үчүн түзүлгөн практикалык колдонмо болуп эсептелет.

Бул эмгек жыйнакта практикалык миса- маселердин топтому менен көрсөтүлуп жана ар бир студент үчүн өз алдынча иштер камтылган.

Фармакогнозиядагы негизги түшүнүктөрдүн аныктоолору жана методдору, препараттарды даярдоо ыкмалары мисалдар менен келтирилген.

Орто кесиптик окуу жайларынын “Фармация” адистигинин студенттерине арналат.

Окуу колдонмо ОшМУнун Окумуштуулар Кеңешинин чечими менен жакрык көрүүгө сунушталды.

УДК
ББК
С

ISBN

Ош мамлекеттик университети, 2025

Мазмуну

1. Кириш сөз …….....4
2. Дары өсүмдүктөрүн даярдоо.....5
3. Чийки заттарды стандарттык абалга жеткирүү. Таңгактоо.....10
4. Дарылык өсүмдүк материалдарын этикеткалоо, ташуу жана сактоо.....16
5. Дары-дармек өсүмдүктөрүнүн чийки затынын сапатын контролдоо (кабыгынын жана тамырынын макроскопиялык анализи) 24
6. Дары-дармек өсүмдүктөрүнүн чийки затынын сапатын көзөмөлдөө (жалбыректардын макроскопиялык анализи) 33
7. Дары-дармек өсүмдүктөрүнүн чийки затынын сапатын көзөмөлдөө (гүлдүн макроскопиялык анализи.....39
8. Дары-дармек өсүмдүктөрүнүн чийки затынын сапатын көзөмөлдөө (мөмөнүн жана уруктун макроскопиялык анализи) 45
9. Дары-дармек өсүмдүктөрүнүн чийки затынын сапатын көзөмөлдөө (чөптүн макроскопиялык анализи).....51
10. Дары өсүмдүк сырьесунун сапатын контролдоо (микроскопиялык анализ) 56
11. Дары өсүмдүк сырьесунун сапатын контролдоо (дары өсүмдүк сырьесунун кесиндилерин жана порошокторун микроскопиялык талдоо) 60
12. Дары өсүмдүк сырьесунун сапатын контролдоо (Товар таануу анализи) 65
13. Дары өсүмдүк сырьесунун сапатын контролдоо (дары өсүмдүк материалдарынын нымдуулугун жана булганышын аныктоо) 69
14. Сөздүк …….....75
15. Адабияттар …….....76

Кириш сөз

Фармакогнозия — фармацевттерди даярдоо системасындагы негизги атайын дисциплиналардын бири болуп саналат.

Фармакогнозия — дары өсүмдүктөрүн, дары чийки затын жана өсүмдүктөр менен жаныбарлардан алынган кээ бир продуктыларды изилдөөчү илим.

Фармакогнозия боюнча практикалык сабактарда студенттер дары чийки затын анализдөөнүн ар кандай ыкмаларын өздөштүрүшү керек: макроскопиялык, микроскопиялык, товардык анализ жүргүзө билүү, изилдөө протоколун жазуу, изилденген чийки заттын сапаты боюнча корутунду берүү жана аны колдонуу жолдорун көрсөтүү.

Практикалык сабактарды өткөрүү үчүн жумуш ордун жабдуу зарыл, анда микроскоп, лупа, реактивдер, дары чийки заттын үлгүлөрү, гербарий, микротаблицалардын комплекти болушу керек. Сырье жыйноо, кургатуу жана гербарий жасоо боюнча окуучуларга жайкы тапшырмаларды берүү сунуш кылынат.

Теориялык жана практикалык сабактарды өткөрүү методун тандоо мугалим тарабынан аныкталат жана көп жагынан окуу жайынын лабораториясынын жабдылышына жана студенттердин даярдыгынын деңгээлине жараша болот. Кээ бир темалар студенттерге өз алдынча изилдөө үчүн сунуш кылынышы мүмкүн.

Дисциплинанын максаттары:

- Дары-дармек өсүмдүктөрүн изилдөө жана аларды ар кандай фитоценоздордо табуу көндүмдөрүн өздөштүрүү;
- Дарылык өсүмдүк материалдарын, алардын химиялык курамын жана стандартташтыруу;
- Өсүмдүктөр дүйнөсүн коргоо жана айлана-чөйрөнү сарамжалдуу пайдалануу боюнча билимдерди колдонуу;
- Табигый келип чыккан дары-дармек каражаттарын алуу булактарын изилдөө;
- Даярдоочудан дары-дармек өсүмдүктөрүнүн чийки затын алуу жана анын сапатын ченемдик-техникалык документтерге ылайык аныктоо көндүмдөрүн өздөштүрүү;
- Дары чийки заттын запастарын эсепке алуунун эң жөнөкөй методологиясын өздөштүрүү;
- Дары-дармек өсүмдүктөрүнүн чийки затына карата ченемдик документтерди колдонуу көндүмдөрүн өздөштүрүү;
- Дары өсүмдүктөрдүн материалдарын анализдөөнүн зарыл ыкмаларын үйрөнүү жана аларды өздөштүрүү.

«Фармакогнозия» дисциплинасын «Фармация» адистиги боюнча окугандан кийин студент төмөнкүлөрдү билиши керек:

- дары-дармек өсүмдүктөрүнүн түрлөрү, аларды чогултуу, кайра иштетүү жана пайдалануу тартибин;
- дары-дармек өсүмдүктөрүнүн чийки затын, алардын химиялык курамын жана стандартташтыруу процесси;
- табигый келип чыккан дары-дармек каражаттарын алуу булактарын;
- дары чийки затка ченемдик документтер;
- экологиялык көйгөйлөр, өсүмдүктөрдү коргоо жана жаратылыш ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу;
- дары өсүмдүктөрүнүн материалдарын талдоо үчүн ар кандай ыкмаларды колдонуу;
- товардык анализ жана анын үч баскычын ишке ашыруу;
- жаратылыштагы уулуу өсүмдүктөр менен иштөө эрежелери.

Студент төмөнкүлөрдү билүүгө тийиш:

- ар кандай фитоценоздордогу дары өсүмдүктөрүн табуу;
- анализдин ар кандай ыкмаларын (макроскопиялык, микроскопиялык, фитохимиялык, товардык);

- сатып алуучудан дары чийки затын кабыл алып, анын сапатын ченемдик документтерге ылайык аныктоо;
- дарылык өсүмдүк чийки заттарын туура даярдоо;
- дары өсүмдүктөрдү аралашмалардан айырмалоо;
- дары чийки заттын сапатын жөнгө салуучу маалымдама жана ченемдик документтер менен иштөө;
- дары чийки затын колдонуу жана даярдоо боюнча консультацияларды берүү;
- гербарий жасоо жөндөмүнө ээ болуу.

№1-практикалык сабак
Тема: Дары өсүмдүктөрдүн запасын аныктоо жана даярдоо.
План:
1. Чийки заттын запастарын эсептөө
2. Дары өсүмдүктөрүнүн ар кандай морфологиялык топторун даярдоо
3. Абалдык тапшырмаларды аткаруу

Колдонулуучу адабияттар
1. Негизги:
1) Сокольский И.Н., Самылина И.А., Беспалова Н.В. «Фармакогнозия», Москва, Медицина, 2012 г.
2) Теориялык материал.
2. Кошумча:
1. Коланов О., Аттокуров К.Ш., Раззаков А.К. Фармакогнозия", Ош, Кагаз ресурстары, 2012г.
3. Интернет ресурстары
1. ibooks. oshsu.kg
2. Государственная фармокопея СССР – X и XI изд.
3. ГОСТы «Лекарственное растительное сырье».

Максаты: Дары өсүмдүктөрүнүн табияттагы ээлеген аянты боюнча запасын аныктоо, даярдоо убактарын, коргоо иш-чараларын билүү.

Практикалык сабак – максимум 1 балл
1) оозеки сурамжылоо – максимум 0,1 балл
- оозеки суроо жана теманы талкуулоодо туура жана толук жооп - 0,1 балл
- оозеки суроо жана теманы талкуулоодо туура, бирок толук эмес жооп - 0,05 балл
- айрым так эместиктер менен толук эмес жооп - 0,3 балл
- жооп жок – 0 балл
2) Чийки заттын запастарын эсептөө Кейс методу - максимум 0,4 балл
Абалдык тапшырмаларды аткаруу:
- тапшырманы туура чечим чыгарып, жоопту негиздеди - 0,4 балл
- тапшырманы туура чечти, бирок жоопту актай алган жок - 0,3 балл
- тапшырманы айрым так эместиктер менен туура чечим чыгарып, бирок жообун актай алды - 0,2 балл
- тапшырманы кээ бир так эместиктери менен туура чечим чыгарып, жообун актай алган жок-0,1 балл
3) «Эксперт- даярдоочу» оюнуна катышуу-0,4 балл
- таблицаны туура толтурган - 0,4 балл
- окуу китебин жана интернетти колдонсо, кээ бир (2) так эместик менен таблицаны толтурса – 0,3 балл
- окуу китебин колдонду жана таблицаны толтурду 50% – 0,2 балл
- интернетти колдонуп, таблицаны 40%ке толтурган -0,15 балл

- интернетти колдонуп, таблицаны 30% толтурду - 0,1 балл
- таблицаны туура эмес толтурса – 0 балл

д) билимдердин жана көндүмдөрдүн баштапкы деңгээлин текшерүү боюнча тестирлөө - максимум 0,1 балл

-90% суроого туура жооп берген - 0,1 балл
-70% суроого туура жооп берген – 0,07 балл
-50% суроого туура жооп берген - 0,05 балл
-20% суроого туура жооп берген – 0,02 балл

Теманын актуалдуулугу

БИОЛОГИЯЛЫК ЗАПАС (БЗ) – ар кандай аймактарда, түшүм алуу үчүн ылайыктуу жана жараксыз аймактарда (аз түшүм берүүчү, жетүүгө кыйын же аянты аз болгон) тигил же бул түрдүн бардык (коммерциялык жана коммерциялык эмес) үлгүлөрү түзгөн чийки фитомассанын көлөмү. Масса бирдиктеринде (г, кг, т) туюнтулган.

БЗ = (M + 2m) · S,

мында:

M — өндүрүмдүүлүк (орточо арифметикалык);

m – орточо арифметикалык чоңдуктун катасы;

S - калың бадалдын аянты.

Эксплуатациялык запас (КОММЕРЦИЯЛЫК) (ЭЗ) – өнөр жайлык жыйноо үчүн ылайыктуу аймактарда товардык үлгүлөрдөн түзүлүүчү чийки фитомассанын көлөмү. Масса бирдиктеринде (г, кг, т) туюнтулган.

ЭЗ = (M – 2m) · S,

мында:

M - өндүрүмдүүлүк (орточо арифметикалык);

m - орточо арифметикалык чоңдуктун катасы;

S - калың бадалдын аянты.

Эксплуатациялык резерв көлөмү боюнча биологиялык резервге караганда кичине, бирок анын негизинде эсептелет.

Чөптүү бир жылдык өсүмдүктөр үчүн ЭЗ 50%;

бак-даректар, бадалдар, бадалдар жана бадалдар үчүн - биологиялык баалуулуктан 25%;

чөп өсүмдүктөрү үчүн жер астындагы органдарды жыйноодо - 25%;

бадалдар жана даректар үчүн – чийки заттын биологиялык запасынын 10%.

Даярдоо жүгүртүүсү (ДЖ) – сатып алуу жылын жана сырьелук запастарды калыбына келтирүү үчүн зарыл болгон жылдардын санын камтыган мезгил.

Мүмкүн болгон жылдык түшүмдү (МБЖТ) эсептөө үчүн төмөнкү жыйноо жүгүртүүлөрү колдонулат: колдонулат:

- Бир жылдык өсүмдүктөрдүн гүлдөөчүсү жана жер үстүндөгү органдары үчүн жыйноо жыштыгы – 2 жылда бир жолу деп эсептелет;
- Көп жылдык өсүмдүктөрдүн жер үстүндөгү органдарына (чөптөрүнө) – 4-6 жылда бир жолу;
- Көпчүлүк өсүмдүктөрдүн жер астындагы органдары үчүн – 15-20 жылда бир жолу, ашык эмес.

Мүмкүн болгон жылдык даярдоо (МБЖД) – чийки зат базасына зыян келтирбестен, белгилүү бир аймакта жыл сайын сатып алууга мүмкүн болгон чийки заттын көлөмү. Ал сатып алуунун бардык багыттары боюнча чийки заттын эксплуатациялык запастарынын көлөмүн сатып алуулардын жүгүртүүсүнө бөлүү коэффициенти катары аныкталат.

МБЖД = ЭЗ / ДЖ

Тема боюнча кырдаалдык тапшырмалар:

1 тиркеме:

1. Биологиялык запас деп эмнени түшүнөсүз?
2. Эксплуатациялык запасты түшүндүрүп бериңиз.
3. Даярдоо жүгүртүүсү эмнени камтыйт?
4. Мүмкүн болгон жылдык даярдоону аныктоодо эмнелерди эске алуу керек?

1 вариант

2-тиркеме. Абалдык маселелерди чечүү.

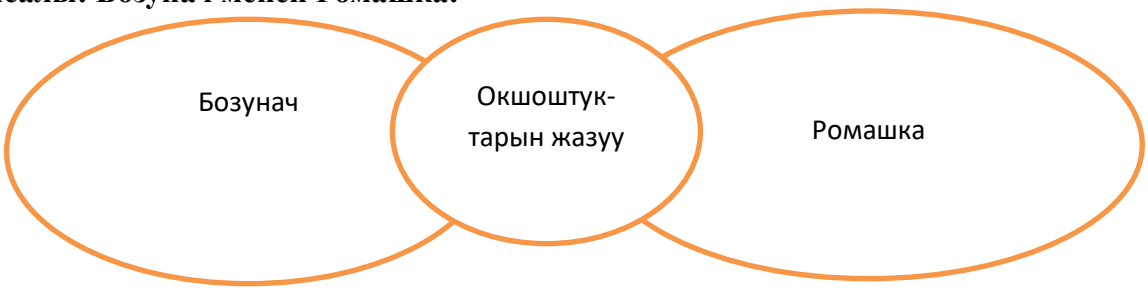
1. Моделдик үлгүлөр ыкмасы менен аныкталуучу Сары чай чөптүн түшүмү 46,8±2,3 г/м^2. Калың бадалдын аянты 0,18 гектарды түзөт.

Эксплуатациялык резервдерди жана мүмкүн болгон жылдык даярдоонун көлөмүн эсептеп чыгыңыз.

2. Дары-дармек өсүмдүктөрүнүн аянты кантип аныкталат?

3-тиркеме. ДӨСтү даярдоо, колдонуу, коргоо иш чараларынын жана химиялык курамынын окшош экендигин Венндин диаграммасына салып толтургула.

Мисалы: Бозунач менен Ромашка:



4-тиркеме. Кырдаалдык тапшырма:

1-тапшырма. Сиз айылдык дарыканада практика өтүп жатасыз. Бир күнү айыл тургундары кайрылып, өпкө ооруларын дарылоого жардам бере турган дары чөптөрдү кандай чогултуу жана сактоо керектиги жөнүндө сурашты. Алардын айтымында, тоо этектеринде өскөн чөптөрдүн арасында **чалкан (Urtica dioica), өгүз оту (Tussilago farfara) жана көк чай (Hypericum perforatum)** бар.

Суроолор:

1. Бул дары өсүмдүктөрүн кайсы мезгилде жана кайсы бөлүгүн чогултуу керек?
2. Чогултуу учурунда эмнелерге көңүл буруу керек (экологиялык тазалык, өсүмдүктү туура кесүү ж.б.)?
3. Даярдалган өсүмдүктөрдү кандай шарттарда кургатуу жана сактоо керек?
4. Өсүмдүктөрдү туура эмес даярдоонун фармакологиялык касиеттерине кандай таасири тийиши мүмкүн?

Жообторуңузду негиздүү түрдө түшүндүрүп бериңиз.

2-тапшырма. **"Өсүмдүк запасын илимий баалоо"**

Сценарий: Сиз фармакогнозия боюнча адис катары белгилүү бир аймакта дары өсүмдүктөрүнүн запасын баалоо боюнча иш жүргүзүп жатасыз. Сизге төмөнкү маалымат берилет:

Аймак: **Өзгөн районунун тоо этектери**

Изилдене турган өсүмдүктөр: **Чалкан (Urtica dioica), итмурун (Rosa canina), марал оту (Rhaponticum carthamoides)**

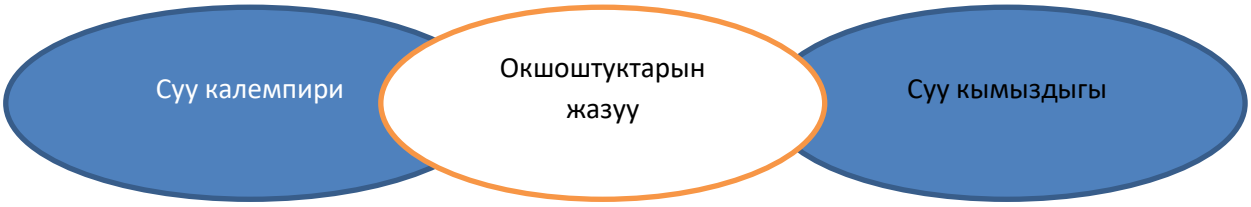
Тапшырма:

1. Бул өсүмдүктөрдүн корунун (запасынын) аныкталышына кандай негизги факторлор таасир этет?
2. Өсүмдүктөрдүн ресурстарын баалоо үчүн кайсы илимий ыкмаларды колдонсо болот?
3. Бул өсүмдүктөрдү рационалдуу колдонуу үчүн кандай сунуштарды бересиз?

Жаңы усул: Студенттер геобазалык маалымат системаларын (ГИС) колдонуп, карталар аркылуу өсүмдүктөрдүн таралышын анализдешет жана биоресурстук эсептөөлөрдү жүргүзүшөт.

Тема боюнча кырдаалдык тапшырмалар:
2-вариант
2-тиркеме. Кейс тапшырмасы: Абалдык маселелерди чечүү.
Сиз – жаңы эле ишке орношкон фармацевтсиз. Сиздерге лапчатканын өндүрүмдүүлүгүн эсептеп чыгуу боюнча тапшырма берилди. Дары чөптөрдүн өндүрүмдүүлүгүн эсептөө – бул дарыканандын ийгиликтүү иштеши үчүн абдан маанилүү. Тапшырманы аткарууда төмөнкү маалыматтарды эске алууңуз зарыл. Маалыматтар:
- Лапчатканын өндүрүмдүүлүгү: 230±11,1 г/м²
- Лапчатканын жалпы аянты: 0,32 гектар.
1.Эксплуатациялык резервдерди жана мүмкүн болгон жылдык даярдоонун көлөмүн эсептеп чыгыңыз.
2. Жыгач өсүмдүктөрү үчүн дары-дармек чийки затынын запастарынын көлөмүн баалоо ыкмаларын айтып бериңиз.
3.Түшүмдүүлүккө кандай факторлор таасир этет?

3-тиркеме. «Эксперт- даярдоочу» ролдук оюну.
ДӨСтү даярдоо , колдонуу, коргоо иш-чараларынын жана химиялык курамынын окшош экендигин Венндин диаграммасына салып толтургула.
Мисалы: Суу калемпири жана Суу кымыздыгы:



4-тиркеме. Кырдаалдык тапшырма:
1 тапшырма. Сизге жергиликтүү тургун кайрылып, анын үйүнүн жанында **ромашка (Matricaria chamomilla)** жана **ит мурун (Rosa canina)** көп өскөнүн айтат. Ал бул өсүмдүктөрдү кышында колдонуу үчүн кургатып сактагысы келет. Бирок, аларды туура чогултууну жана кургатууну билбейт.
Тапшырма:
1. Ромашка менен ит мурунду кайсы мезгилде чогултуу керек?
2. Чогултууда кайсы эрежелерди сактоо зарыл?
3. Даярдалган чийки затты туура кургатуу ыкмалары кандай?
4. Өсүмдүктөрдүн таасирдүү заттары сакталуусу үчүн кандай шарттарды эске алуу керек?

Жооптору негиздүү түшүндүрүп бериңиз.

2 тапшырма. "Жергиликтүү калк менен иштөө"
Сценарий: Айыл жергесинде дары өсүмдүктөрүн көп терип, дарыканаларга жана заводдорго тапшырышат. Бирок ресурстун азайып кетүү коркунучу бар. Сиздин милдетиңиз – жергиликтүү калкка түшүндүрүү иштерин жүргүзүү жана туруктуу пайдалануу боюнча сунуштарды иштеп чыгуу.
Тапшырма:
1. Дары өсүмдүктөрүн ашыкча терүү табиятка кандай зыян алып келиши мүмкүн?

2. Өсүмдүктөрдүн корун сактоо үчүн кандай экологиялык ыкмалар сунушталат?
3. Жергиликтүү жамааттарга түшүндүрүү иштерин кандай инновациялык жол менен жүргүзсө болот?

Жаңы усул: Студенттер интерактивдүү ролдук оюн аркылуу "Ботаник-изилдөөчү", "Жергиликтүү дыйкан", "Фармацевт" болуп, ар биринин көз карашын жактап, талкуу жүргүзүшөт.

Тема боюнча кырдаалдык тапшырмалар:

3-вариант

2-тиркеме. Абалдык маселелерди чечүү. Кейс тапшырмасы: *Dioscorea nipponensis* өсүмдүгүнүн түшүмдүүлүгүн эсептөө

Тапшырманын мазмуну: Сиз бир фармацевтикалык компанияда фармацевт болуп иштейсиз. Дарыкананын кампасына *Dioscorea nipponensis* дары өсүмдүгү келип түштү. Сизге дарыкананын кампасынын башчысы *Dioscorea nipponensis* өсүмдүгүнүн түшүмдүүлүгүн аныктоону тапшырды. Тапшырманы аткарууда төмөнкү маалыматтарды эске алууңуз зарыл. Берилген маалыматтар:
Аянты: 5 гектар (50 000 м²) болгон калың бак түшүмдүүлүктү аныктоодо 1 м² *Dioscorea nipponensis* үлгүлөрүнүн саны 11,2±1,7 г түзөт.
Бир үлгүнүн жоон тамырынын орточо салмагы — 17,3 г ±1,2 г.

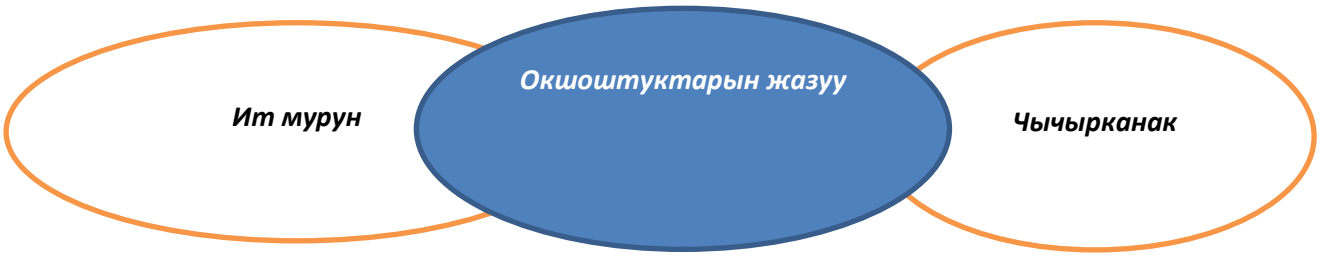
Тапшырма:

1. Эксплуатациялык резервдерди жана мүмкүн болгон жылдык даярдоонун көлөмүн эсептеп чыгыңыз 2. Көп жылдык чөп өсүмдүктөрүнүн чийки зат запастарынын көлөмүн баалоо ыкмаларын айтып бериңиз.
3.Эксплуатациялык резервдерди көбөйтүү үчүн кандай чараларды көрүүгө болот.

3-тиркеме. «Эксперт - даярдоочу» ролдук оюну.

ДӨСтү даярдоо, колдонуу, коргоо иш-чараларынын жана химиялык курамынын окшош экендигин Венндин диаграммасына салып толтургула.

Мисалы: Ит мурун жана чычырканак



4-тиркеме. Кырдаалдык тапшырма:

1-тапшырма. Айылдын фельдшери сизден кеңеш сурап кайрылды. Ал бейтаптарга тамак ооруларына каршы чөп кайнатмасын сунуштагысы келет, бирок дары чөптөрдү туура даярдоодо тажрыйбасы жетишсиз. Ал **шалфей (Salvia officinalis), өгүз оту (Tussilago farfara) жана көк чай (Hypericum perforatum)** жөнүндө угуп, буларды колдонсо болобу деп сурайт.

Тапшырма:

1. Бул өсүмдүктөр кайсы ооруларда колдонулат?
2. Алардын кайсы бөлүгүн чогултуу керек жана кайсы мезгилде?
3. Даярдалган чийки затты кантип туура кургатып, сактоо керек?
4. Туура эмес даярдоо жана сактоо дары чөптөрдүн сапатына кандай таасир этет?

Жооптору негиздүү түшүндүрүп бериңиз.

2-тапшырма."Заманбап лабораториялык анализ"

Фармацевтикалык компания чийки зат катары дары чөптөрдү кабыл алууда. Алар өсүмдүктөрдүн сапатын жана запасын так аныктоо үчүн лабораториялык анализ жүргүзүүнү сунушташат.

Тапшырма:

1. Дары өсүмдүктөрүнүн массалык үлүшүн жана химиялык курамын аныктоо үчүн кандай анализ ыкмалары колдонулат?
2. Лабораторияда өсүмдүктөрдүн запасын эсептөө үчүн кайсы стандарттык методдор бар?
3. Фармацевтикалык өндүрүш үчүн чийки зат катары кабыл алынуучу өсүмдүктөр кандай сапаттык талаптарга жооп бериши керек?

Жаңы усул: Студенттер лабораториялык жабдууларды колдонуу боюнча виртуалдык симуляция өткөрүп, масс-спектрометрия жана хроматографиялык анализ ыкмаларын үйрөнүшөт.

5-тиркеме. 1- тема боюнча тесттик тапшырмалар.
Төмөнкү QR - код аркылуу кирип, тестти тапшырыңыз.

№1-практикалык сабактын үй тапшырмасы.

1. Кырдаалдык маселелерди чыгаруу.

1. Аюу жалбыректары үлгүлөрүнүн орточо пайызы 42,3±4,0г. түзөт. 1м^2 сырьенун орточо салмагы 20,3±2,1 г. Ээлеген жалпы аянты 7,15 гектарды түзөт.

Эксплуатациялык резервдерди жана мүмкүн болгон жылдык даярдоонун көлөмүн эсептеп чыгыңыз

2. Дары-дармек өсүмдүктөрүнүн запастарын баалоо ыкмасын тандоонун негизги критерийлерин аныктаңыз.

3. Кейс методу. Маселенин шарты:

Региондо дары чөптөрдү чогултуу боюнча бир канча кампалар бар. Сиз ушул кампалардын биринде фармацевт болуп иштейсиз. Экология тармагынан текшерүү келип, сизге сейрек кездешүүчү марьин тамырын бир жылда канча көлөмдө чогултууга болорун аныктоону суранды.

Негизги маалыматтар: Марьин тамыр (сейрек кездешүүчү дары чөп), орточо эсеп менен 10 гектарда өсөт, 1м² жердеги өсүмдүктүн саны – 50 даана, орточо салмагы 200 грамм. Запасты пайдалануу коэффициенти 30% барабар (популяцияга зыян келтирбеш үчүн, жылына 30% гана биомассаны чогултууга болот).

Тапшырма:

1. Белгиленген аянттагы марьин тамырынын жалпы биомассасын эсептегиле.
2. Жылына чогултууга мүмүкүн болгон көлөмдү, запасты пайдалануу коэффициентин эске алуу менен аныктаңыз.
3. Бул натыйжаларга кандай факторлор таасир этишин айтып бериңиз.
4. Марьин тамырын жыйнап жатканда популяцияны сактоо үчүн кандай чараларды көрүү зарыл.

№2-практикалык сабак

Тема: Чийки заттарды стандарттык абалга жеткирүү. Таңгактоо.

План:

1. Дары өсүмдүктү стандарттык абалга келтириңиз.
2. Абалдык тапшырмаларды аткаруу.
3. Тест

Адабияттар:

1. Негизги:

1.Сокольский И.Н., Самылина И.А., Беспалова Н.В. «Фармакогнозия», Москва, Медицина, 2012 г.
2. Теориялык материал.

2. Кошумча:

1. Коланов О., Аттокуров К.Ш., Раззаков А.К. Фармакогнозия", Ош, Кагаз ресурстары, 2012г.

3. Интернет ресурстары

1- ibooks. oshsu.kg
2- Государственная фармокопея СССР – X и XI изд.
3- ГОСТы «Лекарственное растительное сырье».

Максаты: Чийки затты стандарттуу абалга келтире алат, чийки заттардын зыянкечтер менен булгануу даражасын аныктоо жана таңгактоо.

Практикалык сабак – максимум 1 балл

а) оозеки сурамжылоо – максимум 0,1 балл

- оозеки суроо жана теманы талкуулоодо туура жана толук жооп берүү - 0,1 балл
- оозеки суроо жана теманы талкуулоодо туура, бирок толук эмес жооп - 0,05 балл
- айрым так эместиктер менен толук эмес жооп - 0,3 балл
- жооп жок – 0 балл

б) «Даярдоочу» оюнуна катышуу – максимум 0,4 упай

Схема түзүү:

- схеманы туура түзсө жана жоопту негиздесе - 0,4 балл
- окуу китебин жана интернетти колдонсо, кээ бир (2) так эместиктер менен схеманы түзсө жана айрым так эместиктер менен жоопту негиздесе - 0,3 балл
- окуу китебин колдонду жана схеманы 50% туура түздү, жоопту негиздеди - 0,2 балл
- интернетти колдонуп, схеманы 40% туура түздү, жооп берүү кыйынга турду - 0,15 балл
- интернетти колдонуп, схеманы 30% туура түздү, бирок жоопту актаган жок - 0,1 балл
- туура эмес жооп – 0 балл

с)"Фармацевт эксперт" оюнуна катышуу.

- абалдык тапшырманы туура чечим чыгарып, жоопту негиздеди - 0,4 балл
- абалдык тапшырманы туура чечти, бирок жоопту актай алган жок - 0,3 балл
- абалдык тапшырманы айрым так эместиктер менен туура чечим чыгарып, бирок жообун актай алган - 0,2 балл
- абалдык тапшырманы кээ бир так эместиктери менен туура чечим чыгарып, жообун актай алган жок- 0,1 балл

д) билимдердин жана көндүмдөрдүн баштапкы деңгээлин текшерүү боюнча тестирлөө - максимум 0,1 балл

-90%- суроого туура жооп берген - 0,1 балл
-70% суроого туура жооп берген – 0,07 балл
-50% суроого туура жооп берген - 0,05 балл
-20% суроого туура жооп берген – 0,02 балл

Теманын актуалдуулугу

Бул этаптын максаты — чийки затты ченемдик документке толук ылайыктуу абалга келтирүү жана сапаты менен салмагы боюнча бирдей болгон чийки заттын партияларын түзүү. Ал кургатуу процессинен кийин жүргүзүлөт жана төмөнкү операцияларды камтыйт:

1) чийки заттын күрөңдөп же карарып кеткен бөлүктөрүн алып салуу;
2) бөтөн өсүмдүктөрдү, түшүм алууга жатпаган өсүмдүктөрдүн бөлүктөрүн жок кылуу;
3) чийки заттарды аралаштыруу учурунда пайда болгон майдаланган бөлүктөрүн иргеп алуу;
4) минералдык кошулмаларды (кум, топурак, таштар) тазалоо;

5) нымдуулукту нормалдуу абалга келтирүү (болжол менен 8-14%): чийки зат өтө кургак болсо, ал оңой майдаланат; жогорку нымдуулук чийки заттын ферменттик жана микробиологиялык жактан начарлашына шарт түзөт, бул өз кезегинде биологиялык жоготууга алып келет.
6) бир тектүү партияны түзүү.

Даярдоо пункттарында же кампаларда жакшы кургатылбаган же ашыкча кургатылган сырьё да тазаланышы керек. Жакшы кургатылбаган чийки затты жакшы желдетилген жерге жука катмар кылып жайып, аба менен кургатууга алып келүү керек; ашыкча кургатылган чийки заты 1-2 күн бою бир аз нымдуу бөлмөдө сакталат же нымдалган мата менен жабылат.

Бардык сорттоо иштери чаңды тазалоо үчүн вентиляциясы бар атайын бөлмөлөрдө жүргүзүлөт, анткени кургатылган чийки заттарды кайра иштетүүдө пайда болгон чаң жогорку дем алуу жолдорун дүүлүктүрүшү мүмкүн. Уулуу жана күчтүү чийки заттар менен иштөөдө өзгөчө этият болуу керек (көздү көз айнек менен, мурунду жана оозду респиратор же маска менен коргоо сунушталат).

Ошондуктан чийки затты стандарттуу абалга жеткирүү дары өсүмдүк сырьёсунун сапатын аныктоодо маанилүү элемент болуп саналат.

1-тиркеме. Мээ чабуулу.

Контролдук суроолор:

1. Өсүмдүк чийки затын жыйноонун өзгөчөлүктөрүн белгилеңиз.
2.Дары өсүмдүктөрүн чогултуунун жалпы эрежелерин тизмектеңиз.
3. Фармацевтикалык продукцияны сатып алууда кемчиликтердин себептерин жана алардын алдын алуу чараларын көрсөтүңүз.
4. Чийки заттарды алгачкы иштетүү тууралуу айтып бериңиз.
5.Кургатуунун жалпы эрежелерин айтыңыз.

2-тиркеме. “Даярдоочу” ролдук оюну.

1-вариант

1. Тамырларды жыйноо боюнча буюртма алынды. Сиздин аракеттериңиз. Схема түрүндө даярдоо процессин түзүңүз.
2. Мөмө-жемиштерди, гүлдөрдү, кабыкты сактоочу кампага таңгактап, стандарттык абалга келтирүү зарыл. Сиздин аракеттериңиз. Жообуңузду коргоңуз.
3. **"Дары чөптөрдү стандартташтыруу"**

Сиз фармацевтикалык лабораторияда иштейсиз жана дары өсүмдүктөрүн өндүрүш үчүн даярдоо милдети жүктөлдү. Сиздин карамагыңызда төмөнкү чийки заттар бар: **ромашка гүлү (Matricaria chamomilla), чалкан жалбырагы (Urtica dioica), валериана тамыры (Valeriana officinalis).**

Тапшырма:

1. Бул чийки заттарды стандарттык абалга жеткирүү үчүн кандай даярдоо процедуралары жүргүзүлүшү керек?
2. Өсүмдүктөрдү тазалоо, кургатуу жана майдалоо процесстеринин стандарттык ыкмаларын түшүндүрүп бериңиз.
3. ГОСТ жана Фармакопея талаптарына ылайык, чийки заттын сапатын текшерүүнүн негизги көрсөткүчтөрүн аныктаңыз.

Жаңы усул: Студенттер лабораториялык симулятор аркылуу өсүмдүктөрдү кургатуу температураларын жана нымдуулук деңгээлин тууралоону үйрөнүшөт.

4. Чийки затты кургатуу ыкмасын тандоо

Сиз фармацевтикалык компаниянын даярдоочусусуз. Жаңыдан жыйналган дары өсүмдүктөрүнүн нымдуулук деңгээли жогору, жана аларды кургатуу зарыл.

Тапшырма:

- Табигый кургатуу, вакуумдук кургатуу жана инфракызыл кургатуу ыкмаларынын артыкчылыктарын жана кемчиликтерин талдаңыз.
- Өсүмдүктүн сапатын сактоо үчүн эң ылайыктуу ыкманы тандап, тандооңузду негиздеңиз.

3-тиркеме. “Фармацевт-эксперт” ролдук оюну.

1. Дары-дармек өсүмдүктөрүнүн чийки заты (тамыры, жалбыректары) кампага даярдоочудан келип түшкөн. Сырьенун сапаты нормативдик документтердин талаптарына жооп бербегендиктен аны стандарттуу абалга келтирүү зарыл. Тамыры жогорку нымдуулукта, ал эми жалбыректар өтө кургак. Сиздин иш аракетиңиз.

2**. "Чийки заттарды тазалоо жана сорттоо".**

Сиз фармацевтикалык өндүрүш цехинде практикадан өтүп жатасыз. Жаңы түшкөн дары чийки заттарынын арасында **ит мурун (Rosa canina), өгүз оту (Tussilago farfara) жана жалбыз (Mentha piperita)** бар. Бирок алардын арасында кир, жараксыз бөлүктөр жана бөтөн заттар аралашып кеткен.

Тапшырма:

1. Чийки заттарды тазалоо жана сорттоо үчүн кандай ыкмаларды колдонуу керек?
2. Өсүмдүктөрдүн сапатын текшерүү үчүн кандай көрсөткүчтөргө көңүл буруу зарыл?
3. Эгерде чийки зат талапка жооп бербесе, аны кайра иштетүү же жараксыз деп табуу кандай шарттарда жүргүзүлөт?
4. Чийки заттарды стандарттык абалга жеткирүү кандай фармакопеялык талаптарга ылайык аткарылат?

3. **Дары өсүмдүктөрүнүн активдүү заттарынын концентрациясын аныктоо**

Бир эле түрдөгү дары өсүмдүктөрүнүн ар кайсы аймактан алынган үлгүлөрүндө активдүү заттардын деңгээли ар кандай болуп чыкты. Бул сапатты стандартташтырууда кыйынчылыктарды жаратууда.

Тапшырма:

- Дары өсүмдүктөрүндөгү активдүү заттарды аныктоонун кайсы лабораториялык ыкмалары (газ хроматографиясы, спектрофотометрия ж.б.) натыйжалуу?
- Өсүмдүктүн химиялык курамын стандартташтыруу үчүн кандай чараларды көрүү керек?

2-тиркеме.“Даярдоочу” ролдук оюну.

2-вариант

1. Даярдоочу ЖЧК "Бейиш гүлдөрү" чөптү жана кабыкты даярдашы керек. Схема түрүндө даярдоо процессин түзүңүз.

2. Уулуу дарылык өсүмдүк чийики затынын жемиштери кампага келип түшкөн жана таңгакталган болушу керек. Сиздин сунуштарыңыз.

3. "Дары өсүмдүктөрүн фармацевтикалык өндүрүшкө даярдоо"

Фармацевтикалык заводдо чийки заттарды таңгактоонун алдында аларды стандарттык абалга келтирүү милдети бар. Өсүмдүктөрдү туура сактоо алардын дарылык касиеттерин сактап калуу үчүн маанилүү.

Тапшырма:

1. Кургатылган өсүмдүктөрдүн стандарттык нымдуулук деңгээлин кантип аныктоого болот?
2. Чийки затты сорттоо жана майдалоодо кандай технологиялар колдонулат?
3. Таңгактоонун алдында өсүмдүктөрдү сактоо үчүн оптималдуу шарттарды (температура, нымдуулук, желдетүү) сунуштаңыз.

Жаңы усул: Студенттер RFID-тегдерди жана QR-коддорду колдонуу аркылуу чийки заттардын көзөмөл системасын моделдештиришет.

4. **Дары өсүмдүктөрүн микробиологиялык тазалоо**

Сизде чийки затта микробдордун жогорку деңгээли аныкталды. Бул дары-дармектердин сапатына терс таасирин тийгизиши мүмкүн.

Тапшырма:

- Микробиологиялык тазалоонун заманбап ыкмаларын (ультра-фильтрация, озон менен тазалоо, радиациялык стерилдөө) салыштырыңыз.
- Эң коопсуз жана натыйжалуу ыкманы тандап, аны колдонуунун планын түзүңүз.

3-тиркеме. “Фармацевт-эксперт” ролдук оюну.

1. Дары-дармектик өсүмдүк материалдары (чөптөр жана гүлдөр) жеке ишкерден алынган, бирок текшерүүдө дары өсүмдүк материалдары өтө майдаланган жана көп кургап кеткени аныкталган.

2. **"Чийки заттарды кургатуу жана майдалоо".**

Фармацевт-эксперт катары сизге чийки заттарды стандарттык абалга келтирүү тапшырмасы берилди. Сизде **алое жалбыректары (Aloe arborescens), кайың жалбыректары (Betula pendula) жана түймө гүл (Tanacetum vulgare)** бар. Кээ бир чийки заттар нымдуу болгондуктан, аларды туура кургатуу керек.

Тапшырма:

1. Бул өсүмдүктөрдү кандай шарттарда жана кандай температурада кургатуу керек?
2. Кургатуу учурунда активдүү заттардын бузулушуна жол бербөө үчүн эмнелерди эске алуу керек?
3. Чийки затты майдалоонун кандай ыкмалары бар жана кайсынысын колдонуу керек?
4. Даярдалган чийки заттын сапатын текшерүү үчүн кандай анализ жүргүзүлөт?

ны кайра стандарттык абалга келтириш керек. Сиздин иш аракетиңиз.

3. **Дары өсүмдүк каражаттарын туура сактоо жана ташуу**

Сиздин дарыканаңызга жаңы жүк (дары өсумдүгү) келип түштү, бирок ташуу шарттарынын туура сакталышы күмөндүү.

Тапшырма:

- Температура, нымдуулук жана жарыктын дары каражаттарына тийгизген таасирин талдаңыз.
- Туура эмес сакталган дарыларды аныктоо жана жок кылуу боюнча чараларды сунуштаңыз.

2-тиркеме.“Даярдоочу” ролдук оюну.

3-вариант

1. Курамында витаминдери бар (тамыр) жана алкалоиддери бар(жемиштери) дарылык өсүмдүк материалдарын даярдоого заказ алынды. Схема түрүндө даярдоо процессин түзүңүз.

2. Сактоо үчүн кампага алкалоиддери бар дары өсүмдүктөрү алынып келинген. Аларды кийинки сактоо боюнча сунуштарды бериңиз**.**

3. **"Дары чөптөрдү таңгагына жана маркировкалоо"**

Сизге фармацевтикалык компания жаңы өсүмдүк тектүү дары каражаттарын өндүрүп, рынокко чыгарып жатканы маалым болду. Сиз алардын таңгактоо жана маркировкалоо стандарттарына жооп бериши үчүн сунуштарды иштеп чыгышыңыз керек.

Тапшырма:

1. Дары өсүмдүктөрүнө ылайыктуу таңгактын түрлөрүн сүрөттөп бериңиз (кагаз баштык, вакуум таңгак, желим идиш ж.б.).
2. Фармакопеянын талаптарына ылайык, таңгагында кандай маалыматтар болушу керек?
3. Экологиялык жактан таза жана биодеградациялоочу таңгагы бар продукцияларды сунуштаңыз жана алардын артыкчылыктарын түшүндүрүңүз.

Жаңы усул: Студенттер графикалык редакторлордо инновациялык жана экологиялык таза таңгак дизайнын түзүшөт жана анын фармакопея талаптарына шайкештигин анализдешет.

4. **Экологиялык таза ыкмалар менен чийки затты тазалоо**

Сиз дары өсүмдүктөрүнөн оор металлдарды жана пестициддерди тазалоо боюнча жаңы ыкма тандап жатасыз.

Тапшырма:

- Сорбция, биоремедиация жана нанотехнология ыкмаларын салыштырып, эң экологиялык жана эффективдүү жолду тандаңыз.
- Бул ыкма чийки заттын сапатына кандай таасир этерин түшүндүрүңүз

3-тиркеме. “Фармацевт-эксперт” ролдук оюну.

1.Гүлкайыр тамыры даярдоочудан алынган. Сорттоо учурунда 5 кене табылган жана майдаланган тамыр көп экендиги байкалган, аны стандарттуу абалга келтирүү зарыл. Жыйынтык чыгарыңыз.

2. "Таңгактоо жана маркировкалоо".

Сиз фармацевтикалык лабораторияда иштеп жатасыз. Даярдалган чийки заттар – **чалкан (Urtica dioica), теңге гүл (Tanacetum vulgare) жана ромашка (Matricaria chamomilla)** – таңгактоого даяр. Бул чийки заттар кургак формада чөп аралашмасы түрүндө сатылышы керек.

Тапшырма:

1. Таңгактоо үчүн кандай материалдарды колдонуу сунушталат?
2. Таңгактын герметикалыгы эмнеге таасир этет?
3. Маркировкада кандай маалыматтар камтылышы керек?
4. Эгерде таңгактоо эрежелери бузулса, бул даяр продукциянын сапатына кандай таасир этет?

3. **Фальсификацияланган (жасалма) дарыны аныктоо**

Дарыканада сатылып жаткан дары өсүмдүк препараттын шектүү экени боюнча маалымат түштү. Анын жасалма же оригинал экенин текшерүү талап кылынат.

Тапшырма:

- Жасалма дарыны аныктоо үчүн визуалдык жана лабораториялык анализ жүргүзүү ыкмаларын сунуштаңыз.
- Текшерүүдө эмнеге көңүл буруу керек?

2-тиркеме. “Даярдоочу” ролдук оюну.

4-вариант

1. Гүлдөрдү даярдоо керек. Сиздин аракеттериңиз. Схема түрүндө даярдоо процессин түзүңүз.

2. Эфир майлары (гүлдөр) бар дары өсүмдүктөрү кампага сактоо үчүн алынып келинди. Аларды кантип сактоо керек, сунуштарды бериңиз.

3. "Чийки заттарды таңгактоо жана сапатын сактоо"

Сиз фармацевтикалык компаниянын сапатты көзөмөлдөө бөлүмүндө иштейсиз. Дары өсүмдүктөрүнөн жасалган чийки заттарды таңгактоо жана сактоо эрежелерин иштеп чыгуу боюнча тапшырма берилди. Компания төмөнкү дары чөптөрдү рынокко чыгарууну пландаштырууда: **Календула гүлү (Calendula officinalis), Жалбыз жалбырагы (Mentha piperita), Бөрү карагаттын мөмөсү (Berberis vulgaris).**

Тапшырма:

1. Бул чийки заттарды сактоо үчүн эң ылайыктуу таңгактын түрүн тандаңыз жана тандооңузду негиздеңиз.
2. Таңгакталган чийки заттардын сапатын сактоо үчүн кандай шарттарды (температура, нымдуулук, жарык, желдетүү) камсыздоо керек?
3. Чийки заттын бузулушунун белгилерин (көңдөй, көгөрүү, нымдуулук ж.б.) жана аларды алдын алуу чараларын сүрөттөп бериңиз.

4. **Автоматташтырылган сорттоо системасын иштеп чыгуу.**

Заводго жүктөлгөн чийки зат ар кандай сапатта келип түшөт.

Тапшырма:

- Оптикалык сорттоо, лазердик анализ жана жасалма интеллект менен башкарылган сорттоо ыкмаларын изилдеп, кайсынысы өндүрүш үчүн ыңгайлуу экенин негиздеңиз.

Автоматташтыруу өндүрүш процессин кандайча жакшыртарын сүрөттөп бериңиз.

3-тиркеме.“Фармацевт-эксперт” ролдук оюну.

1. Дары-дармек өсүмдүктөрүнүн материалдары (жалбыректары, мөмөлөрү) даярдоочудан кампага кабыл алынган. Чийки зат морфологиялык көрсөткүчтөрү боюнча ченемдик документтердин талаптарына жооп бербегендиктен, аны стандарттык абалга жеткирүү зарыл. Бул көрсөткүчтөрдү санап, аларды стандарттуу абалга келтириңиз.

2. "Сактоо шарттарын текшерүү".

Сиз фармацевт-эксперт катары кампадагы дары чийки заттарынын сактоо шарттарын текшерүү үчүн жөнөтүлдүңүз. Кампада **валериана тамыры (Valeriana officinalis), өгүз оту (Tussilago farfara) жана ит мурун (Rosa canina)** сакталып турат. Сиз сактоо шарттары талаптарга жооп берер-бербесин аныктооңуз керек.

Тапшырма:

1. Бул өсүмдүктөр үчүн оптималдуу сактоо шарттары кандай болушу керек?
2. Кампа ичинде температура жана нымдуулук кандай деңгээлде болушу зарыл?
3. Эгерде сактоо шарттары бузулса, бул чийки заттардын сапатына кандай таасир этет?
4. Кампа шарттарын көзөмөлдөө үчүн кандай документалдык көзөмөл жүргүзүлүшү керек?

3.Дары чийки затынын сапатын баалоо

Сизге жаңы жеткирүүчүдөн келген дары чийки затынын үлгүсү берилди. Анын сапаты талаптарга жооп берер-бербесин аныктоо керек.

Тапшырма:

- Органолептикалык, физикалык жана химиялык анализ ыкмаларын колдонуп, сапатты баалоо процесстерин сүрөттөп бериңиз.
- Эгер чийки зат сапатсыз болсо, кандай чара көрүү керек?

5-тиркеме

Белгилүү окуу максаттарына жетүүнү текшерүү үчүн тесттер. Төмөнкү QR код аркылуу кирип, тестти тапшырыңыз

№2-практикалык сабактын үй тапшырмасы.

1. Кампада сактоо үчүн дары өсүмдүгүнө штабельдерге тиркелүүчү этикетканы жазыңыз.
2. Сизге кургатылган **ит мурун (Rosa canina) жана ромашка (Matricaria chamomilla)** чийки заттары берилди. Бул чийки заттарды стандарттык абалга жеткирүү жана таңгактоо үчүн төмөнкү тапшырмаларды аткарыңыз:
    1. Чийки заттарды сапаты боюнча классификациялап, стандарттык талаптарга шайкештигин баалаңыз.
    2. Чийки затты кургатуу жана майдалоо процесстерин сүрөттөп, алардын туура аткарылышын түшүндүрүңүз.
    3. Бул чийки заттарды таңгактоо үчүн кандай материалдарды колдонуу керек жана эмнеге?
    4. Таңгакта көрсөтүлүшү керек болгон негизги маалыматтарды жазып чыгыңыз (маркировка талаптары).
    5. Даяр продукцияны сактоонун оптималдуу шарттарын баяндаңыз.

Тапшырманы жазуу түрүндө (конспект же доклад) даярдаңыз жана аны презентация түрүндө коргоого даяр болуңуз.

№3-практикалык сабак

Тема: Дарылык өсүмдүк чийки заттарын этикеткалоо, ташуу жана сактоо.

План:

1. Дарыканаларда жана кампаларда чийки заттарды сактоонун негизги эрежелерин абалдык тапшырмада түшүндүрүңүз.
2. Дарыларды маркировкалоо этаптарын абалдык тапшырмада көрсөтүңүз.
3. Тест

Колдонулуучу адабияттар

1. Негизги:

1.Сокольский И.Н., Самылина И.А., Беспалова Н.В. «Фармакогнозия», Москва, Медицина, 2012 г.

2. Теориялык материал.

2. Кошумча:

1. Коланов О., Аттокуров К.Ш., Раззаков А.К. Фармакогнозия", Ош, Кагаз ресурстары, 2012г.

3. Интернет ресурстары

1. ibooks. oshsu.kg
2. Государственная фармокопея СССР – X и XI изд.
3. ГОСТы «Лекарственное растительное сырье».

Максаты: Маркировкалоо процессин жүргүзүүнү, сырьелерди дарыканаларда жана кампаларда сактоо ыкмаларын билүү.

Практикалык сабак – максимум 1 балл

а) оозеки сурамжылоо – максимум 0,1 балл

- оозеки суроо жана теманы талкуулоодо туура жана толук жооп берүү - 0,1 балл
- оозеки суроо жана теманы талкуулоодо туура, бирок толук эмес жооп - 0,05 балл
- айрым так эместиктер менен толук эмес жооп - 0,3 балл
- жооп жок – 0 балл

б) «Даярдоочу» оюнуна катышуу – максимум 0,4 балл

- 2 - АТ туура чечти жана жоопту негиздеди - 0,4 балл
- 2 - АТ туура чечилди, бирок жоопту актай алган жок - 0,3 балл
- 2 - АТ кээ бир так эместиктер менен туура чечилип, жоопту актай алган жок - 0,2 балл
- 1 - АТ туура чечилди жана жоопту негиздеди - 0,1 балл
-1 - АТ туура чечти, бирок жоопту актаган жок - 0,05 балл

в) «Ишкер» оюнуна катышуу СЗ чечими – 0,3 балл

- АТ. туура чечим чыгарып, жоопту негиздеди - 0,3 балл
- АТ туура чечим чыгарды, жоопту кээ бир так эместиктер менен негиздеди - 0,2 балл
- АТ кээ бир так эместиктери менен туура чечим чыгарып, жообун актай алган жок -0,1 балл
- АТ туура чечим кабыл алды, бирок жоопту актаган жок -0,05 балл

д) билимдердин жана көндүмдөрдүн баштапкы деңгээлин текшерүү боюнча тестирлөө - максимум 0,2 балл

-90% суроого туура жооп берген - 0,2 балл
-70% суроого туура жооп берсе – 0,15 балл
-50% суроого туура жооп берген - 0,1 балл
- 40% суроого туура жооп берген - 0,05 балл
- 30% суроого туура жооп берген - 0,03 балл
- 20% суроого туура жооп берди - 0,01 балл

Теманын актуалдуулугу

Бул этаптын максаты - чийки затты ченемдик документке толук ылайыктуу абалга келтирүү жана сапаты, салмагы боюнча бирдей болгон чийки заттын партияларын түзүү. Ал кургатуу процессинен кийин жүргүзүлөт жана төмөнкү операцияларды камтыйт:

1) чийки заттын күрөң, карарып кеткен бөлүктөрүн алып салуу;

2) бөтөн өсүмдүктөрдү, түшүм алууга жатпаган өсүмдүктөрдүн бөлүктөрүн жок кылуу;

3) чийки заттарды аралаштыруу учурунда пайда болгон майдаланган бөлүктөрүн иргеп алуу;

4) минералдык кошулмаларды (кум, топурак, таштар) тазалоо;

5) нымдуулукту нормалдуу абалга келтирүү (болжол менен 8-14%): чийки зат өтө кургак болсо, ал оңой майдаланат; жогорку нымдуулук чийки заттын ферменттик жана микробиологиялык жактан начарлашына алып келиши мүмкүн, бул өз кезегинде биологиялык жоготууга алып келет;

6) активдүү заттардын сапатын жана чийки заттын жалпы сапатын көрсөтүү;

6) бир тектүү партияны түзүү.

Эреже катары, бардык операциялар (акыркы экөөнү кошпогондо) бир эле убакта кол менен же ар кандай механикалаштыруу каражаттарын колдонуу менен (электер, сүзгүчтөр, электер, экрандар, чайкагычтар, сепараторлор, кенеп слайддар, сорттоочу столдор, ленталуу конвейерлер) аткарылат. Электер жана торлор бир жагына металл торчо керилген тегерек (электер) же тик бурчтуу (электер) жыгач алкактар болуп саналат. Чайкоочулар- механикалаштырылган электер.

Чийки заттын түрүнө жараша ар түрдүү операциялар жүргүзүлөт. Чөптөрдү сорттоодо чийки заттан сабагынын жалбыраксыз орой бөлүктөрү жана табигый түсүн жоготкон бөлүктөрү алынат. Чабылган чөптөрдөн (кийик от, тимьян ж. б.) ашыкча майдаланган чийки заттар электен чыгарылып, сабактын сыныктары алынат. Чөптөрдү сорттоо үчүн электер же сорттоочу столдор колдонулат.

Гүлдөрдү сорттоо ченемдик документтерде талап кылынган ашыкча майдаланган чийки заттарды иректеп алуудан жана кургатуу учурунда түсү өзгөргөн чийки заттарды алып салуудан турат. Сорттоо үчүн электер жана сорттоочу столдор колдонулат.

Мөмө-жемиштерди сорттоо жел тегирмендеринде - ар кандай өлчөмдөгү тешиктери бар электердин топтому бар түрдүү конструкциядагы сорттоочу машиналарда жүргүзүлөт. Ошол учурда, жеңил аралашмалар (жемиштер, жалбыректар, бутактар) желдеткич тарабынан түзүлгөн аба агымы менен бөлүнөт, башка аралашмалар бөлүкчөлөрдүн өлчөмүнө жараша электер менен бөлүнөт.

Тамырларды жана кабыктарды сорттоо механикалаштырылган торлордун же сорттоочу ленталардын (конвейерлердин) жардамы менен жүргүзүлөт.

Даярдоо пункттарына же складдарга кем кургатылган же ашыкча кургатылган сырьёлор да тазаланышы керек. Жакшы кургатылбаган чийки затты жакшы желдетилген жерге жука катмар кылып жайып, аба-кургак абалга келтирет, ал эми ашыкча кургатылган 1-2 күн бою бир аз жогорулаган нымдуу бөлмөдө сакталат.

Бардык сорттоо иштери чаңды тазалоо үчүн вентиляциясы бар атайын бөлмөлөрдө жүргүзүлөт, анткени кургатылган чийки заттарды кайра иштетүүдө пайда болгон чаң жогорку дем алуу жолдорун дүүлүктүрүшү мүмкүн. Уулуу жана күчтүү чийки заттар менен иштөөдө өзгөчө этият болуу керек (көздү көз айнек менен, мурунду жана оозду респиратор же маска менен коргоо сунушталат).

1-тиркеме. Мээ чабуулу.

Контролдук суроолор:

1.Кургаткычтардын иштөө принцибин жана түрлөрүн айтып бериңиз.

2. Фармацевтикалык продукцияны кургатууга коюлган талаптарды тизмектеңиз.

3. Кабыкты, бүчүрлөрдү, жалбыректарды, гүлдөрдү, гүл топтомдорун, чөптөрдү, мөмөлөрдү жана

жер астындагы органдарды жыйноо өзгөчөлүктөрүн белгилеңиз.
4. Уулуу дары өсүмдүктөрүн чогултууда негизги талаптарды тизмектеңиз.

2-тиркеме. “Даярдоочу” ролдук оюну.

1-вариант

1. Кампага койчу баштык жана валериана тамыры келди. Фармацевт бул дарыны таңгактап, сактоого жөнөтүүнү буюрду. Сиздин аракеттериңиз. Жообуңузду коргоңуз.
2. Эфир майлары (уруктары) бар чогултулган жана таңгакталган дары өсүмдүктү андан ары ташуу жана сактоо үчүн каттоо зарыл.
3. **"Этикеткалоо лабораториясы" (Кейс-метод)**

Кырдаал.

Сиз фармацевтикалык заводдун этикеткалоо бөлүмүндө иштейсиз. Сиздин командаңызга жаңы келген кызматкерлер этикеткалоо эрежелерин билбей, бир катар ката кетиришти. Мисалы, **чалкан (Urtica dioica)** жана **ит мурун (Rosa canina)** этикеткаларында туура эмес маалыматтар жазылган.

Тапшырма:

1. Дарылык чийки заттар үчүн этикеткада кандай маалыматтар сөзсүз болушу керек?
2. Этикеткалардагы туура эмес маалыматтарды кандай стандарттарга ылайык оңдойсуз?
3. Чийки заттардын сапаты тууралуу маалыматты этикеткада кантип туура көрсөтүүгө болот?
4. Коддоо жана QR-коддорду колдонуу менен этикеткалоонун заманбап ыкмаларын сүрөттөп бериңиз.

3-тиркеме. «Ишкер» ролдук оюну

1.Кейс тапшырмасы: Фармацевтикалык этикетканы текшерүү

Тапшырманын мазмуну:

Сиз "Здоровье" ЖЧКсында фармацевт болуп иштейсиз. «Гүлкайыр» ЖЧКсына алкалоиддери бар дары өсүмдүктөрүн чыгаруу жагы каралып, фармацевт этикетка жазган. Сизге бөлүм башчы алкалоиддери бар дары өсүмдүктөрүн чыгаруу үчүн жазылган этикетканы текшерүүнү дайындады. Сиздин милдетиңиз: Этикетка туура экендигин текшериңиз, катасы болсо туура этикетканы жазыңыз.

Берилген этикетка (үзүндү)

ЖЧК "Гулкайыр"
алкалоиддери камтыган дары өсүмдүк
25 кг (таза салмак)
2020-жылдын март айы
партия, сериясынын номери
жыйноочунун толук аты-жөнү

2. **"Дарылык чийки заттарды туура сактоо жана жеткирүү"**

Сиз фармацевтикалык компаниянын логистика бөлүмүндө иштейсиз. Компания чөп чайларын жана дары чөптөрүн сатуу менен алектенет. Сизге **ИТМУРУН (Rosa canina), ЧАЛКАН (Urtica dioica) жана ТҮЙМӨЧӨП (Achillea millefolium)** чийки заттарын этикеткалоо, ташуу жана сактоо эрежелерин иштеп чыгуу тапшырмасы берилди.

Тапшырма:

1. **Этикеткалоо**: Фармакопея талаптарына ылайык, чийки заттын таңгагында кандай маалыматтар көрсөтүлүшү керек? (мисалы: латынча жана кыргызча аталышы, чийки заттын түрү, жарактуулук мөөнөтү, сактоо шарты, өндүрүүчү компания ж.б.).

2. **Ташуу**: Бул өсүмдүктөрдү ташуу үчүн кандай шарттар талап кылынат? (мисалы: температура режими, желдетүү, нымдуулук деңгээли, таңгагына коюлуучу белгилер).
3. **Сактоо**: Чийки заттарды сактоо үчүн оптималдуу шарттарды аныктаңыз (мисалы: жарыктык деңгээли, нымдуулук, температура, курт-кумурскалардан коргоо).

Жаңы усул: Студенттер ар кандай чийки заттар үчүн туура этикеткаларды түзүп, атайын QR-коддор аркылуу өсүмдүктүн келип чыккан жери жана колдонуу боюнча маалымат киргизишет. Ошондой эле, чийки заттын транспортировкасын моделдештирүү үчүн интерактивдүү симуляция колдонулат.

3.Смарт-этикеткалоо технологиясын киргизүү

Сиз дары өсүмдүк чийки заттарын экспорттоону пландап жатасыз, бирок продукциянын сапатын көзөмөлдөөнү жакшыртуу үчүн жаңы этикеткалоо ыкмасын киргизүү керек.

Тапшырма:

- Смарт-этикеткалардын (QR-код, RFID, NFC) артыкчылыктарын изилдеп, кайсысы бизнес үчүн эң ылайыктуу экенин негиздеңиз.
- Этикеткада керектөөчүлөргө жана жөнөтүүчүлөргө кандай маалыматтар камтылышы керек?

2-тиркеме. “Даярдоочу” ролдук оюну.

2-вариант

1. Аптеканын кампасына сактоо үчүн уулуу дары өсүмдүктүн мөмөлөрү келип түштү. Сиздин сунуштарыңыз.
2. Кийинки сактоо үчүн «Нектар» ЖЧКсы ромашка гүлүн 2022-жылдын сентябрь айында чогулткан. Кампада кийин сактоо үчүн таңгакталган дары өсүмдүктүн документин жазыңыз.

3. "Дарылык чийки заттарды ташуу" (Проблемалык анализ)

Кырдаал:

Сиз фармацевтикалык компаниянын логистика бөлүмүндө иштейсиз. Сизге **ромашка (Matricaria chamomilla) жана шалфей (Salvia officinalis)** жүктөлгөн партияны башка шаарга жөнөтүү тапшырмасы берилди. Бирок ташуу учурунда нымдуулук жогорулап, жүктүн бир бөлүгү бузулган.

Тапшырма:

1. Дарылык өсүмдүктөрдү ташуу үчүн кандай талаптар сакталышы керек?
2. Чийки заттардын бузулушуна кандай факторлор таасир этет?
3. Продукцияны ташуу процессинде зыяндын алдын алуу үчүн кандай чараларды көрүү керек?
4. Замандын талабына ылайык, GPS мониторинг жана санариптик көзөмөл системаларын колдонуу канчалык пайдалуу?

3-тиркеме. «Ишкер» ролдук оюну

1.Кейс: Дары чөптөрүн жеткирүүдөгү көйгөйлөр.

Кырдаал:

- Сиз Заря фирмасында иштейсиз. Сиз жеткирүүчүдөн келген кутучалардын атына туура келбеген чийки затты кайтаруу жана туура келген товарларды кабыл алуу боюнча кандай кадамдарды жасайсыз?
- Дары чөптөрдүн сапаты менен байланышкан көйгөйлөрдү чечүү үчүн кандай чараларды көрүшүңүз керек?

Тапшырма:

1. Аныкталган дал келбестиктерди сүрөттөп бериңиз: Жүктү таңгактоо жана маркалоо учурунда кандай каталар кетирилген?
2. Мындай жүктөрдү коштоочу кандай документтер болушу керек? Милдеттүү документтердин

тизмесин түзүп, аларда кандай маалыматтар болушу керектигин көрсөтүңүз.
3. Ар бир документтин маанилүүлүгүн негиздеңиз: Бул документтер дары каражаттарынын сапатын жана коопсуздугун көзөмөлдөө үчүн эмне үчүн маанилүү?
4. Келип чыккан көйгөйдү чечүү үчүн кандай чараларды көрөсүз?
5. Мындай каталарды келечекте алдын алуу үчүн кандай чараларды көрүү керек?
6. Эгерде дал келбестиктер оңдолбой калса, кандай кесепеттер болушу мүмкүн?

2. "Дарылык чийки заттарды туура маркировкалоо"

Сценарий: Фармацевтикалык компания жаңы даярдалган **ромашка гүлү (Matricaria chamomilla)** жана **бал чөп (Melissa officinalis)** чийки заттарын рынокко чыгарууда. Сизден бул чийки заттардын этикеткаларын иштеп чыгуу талап кылынат.

Тапшырма:

1. Фармакопея талаптарына ылайык, бул чийки заттардын этикеткаларында кандай маалыматтар болушу керек?
2. Чийки затты идентификациялоо үчүн штрих-код, QR-код же RFID технологияларын колдонуу кандай артыкчылыктарды берет?
3. Этикеткалоодо экологиялык жактан таза материалдарды колдонуу кандай пайда алып келет?

Жаңы усул: Студенттер заманбап графикалык редакторлорду колдонуп, дары өсүмдүктөрүнүн талаптарга ылайык келген этикеткаларын иштеп чыгышат жана маалыматты QR-код аркылуу санарип форматта көрсөтүшөт.

3. **Автоматташтырылган логистика системасын иштеп чыгуу**

Чийки заттарды ташуу жана жеткирүү процессинде жоготуулар болуп жатат, мунун себеби каталарды жана кечигүүлөрдү көзөмөлдөө жетишсиз.

Тапшырма:

- Жүк ташуу процессин оптималдаштыруу үчүн IoT сенсорлорун, GPS мониторингин же блокчейн технологиясын кантип колдонсо болот?
- Товарлардын коопсуздугун жана сапатын сактоо үчүн кандай чараларды көрүү зарыл?

2-тиркеме. “Даярдоочу” ролдук оюну.

3-вариант

1. Алкалоиддери бар дары өсүмдүктөрүн сактоо боюнча кампага кабыл алынып келгенде, алардын кийинки сактоосу боюнча сунуштарды бериңиз.

2. Дары өсүмдүктөрүнүн (тамырлары, уруктары) кампага келишинин жыйынтыгында, бул чийки заттарды сактоо боюнча сунуштарды бериңиз жана аларды кийин сактоо үчүн таңгактап жасалгалоо зарылдыгын белгилеңиз.

3. "Кампадагы көйгөй" (Рольдук оюн)

Кырдаал:

Сиз фармацевтикалык компаниянын кампасын текшерүүгө жөнөтүлгөн экспертсиз. Кампада **валериана тамыры (Valeriana officinalis), өгүз оту (Tussilago farfara) жана жалбыз (Mentha piperita)** сакталууда. Бирок кампада температура жана нымдуулук нормадан жогору болуп чыккан.

Тапшырма:

1. Дарылык чийки заттар үчүн оптималдуу сактоо шарттарын аныктаңыз.
2. Кампадагы температура жана нымдуулукту көзөмөлдөө үчүн кандай шаймандар колдонулат?
3. Эгерде чийки заттар туура эмес шартта сакталып калса, бул алардын сапатына кандай таасир этет?
4. Кампа шарттарын санариптик автоматташтыруу менен кандайча жакшыртууга болот?

3-тиркеме.

Интерактивдүү окутуу ыкмасы «Ишкер» ролдук оюну.

1.Кейс: Дары чөптөрүн жөнөтүүдөгү көйгөйлөр.

Кырдаал: Сиз "Ден соолук" ЖЧКсында фармацевт болуп иштейсиз. Сизге "Гүлкайыр" ЖЧКсына дары чөптөрдүн кезектеги партиясын даярдап жөнөтүү тапшырмасы берилди. Мурунку партия (№205), 25 кг эфир майы, 2022-жылдын мартында даярдалып, жөнөтүлгөн.

Тапшырма:

1. Мурунку партиянын эмне үчүн жөнөтүлгөндүгүнүн себептерин талдаңыз: Так ушул партияны жөнөтүү чечимине кандай факторлор таасир эткен болушу мүмкүн?
2. Кезектеги партияны тандоонун критерийлерин аныктаңыз: Жөнөтүү үчүн партияны тандоодо кандай параметрлерди эске алуу керек (жарактуулук мөөнөтү, сапаты, саны)?
3. Партияны жөнөтүүгө даярдоо боюнча иш-аракеттердин алгоритмин иштеп чыгыңыз: Партия бардык талаптарга жана нормаларга жооп берерине камсыз кылуу үчүн кандай этаптардан өтүү керек?
4. Партияны коштоочу зарыл болгон документтердин тизмесин түзүңүз: Дары чөптөрүн мыйзамдуу түрдө ташуу жана өткөрүп берүү үчүн кандай документтерди расмийлештирүү керек?
5. Партияны жөнөтүү менен байланышкан тобокелдиктерди баалаңыз: Ташуу жана сактоо учурунда кандай потенциалдуу көйгөйлөр келип чыгышы мүмкүн?
6. Дары чөптөрүнүн чийки заттарынын коопсуздугун камсыз кылуу үчүн кандай сапатты көзөмөлдөө чараларын сунуштамаксыз?
7. Партияларды тандоо жана даярдоо процессин кантип оптималдаштырса болот?

2. "Дарылык чийки заттарды эл аралык стандарттарга ылайык ташуу"

Сценарий: Чет өлкөлүк фармацевтикалык компания Кыргызстандын фармакогнозиялык чийки заттарына кызыгууда. Алар **ит мурун (Rosa canina), марал тамыры (Rhaponticum carthamoides) жана көк чай жалбырагы (Camellia sinensis)** чийки заттарын сатып алууну каалашат. Бул чийки заттарды эл аралык стандарттарга ылайык ташуу үчүн тиешелүү талаптарды аткаруу керек.

Тапшырма:

1. Бул өсүмдүктөрдү экспорттоодо кандай эл аралык стандарттар жана сертификаттар талап кылынат?
2. Дары чийки заттарын ташууда (контейнердин түрү, температуралык режим, таңгактоо) эмнелерге көңүл буруу керек?
3. Бузулбоо жана сапатын сактоо үчүн ташуу процессинде кандай коргоо чаралары колдонулат?

Жаңы усул: Студенттер эл аралык фармацевтикалык стандарттар (GMP, GDP) боюнча маалымат изилдеп, экспорттук ташууну уюштуруу боюнча интерактивдүү план түзүшөт.

3. Чийки затты сактоонун инновациялык ыкмалары

Сценарий: Дары өсүмдүк чийки затынын сактоо мөөнөтүн узартуу жана биологиялык активдүү заттарын сактоо үчүн жаңы ыкма тандоо керек.

Тапшырма:

- Лиофилизация (мүздатуу менен кургатуу), контролдонуучу атмосферада сактоо жана нанотехнологиялык консерванттар сыяктуу ыкмалардын ичинен эң натыйжалуусун тандаңыз.
- Сактоо шарттарын жакшыртуу үчүн кандай жабдууларды колдонуу керек?

2-тиркеме. Интерактивдүү окутуу ыкмасы: “Даярдоочу” ролдук оюну.

4-вариант

1. Кампага сактоо үчүн эфир майлары (гүлдөр) бар дары өсүмдүктөрү алынып келинген. Аларды

кийинки сактоо боюнча сунуштарды бериңиз.

2. Уулуу дарылык өсүмдүк материалдарынын жемиштери сактоо үчүн дарыкананын кампасына келип түшкөн. Сиздин сунуштарыңыз.

3."Экологиялык стандарттар" (SWOT-талдоо)

Ситуация:

Сиз экологиялык таза фармацевтикалык ишкананын өндүрүш жетекчиси болуп иштейсиз. Сиздин компания чийки заттарды экологиялык стандарттарга ылайык даярдоону, ташууну жана сактоону максат кылууда. Бирок, базардагы атаандаштардан озуп чыгуу үчүн жаңы методдорду иштеп чыгуу керек.

Тапшырма:

1. Чийки заттарды экологиялык таза шартта этикеткалоо, ташуу жана сактоо кандай өзгөчөлүктөргө ээ?
2. Дарылык чийки заттарды ташууда жана сактоодо биологиялык бузулууларды азайтуу үчүн кандай технологиялар колдонулушу мүмкүн?
3. Чийки заттарды ташууда пластикалык таңгактарды азайтуу үчүн кандай экологиялык альтернатива сунуштай аласыз?
4. SWOT-талдоо жүргүзүп, бул жаңы методдун күчтүү жана алсыз жактарын аныктаңыз.

3-тиркеме. «Ишкер» ролдук оюну.

1.Кейс: Ромашка гүлдөрүнүн кампага кабыл алынышы жана каттоосу.

Кырдаал:

"Нектар" ЖЧКсы 2022-жылдын август айында "Райские цветы" ЖЧКсынан 2022-жылкы түшүмдүн №224 сериясындагы ромашка гүлдөрүн сатып алган. Бул чөптүү дарылык чийки заты кийинки жылдарга сактоо үчүн кампага жөнөтүлүшү керек."

Тапшырма:

1. Кабыл алуу процедурасын сүрөттөө: Ромашка гүлдөрүн кампага кабыл алуу үчүн кандай кадамдар жасалышы керек?
2. Зарыл болгон документтердин тизмеси: Кабыл алуу жана сактоо үчүн кандай документтерди расмийлештирүү керек?
3. Сапатты көзөмөлдөө: Сатып алынган ромашка гүлдөрүнүн сапатын кантип текшерүү керек?
4. Сактоо шарттары: Ромашка гүлдөрүн кампада кантип туура сактоо керек?
5. Инвентаризация: Кампадагы запастарды кантип көзөмөлдөө керек?
6. Партияларды белгилөө: Ар бир партияга уникалдуу номер берүү жана аны бардык документтерде көрсөтүү.

2. "Дарылык чийки заттарды туура сактоо"

Сценарий: Сиз фармацевтикалык кампада иштейсиз жана жаңы келген **чалкан жалбырагы (Urtica dioica), валериана тамыры (Valeriana officinalis) жана гүлкайыр тамыры (Althaea officinalis)** чийки заттарын сактоо процессине жооптуусуз. Кампанын шарттары фармакопея талаптарына ылайык болушу керек.

Тапшырма:

1. Бул чийки заттарды туура сактоо үчүн оптималдуу температура, нымдуулук жана жарык шарттары кандай болушу керек?
2. Кампада чийки заттын сапатын бузуп алуучу факторлор (мисалы: көгөрүү, курт-кумурска, ашыкча нымдуулук) кандай болушу мүмкүн жана аларды алдын алуу жолдорун сунуштаңыз.
3. Чийки заттардын сактоо мөөнөтүн жана шарттарын көзөмөлдөө үчүн кандай технологияларды (мисалы, датчиктер, желдетүү системалары, RFID белгилери) колдонсо болот?

Жаңы усул: Студенттер кампаны башкаруу үчүн санариптик көзөмөл системаларынын моделин иштеп чыгып, температура жана нымдуулук сенсорлорунун иштөө принциптерин талдап беришет.

3. **Эл аралык стандарттарга шайкештик**

Дары өсүмдүк чийки заттарын чет өлкөгө экспорттоо үчүн эл аралык талаптарга жооп берүү керек.

Тапшырма:

- GACP (Good Agricultural and Collection Practices) жана GMP (Good Manufacturing Practice) стандарттарына ылайык, ташуу жана сактоо талаптары кандай?

Эл аралык рынокко чыгуу үчүн продукцияны

5-тиркеме

Белгилүү окуу максаттарына жетүүнү текшерүү үчүн төмөнкү QR-код аркылуу кирип, тестти тапшырыңыз

№3-практикалык сабактын үй тапшырмасы.

1.Фармацевтикалык завод чалкандын жалбырагынан 8 куту алды. Сырьёнун партиясын текшергенде бир ящик ачылганы байкалган. Талдоо үчүн чийки заттын үлгүлөрүн алуу алгоритмин бериңиз. Орточо жана аналитикалык үлгүлөрдүн массаларын көрсөтүңүз.

2.Практикалык тапшырма (Таблица же схема түзүү)

Таблица түз:

Дары өсүмдүк чийки заты	Оптималдуу сактоо температурасы	Нымдуулук деңгээли	Сактоо мөөнөтү	Ташуу шарттары
Ромашка				
Жалбыз				

1. Изилдөө жүргүзүп, таблицаны толтур.
2. Туура эмес сактоонун жана ташуунун кесепеттерин кыскача баянда.

№4-практикалык сабак.

Тема: Дары-дармек өсүмдүктөрүнүн чийки затынын сапатын контролдоо (кабыгынын жана тамырынын макроскопиялык анализи).

План:

1.Анализдөө үчүн үлгүлөрдү даярдоо (кабык, тамыр).

2. Схема боюнча кабык жана тамыр үлгүсүнө макроскопиялык анализ жүргүзүү.

3. Стандарт менен салыштыруу.

4.Сунушталган моделге ылайык протокол түзүү, корутунду чыгаруу.

Адабияттар:

1. Негизги:

1. Сокольский И.Н., Самылина И.А., Беспалова Н.В. «Фармакогнозия», Москва, Медицина, 2012 г.
2. Теориялык материал.

2. Кошумча:

1. Коланов О., Аттокуров К.Ш., Раззаков А.К. Фармакогнозия", Ош, Кагаз ресурстары, 2012г.

3. Интернет ресурстары

1. ibooks. oshsu.kg
2. Государственная фармокопея СССР – X и XI изд.

3. ГОСТы «Лекарственное растительное сырье».

Максаты: Дары өсүмдүктөрүнүн кабыгына жана тамырына макроскопиялык анализ жүргүзүү, маалымдама жана ченемдик документтер менен иштөө.

Практикалык сабак – максимум 1 балл

а) оозеки сурамжылоо – максимум 0,1 балл

- оозеки суроо жана теманы талкуулоодо туура жана толук жооп берүү - 0,1 балл
- оозеки суроо жана теманы талкуулоодо туура, бирок толук эмес жооп - 0,05 балл
- айрым так эместиктер менен толук эмес жооп - 0,3 балл
- жооп жок – 0 балл

б) тестирлөө – максималдуу 0,1 балл

- 86-100% - 0,1 балл - 70-85% - 0,05 балл - 55-70% - 0,03 балл - 50%дан аз - 0 балл

в) “Аналитик” оюнуна катышуу – максимум 0,3 балл

- туура, этаптарды сактоо жана берилген сүрөөго толук жооп берүү - 0,3 балл
-туура, этапсыз жана берилген сүрөөго жарым-жартылай жооп берүү – 0,2 балл
-туура, кадамдарды аткарбастан жана берилген сүрөөго толук эмес жооп – 0,1 балл
- туура эмес жооп – 0 балл

г) “Сырдуу гербарий” анализин жүргүзүү – 0,4 балл

- талдоо этаптарынын тууралыгы - 0,2 балл
- анализди долбоорлоо - 0,1 балл
- өз алдынча чыгармачылык иш - 0,1 балл

д) «Фармацевтикалык анализдин схемасы» таблицасын толтуруу - 0,1 балл

•Туура, толук, компетенттүү толтуруу- 0,1 балл

•Туура, бирок дары өсүмдүктөрүнүн бөлүктөрүнүн өзгөчө белгилерин жарым-жартылай көрсөтүү менен - 0.05 балл

•Туура, бирок дары өсүмдүктөрүнүн бөлүктөрүнүн өзгөчө белгилерин көрсөтпөстөн - 0,03 балл

•Схеманы туура эмес толтуруу- 0 балл

Теманын актуалдуулугу

Анализдин максаты – чийки заттын аныктыгын, тазалыгын жана сапатын аныктоо:

- Аныктык – чийки заттын өз аталышына ылайыктуулугу.
- Тазалык – жол берилбеген аралашмалардын жана башка чет элдик кошулмалардын жоктугу менен аныкталат, алгылыктуу аралашмалар НД (нормативдик документтер) тарабынан белгиленген ченемдерден ашпоого тийиш.
- Сапат – дары-дармек өсүмдүктөрү бардык жагынан НТД (нормативдик техникалык документтер) талаптарына жооп бериши керек. Чийки заттын сапаты анализ аркылуу аныкталат.

Анализдин түрлөрү:

1. Физико-химиялык – чийки заттын аныктыгын жана сапатын аныктоо үчүн жүргүзүлөт. Ошол эле учурда сапаттык реакциялар жүргүзүлүп, биологиялык активдүү заттардын сандык курамы жана башка сандык көрсөткүчтөр аныкталат.

2. Микроскопиялык анализ – чийки заттын анатомиялык жана диагностикалык белгилерди аныктоого негизделген. Микроскоп астында көрүнгөн белгилерди, анын ичинде ткандарды жана уулуу эмес чийки заттын клеткаларын карайбыз. Микроскопторду колдонуу менен, микропрепараттар алдын ала даярдалат. Микропрепараттарды даярдоо үчүн төмөнкү суюктуктар колдонулат:

- камтуучу: суу, глицерин, май;
- тактоочу: хлор гидрат эритмеси, щелоч эритмеси жана суутек перекиси.

3. Биологиялык - чийки заттын бекемдигин сыналуучу жаныбарларга (бакалар, мышыктар, көгүчкөндөр ж.б.) аныктоого мүмкүндүк берет. натыйжасы бирдиктер менен көрсөтүлөт. Биологиялык стандартташтыруу жүрөк гликозиддерин камтыган чийки зат үчүн жүргүзүлөт (жыл

сайын)

4. Макроскопиялык анализ - чийки заттын сырткы белгилерин жөн көз менен же лупа астында аныктоого негизделген. Бүтүн жана кесилген чийки материалдардын аныктыгын аныктоо үчүн жүргүзүлөт. Бул анализ морфологиялык белгилерге негизделет (сырткы көрүнүшү, формасы, өлчөмү, түсү, жыты, даамы белгилүү гана өсүмдүктө аныкталат).

5. Товардык анализ - чийки заттын сапатын комплекстүү аныктоо үчүн жүргүзүлөт. Талдоо макроскопиялык, микроскопиялык, химиялык жана башка изилдөөлөрдү камтыйт. Бул анализ төмөнкүлөрдө ишке ашырылат:

а) Чийки заттарды алгачкы кабыл алууда;

б) Сактоо мөөнөтү аяктаган учурда;

в) Нымдалганда, майдаланганда же сапаттын жоголушуна шек болгондо.

Макроскопиялык анализ - чийки заттын (бүтүн, кесилген) аныктыгын далилдөө үчүн жылаңач көз менен же лупа астында чийки заттын тышкы белгилерин аныктоого негизделген.

Негизги максат – морфологиялык мүнөздөмөлөрдүн жалпы сүрөттөлүшүнөн тигил же бул объектке мүнөздүү болгон спецификалык, өзгөчө белгилерди табуу, аны башкалардан айырмалоо. Чийки заттын сырткы өзгөчөлүктөрүн изилдөөдө анын формасына, өлчөмүнө, түсүнө, даамына, жытына көңүл бурулат.

Чийки заттардын өлчөмдөрү сызгыч менен же графикалык кагаздын жардамы менен аныкталат. Түсүн күндүз гана аныктоого болот. Жыты чийки заттардын үлгүлөрүндө аны манжалардын арасына сүртүп же эритмеде аныктайт. Жыты ысык суу менен суулагандан кийин күчөйт. Даамын буга чейин белгилүү болгон же уулуу эмес чийки зат менен аныктоого уруксат берилет. Чийки заттын же анын 10% кайнатмасынын даамын татып көрүшөт. Макроскопиялык анализдин жардамы менен аныктык жана жакшы сапаттын кээ бир көрсөткүчтөрү аныкталат. Чийки заттын ар бир түрү үчүн тышкы мүнөздөмөлөрү тиешелүү техникалык документтерде баяндалат.

1. **Кабык (*Cortex)*** -. Фармацевтикалык практикада кабык камбийдин четинде жайгашкан даректардын жана бадалдардын сөңгөгүнүн, бутактарынын жана тамырларынын сырткы бөлүгү. Кабыктын түсү, өлчөмдөрү (узундугу жана жоондугу), сырткы жана ички беттеринин өзгөчөлүктөрү жана сыныктары аныкталат. Күрөң же боз тыгыны бар кабыктын сырткы бети көбүнчө жылмакай же узунунан (же туурасынан кеткен) бырыштары бар, кээде жаракалар менен болот. Кабыктын ички бети көбүнчө ачык түстө, жылмакай же кабыргалуу. Туурасынан кеткен сынык, адатта, бир калыпта эмес: чачылган, жипчелүү же гранулдуу. Узундугу жана калыңдыгы өлчөөчү сызгыч менен аныкталат. Түсү күндүзгү сырткы жана ички беттеринен, жыты - кургак кабыктын жаңы сынган жерине ички бетин кырып же нымдалганда, даамын - кургак кабыктын же анын кайнатмасынын даамын татуу менен (уу эмес өсүмдүктөрдө гана) аныкталат.

Сырткы белгилери боюнча «Кабык» морфологиялык тобундагы дары өсүмдүктөрүн анализдөө схемасы

1. Кабык бөлүкчөлөрүнүн формасы (кийиздүү же түтүктүү) же жалпак бөлүктөр;
2. Сырткы бетинин мүнөзү (жылмакай, орой, жасмыктын болушу жана мүнөзү ж.б.);
3. Ички бетинин мүнөзү (күрөң, сары-жашыл, чекиттери же кырлары бар же жылмакай бети бар);
4. Туурасынан кеткен сыныктын мүнөзү (тек эмес, чачыранды, түктүү, гранулдуу, жипчелүү);
5. Өлчөмдөрү (узундугу, см; калыңдыгы, мм); кабыгынын калыңдыгы (6 мм ашык эмес, оптималдуу 1-3 мм);
6. Сырткы жана ички капталдардын түсү;
7. Жыты (сырганда, сүрткөндө же нымдап жатканда);
8. Кайнатмада гана даамын татуу (уу эмес өсүмдүктөрдө гана).

2. Тамыр. Фармацевтикалык практикада көп жылдык өсүмдүктөрдүн кургатылган, азыраак жаңы, жер астындагы органдары колдонулат, көбүрөөк чогултулат. Көбүнчө күзүндө же жазында, кабыгынан тазаланып. Кургатуу алдында жер астындагы чоң органдар бөлүкчөлөргө кесилет

(узунунан же туурасынан). Тамырлар көбүнчө бүчүрлөрү жана жалбыректары жок жер астындагы органдар деп аталат.

Жер астындагы органдар үчүн формасы, сырткы бетинин жана сынынын өзгөчөлүктөрү, өлчөмү, бетиндеги жана жаңы сыныктагы түсү, жыты жана даамы аныкталат. Тамырлары цилиндр сымал, азыраак конус сымал, жөнөкөй же бутактуу болушу мүмкүн. Ризомалар жөнөкөй же бутактуу, көп баштуу, цилиндр же сүйрү, тунук формада, ичи катуу же көңдөй, түз, ийри же ийри ж.б. Пиязчалары жана кабыктары тоголок, жумуртка сымал, сүйрү, жалпак ж.б. Түйнөктөрү тоголок, сүйрү, кээде жалпак, шпиндель сымал ж.б.

Тазаланбаган жер астындагы органдардын бети жылмакай же (көбүнчө) бырыштуу болушу мүмкүн. Тамырлары көбүнчө узунунан бырыштуу бети менен мүнөздөлөт, ал эми тамырлар узунунан жана туурасынан кеткен бырыштар менен мүнөздөлөт, көбүнчө алынып салынган тамырлардын издери, куураган жалбыректары жана сабактары. Сынык жылмакай, бүртүкчөлүү, майдаланган же жипчелүү болушу мүмкүн. Ири тамырлардын жана түйүндөрдүн сынганда же туурасынан кесилишинде өткөргүч элементтердин жайгашкан жери жылаңач көз менен же лупанын астында каралат.

Объекттердин узундугу, диаметри жана калыңдыгы өлчөөчү сызгычтын жардамы менен же графикалык кагазда аныкталат. Диаметри жана калыңдыгы эң кенен жеринде өлчөнөт.

Чийки заттын түсү күндүзү, жыты сынганда же майдалоодо, даамы - кургак чийки заттын же анын кайнатмасынын даамын татуу менен (уу эмес өсүмдүктөр үчүн гана) аныкталат.

«Тамырлар жана тамыр түйүлдүктөрү» морфологиялык тобундагы өсүмдүктөрдүн тышкы белгилери боюнча анализдөө схемасы

1. Жер астындагы органдардын түрү (тамыр, тамыры бар тамыр, түйүн, пияз ж. б.);
2. Чийки заттын түрү (бүтүн же кесилген, тыгыны алынган же алынбаган ж.б.);
3. Өлчөмдөрү (см менен);
4. Сырткы бетинин мүнөзү (бырышы, түсү ж.б.);
5. Жаңы тыныгууда түстүү;
6. Сыныктын мүнөзү (жылмакай, бүртүкчөлүү, түкчөлүү, чачылган, жипчелүү ж.б.);
7. Сууну кырганда же нымдап алганда жыт;
8. Кургак чийки заттын даамы (уулуу эмес объекттер үчүн гана).

.

а-тиркеме. Мээ чабуулу.

Контролдук суроолор:

1. Анализдөөнүн максаттарын жана негизги максаттарын түшүндүрүңүз.
2. Анализдөө ыкмаларын тизмектеңиз.
3. Макроскопиялык анализдин негизги этаптарын жана ыкмаларын көрсөтүңүз
4. Чийки заттын (кабыгынын) негизги морфологиялык мүнөздөмөлөрүн санап бергиле.
5. Чийки заттын (тамырдын) негизги морфологиялык мүнөздөмөлөрүн санап бергиле.

б-тиркеме. Белгилүү окуу максаттарына жетүүнү текшерүү үчүн төмөнкү QR-код аркылуу кирип, тестти тапшырыңыз

1-вариант

в-тиркеме. “Аналитик” оюнуна тапшырмалар.

1. Ар бир командадан экиден студентке карточкалар боюнча тапшырмалар берилет.

1-тапшырма. Чийки заттын макроскопиялык анализи сырткы жана морфологиялык белгилери

(формасы, өлчөмү, түсү, даамы, жыты ж.б.) боюнча дарылык өсүмдүк чийки затынын аныктыгын аныктоого багытталган. Кабыктын макроскопиялык анализи кандай аткарыларын түшүндүрүңүз.

2-тапшырма. Табышмактуу кутудан гербарийди тандаңыз. Берилген кабыктын макроскопиялык анализин жүргүзүңүздөр.

1-кадам. Сунушталган кабыктын үлгүлөрүн изилдеңиз (дары өсүмдүктүн кабыгы талдоо үчүн берилген).

2-кадам. Кабыкты макроскопиялык анализин жүргүзүү схемасын түзүңүз.

3-кадам. Схеманы колдонуп, алардын макроскопиялык анализин жүргүзүңүз. Протоколду толтуруңуз. Чечим чыгарыңыз.

Протокол №.

Талдоо үчүн бүтүндөй дары-дармек өсүмдүктөрүнүн чийки заты алынды _____

Өсүмдүктүн

аты:_____Тукуму:_____

Дары-дармек чийки затынын сапатын жөнгө салуучу ченемдик документ_____

Чийки зат _____

Чийки заттын негизги сырткы көрсөткүчтөрү:_____

_____

_____

_

Өлчөмү (узуну, туурасы, калыңдыгы)_____

Түс_____

Жыты _____

Даамы _____

Жыйынтык: _____

2."Фармакопеялык стандартка ылайык анализ" (Кейс-метод)

Кырдаал:

Сиз фармацевтикалык лабораторияда иштеген аналитиксиз. Кампага жаңы жеткирилген **алтан тамыр (Rhodiola rosea)** жана **валериана тамыры (Valeriana officinalis)** чийки заттарынын сапатын текшерүү милдети жүктөлдү. Бирок жеткирүүчүлөр сапаты төмөн продукция аралашып кетиши мүмкүн экенин эскертишти.

Тапшырма:

1. Бул тамырларды макроскопиялык анализ аркылуу кантип аныктоого болот?
2. Чийки заттын фармакопеялык талаптарга ылайыктуулугун текшерүү үчүн кандай көрсөткүчтөргө көңүл буруу керек?
3. Эгерде жеткирилген чийки зат сапатсыз болуп чыкса, кандай чаралар көрүлүшү керек?
4. Заманбап анализ ыкмалары (цифралык микроскопия, спектрометрия ж.б.) макроскопиялык анализди кантип жакшыртат?

г-тиркеме. Чакан топко тапшырмалар. «Сырдуу гербарий» интерактивдүү тренинги.

1-Тапшырма. Фармацевтикалык компания стандартташтырылган суюк экстракты өндүрүү үчүн “валериан тамыры” дары өсүмдүгүн алды:

-чийки зат өндүрүүчү өсүмдүктүн уруусунун латынча аталышын атагыла;

-чийки заттын тышкы көрүнүшүнө мүнөздөмө бергиле;

-анализдин протоколун түзүп, корутунду чыгаргыла.

Макроскопиялык анализдин протоколу:

1	Дары өсүмдүктүн орусча аталышы	

2	Дары өсүмдүктүн латынча аталышы	
3	Дары өсүмдүктүн уруусунун латынча аталышы	

Чийки заттын тышкы белгилерин карап көрүңүздөр:

№	Белгилер	Талдоодогу көрсөткүч	Стандарттык көрсөткүч
1	Формасы		
2	Өлчөмдөрү(узуну, туурасы, калыңдыгы)		
3	Беттик белгиси		
4	Сыныктын табияты		
5	Тамырды сындыргандагы сыртындагы, ичиндеги түсү		
6	Тамырдын түсү		
7	Жыты		

Өзүңүздүн сыпаттамаңызды ченемдик документациядагы чийки заттын тышкы мүнөздөмөлөрүнүн сыпаттамасы менен салыштырып көрүңүз (ГФ басылышын, ФС номерин көрсөтүңүз): _____

__ Диагностикалык мүнөздөмөлөрдүн негизинде чийки заттын аныктыгы жөнүндө корутунду бериңиз (жооптун формасы: - дал келет / дал келбейт (кандай диагностикалык мүнөздөмөсү боюнча) НД талаптарына).

Корутунду: _____

2-Тапшырма. Өсүмдүк кабыгынын түзүлүшүн аныктоо

Топко белгисиз өсүмдүк кабыгы берилди. Аны дары чийки заты катары колдонууга болобу же жокпу, аныктоо керек.

Тапшырма:

- Смартфондун микроскобун же санариптик лупаны колдонуп, кабыктын текстурасын, түсүн жана түзүлүшүн изилде.
- Кабыкты сыдыруу же сындырып кароо ыкмасы аркылуу анын ийилгичтигин жана катуулугун баала.
- Бул кабык кандай дары өсүмдүккө тиешелүү болушу мүмкүн экенин болжолдоп, анын фармакологиялык маанисин түшүндүр.

3-Тапшгырма. Дары өсүмдүк чийки затынын сапатын баалоо.

Бир нече тамыр үлгүлөрү дарыканага келип түштү. Алардын сапаты стандартка туура келеби же жараксызбы, аныктоо керек.

Тапшырма:

- Өсүмдүк тамырында көгөрүү же курт түшкөн белгилер бар-жогун текшер.
- Тамырдын нымдуулук деңгээлин баалоо үчүн аны сындырганда же бүктөгөндө кандай реакция болорун байка.
- Чийки заттын түсүнүн жана жытынын өзгөрүшү анын эскирип же туура эмес сакталганын көрсөтүшү мүмкүнбү? Өз оюңарды негиздегиле.

2-вариант

в-тиркеме. “Аналитик” оюнуна тапшырмалар.

Ар бир командадан экиден окуучуга карточкалар боюнча тапшырмалар берилет.

1-тапшырма. Чийки заттын макроскопиялык анализи сырткы жана морфологиялык белгилери (формасы, өлчөмү, түсү, даамы, жыты ж.б.) боюнча дарылык өсүмдүк чийки затынын аныктыгын аныктоого багытталган. Кабыктын макроскопиялык анализи кандай аткарыларын түшүндүрүңүз.

2-тапшырма. Табышмактуу кутудан гербарийди тандаңыз. Берилген тамырга макроскопикалык анализ жүргүзүңүз.

1-кадам. Гербарий же тирүү үлгүлөрдү карап көрүңүз.

2-кадам. Аларды текшерип чыгып, аттарын аныктаңыз. Өсүмдүктөргө мисал келтириңиз.

3-кадам. Макроскопиялык анализ жүргүзүүнүн кадамдык схемасын түзүңүз.

4-кадам. Схеманы колдонуп, тамырдын макроскопиялык анализин жүргүзүңүз. Протоколду толтуруп, чечим чыгарыңыз.

2."Жасалма чийки затты аныктоо" (Проблемалык анализ)

Кырдаал:

Сизге **кара өрүктүн кабыгы (Frangula alnus)** жана **алма дарагынын кабыгы (Malus domestica)** үлгүлөрү берилди. Бирок жеткирүү учурунда кабыктардын аралашып кеткени тууралуу шек жаралды. Сиз аналитик катары бул чийки заттарды салыштырып, жасалма аралашмалар бар-жогун аныкташыңыз керек.

Тапшырма:

1. Кара өрүк менен алма дарагынын кабыгын макроскопиялык анализ аркылуу кандайча айырмаласа болот?
2. Чийки заттын түсү, жыты, текстурасы жана башка сырткы белгилери канчалык маанилүү?
3. Эгерде чийки зат туура эмес түр деп табылса, анын фармакологиялык касиеттерине кандай таасир тийгизет?
4. Биометрия жана жасалма интеллект негизинде автоматташтырылган анализ кандай жардам бере алат?

Протокол №.

Талдоо үчүн бүтүндөй дары-дармек өсүмдүктөрүнүн чийки заты алынды _____

Өсүмдүктүн аты:_____

Тукуму:_____

Дары-дармек чийки затынын сапатын жөнгө салуучу ченемдик документ_____

Чийки зат _____

Өлчөмү (узуну, туурасы, калыңдыгы)_____

Негизги белгилери_____

Түсү_____

Жыты _____

Даамы _____

Жыйынтык: _____

г-тиркеме. Чакан топко тапшырмалар. «Сырдуу гербарий» интерактивдүү тренинги.

1-Тапшырма. Чийки заттын эмен дарагынын кабыгын аныктыгын жана майдаланышын текшерүү:

- чийки зат өндүрүүчү өсүмдүктүн уруусунун латынча аталышын жазгыла;
- чийки заттын тышкы көрүнүшүнө мүнөздөмө бергиле;
- чийки заттын майдалуулугу жана нормативке жооп бергендигин аныктагыла;
- анализдин протоколун түзүп, корутунду чыгаргыла.

Макроскопиялык анализдин протоколу:

1	Дары өсүмдүктүн орусча аталышы	
2	Дары өсүмдүктүн латынча аталышы	
3	Дары өсүмдүктүн уруусунун латынча аталышы	

Чийки заттын тышкы белгилерин карап көрөлү:

№	Белгилер	Талдоодогу көрсөткүч	Стандарттык көрсөткүч

1	Формасы		
2	Өлчөмдөрү (узуну, туурасы, калыңдыгы)		
3	Беттик белгиси		
4	Сыныктын табияты		
5	Кабыкты сындыргандагы сыртындагы, ичиндеги түсү		
6	Кабыктын түсү		
7	Жыты		

Өзүңүздүн сыпаттамаңызды ченемдик документациядагы чийки заттын тышкы мүнөздөмөлөрүнүн сыпаттамасы менен салыштырыңыз (ГФ басылышы, ФС номерин көрсөтүңүз): _____

__Диагностикалык мүнөздөмөлөрдүн негизинде препараттын аныктыгы жөнүндө корутунду бериңиз (жооптун формасы: - дал келет / дал келбейт (кандай диагностикалык мүнөздөмөсү боюнча) НД талаптарына).

КОРУТУНДУ:_____

2-Тапшырма. Өсүмдүк тамырынын химиялык курамын алдын ала аныктоо

Белгисиз тамыр үлгүсү берилди. Анын курамында алкалоиддер же башка биоактивдүү заттар бар-жогун аныктоо керек.

Тапшырма:

- Тамырдын бөлүгүн майдалап, сууну же спиртти колдонуп, жөнөкөй экстракт даярда.
- Крахмалдын бар-жогун аныктоо үчүн йод тамызуу тестин жаса (тамыры сары же көк түскө боёлсо, крахмал бар).
- Тамырдын жыты, түсү жана даамын талдап, анын кайсы дары өсүмдүк болушу мүмкүн экенин аныкта.

3-Тапшгырма. Дары өсүмдүк чийки затынын сапатын баалоо.

Бир нече кабык үлгүлөрү дарыканага келип түштү. Алардын сапаты стандартка туура келеби же жараксызбы, аныктоо керек.

Тапшырма:

- Өсүмдүк кабыгында көгөрүү же курт түшкөн белгилер бар-жогун текшер.
- Кабыктын нымдуулук деңгээлин баалоо үчүн аны сындырганда же бүктөгөндө кандай реакция болорун байка.
- Чийки заттын түсүнүн жана жытынын өзгөрүшү анын эскирип же туура эмес сакталганын көрсөтүшү мүмкүнбү? Өз оюңарды негиздегиле.

2-тапшырмадагы оюнду уюштуруу сунушу:

- Ар бир маселе боюнча студенттерге **чийки зат үлгүлөрү** берилет.
- Алар **заманбап макроскопиялык анализ ыкмаларын** (смартфон лупасы, химиялык реакциялар, механикалык тесттер) колдонуп, жыйынтык чыгарышат.
- Ар бир топ өз жыйынтыгын кыскача баяндап, **дары чийки затын таануудагы жаңы методдор** тууралуу корутунду чыгарат.

д-тиркеме."Фармацевтикалык анализдин схемасы" таблицасын толтуруңуз

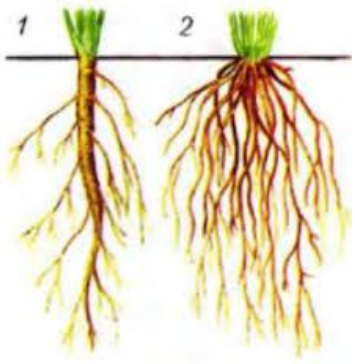
№	Анализдин көрсөткүчтөрү	Өсүмдүк бөлүктөрү		Негизги белгилери	Аныктоо методдору
		кабык	тамыр		
1	Өлчөмү (узундугу, туурасы, жоондугу)				

2	Өлчөмү (диаметри)				
3	Чети				
4	Даамы				
5	Формасы				
6	Түсү				
7	Жыты				
8	Ички бөлүгүнүн түсү жана мүнөзү				
9	Сыртынын жаңы сындырылган жериндеги түсү				
10	Кесилген же сынган жердин табияты				
11	Үстүңкү жана астыңкы тараптын мүнөзү				
12	Сырткы бетинин табияты				

Жеке иш үчүн тапшырмалар

1. Тамырдын түрлөрүн атагыла, бул тамырларга дары өсүмдүктөрдөн мисал келтиргиле.





е-тиркеме. Кейс тапшырмасы.

Тапшырманын шарты: Сиз фармацевтикалык компаниянын лабораториясына жаңыдан жумушка орноштуңуз. Кампага дары чөптөрдүн тамыры, кабыгы жана башка өсүмдүктөрдүн үлгүлөрү менен жаңы партия келип түштү. Кампанын бөлүм башчысы сизге жүктөлгөн милдетти аткаруу үчүн, тамырдын жана кабыктын сапатын аныктоону өтүндү. Сизге макроскопиялык анализ колдонуп, үлгүлөрдүн сапатын текшерүү жана аныктоо милдети жүктөлдү.

Тапшырма:

1. Үлгүлөрдү даярдаңыз:

- Ар бир үлгүдөн бир нече бөлүкчөлөрдү алыңыз;
- Алынган бөлүкчөлөрдү жакшылап карап чыгыңыз.

2. Макроскопиялык анализ жүргүзүңүз:

- **Сырткы көрүнүшү:** Түсү, формасы, өлчөмү, беттин түзүлүшү, сыныгы, ички түзүлүшү сыяктуу белгилерге көңүл буруңуз;
- **Дүмүрчөктөрү:** Дүмүрчөктөрүнүн болушу же жоктугу, алардын түсү, формасы, өлчөмү;
- **Жыты:** Өзгөчө жытынын болушу же жоктугу;
- **Даамы:** (Сак болуңуз, бардык өсүмдүктөрдүн даамын татпаңыз!) Эгерде даамын татып көрүүгө уруксат берилсе, анда анын ачуу, таттуу, кычкыл же башка даамдарына көңүл буруңуз.

3. Үлгүлөргө салыштырыңыз:

- Алынган маалыматтарды дары өсүмдүктөрүнүн атласы же фармакогнозия боюнча окуу куралы менен салыштырыңыз.

4. Жыйынтык чыгарыңыз:

- Жүргүзүлгөн анализдин негизинде үлгүлөрдүн сапаты тууралуу корутунду чыгарыңыз;
- Эгерде кандайдыр бир четтөөлөр болсо, анын себебин түшүндүрүңүз.

5. Төмөнкү суроолорго жооп бериңиз:

1. Макроскопиялык анализдин кандай мааниси бар экендигин айтып бериңиз
2. Макроскопиялык анализдин жүрүшүндө кандай куралдарды колдонууга болот? Тизмелеңиз.
3. Дары өсүмдүктөрүнүн чийки затынын сапатын баалоодо башка кандай ыкмалар колдонулушу мүмкүн?
4. Макроскопиялык анализдин кемчиликтерин айтып бериңиз.

Ж- тиркеме. **"Өндүрүш лабораториясындагы көйгөй" (SWOT-талдоо)**

Кырдаал:

Сиз фармацевтикалык компаниянын өндүрүш лабораториясында иштеген аналитиксиз. Жаңы алынган **кулон тамыры (Inula helenium) жана кызыл беде тамыры (Trifolium pratense)** үлгүлөрү сапаттык тестирлөөгө даяр. Бирок компания жаңы технологияларды киргизүүнү пландап жатат жана макроскопиялык анализдин эффективдүүлүгүн жакшыртуу үчүн кандай ыкмалар колдонулаарын билүүнү каалайт.

Тапшырма:

1. Тамыр чийки заттарын макроскопиялык анализден өткөрүүнүн күчтүү жана алсыз жактарын аныктаңыз.
2. Фармакопеялык стандарттарды сактоо үчүн кайсы жаңы ыкмалар колдонулушу мүмкүн?
3. Лабораториянын сапаттык көзөмөлүн жакшыртуу үчүн кандай заманбап жабдууларды колдонуу сунушталат?
4. SWOT-талдоо жүргүзүп, жаңы технологияларды киргизүүнүн мүмкүнчүлүктөрүн жана тобокелдиктерин анализдеңиз.

№4-практикалык сабактын үй тапшырмасы.

1.Сөңгөк тамыры бар дарылык касиетке ээ болгон өсүмдүктөргө 10 мисал келтирип аттарын латын тилинде жазыңыз.

2."Сапатты эксперттик баалоо" (Рольдук оюн)

Сиз эксперттик комиссиянын мүчөсүсүз жана фармацевтикалык компаниянын чийки зат сапатын баалоо үчүн чакырылдыңыз. Сиздин алдыңызда **мойыл кабыгы (Prunus padus) жана эмен кабыгы (Quercus robur)** чийки заттары турат. Бирок алардын жарактуулук мөөнөтү, сактоо шарттары туура эмес болгону байкалууда.

Тапшырма:

1. Бул кабыктарды сапаттык көрсөткүчтөрү боюнча кандай критерийлер менен баалоо керек?
2. Чийки заттын бузулгандыгын кантип макроскопиялык анализ аркылуу аныктоого болот?
3. Эгерде чийки зат фармакопеялык талаптарга жооп бербесе, аны кайра иштетүү же жок кылуу боюнча кандай сунуш бересиз?
4. Эксперттик көзөмөл системасында санариптик документтештирүү жана блокчейн технологиясы кандайча колдонулушу мүмкүн?

№5-практикалык сабак

Тема: Дары-дармек өсүмдүктөрүнүн чийки затынын сапатын көзөмөлдөө (жалбыректардын макроскопиялык анализи).

План:

1. Анализдөө үчүн үлгүлөрдү даярдоо (жалбырак).
2. Схема боюнча жалбырак үлгүсүнө макроскопиялык анализ жүргүзүү.

3. Стандарт менен салыштыруу.
4.Сунушталган моделге ылайык протокол түзүү, корутунду чыгаруу.

Адабияттар:

1. Негизги:

1. Сокольский И.Н., Самылина И.А., Беспалова Н.В. «Фармакогнозия», Москва, Медицина, 2012 г.
2. Теориялык материал.

2. Кошумча:

1. Коланов О., Аттокуров К.Ш., Раззаков А.К. Фармакогнозия", Ош, Кагаз ресурстары, 2012г.

3. Интернет ресурстары

1. ibooks. oshsu.kg
2. Государственная фармокопея СССР – X и XI изд.
3. ГОСТы «Лекарственное растительное сырье».

Максаты: Жалбыректардын макроскопиялык анализин жүргүзө алат; маалымдама жана ченемдик документтер менен иштейт.

Практикалык сабак – максимум 1 балл

а) оозеки сурамжылоо – максимум 0,1 балл

- оозеки суроо жана теманы талкуулоодо туура жана толук жооп берүү - 0,1 балл
- оозеки суроо жана теманы талкуулоодо туура, бирок толук эмес жооп - 0,05 балл
- айрым так эместиктер менен толук эмес жооп - 0,3 балл
- жооп жок – 0 балл

б) тестирлөө – максималдуу 0,1 балл

86-100% - 0,1 балл; 70-85% - 0,05 балл; 55-70% - 0,03 балл; 50%дан аз - 0 балл.

в) "Аналитик" оюнуна катышуу – максимум 0,3 балл

- туура, этаптарды сактоо жана берилген суроого толук жооп берүү - 0,3 балл
-туура, этапсыз жана берилген суроого жарым-жартылай жооп берүү – 0,2 балл
-туура, кадамдарды аткарбастан жана берилген суроого толук эмес жооп – 0,1 балл
- туура эмес жооп – 0 балл

г) "Сырдуу гербарий" анализин жүргүзүү – 0,5 балл

- талдоо этаптарынын тууралыгы - 0,2 балл
- анализди долбоорлоо - 0,2 балл
- өз алдынча чыгармачылык иш-0,1 балл

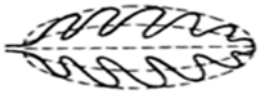
Теманын актуалдуулугу

ЖАЛБЫРАК (*folium*) - жалбыректарды фармацевтикалык практикада дары чийки зат катары колдонушат. Алар кургатылган же жаңы жалбыректардан, ошондой эле татаал жалбыректын жеке жалбыректарынан түзүлөт.

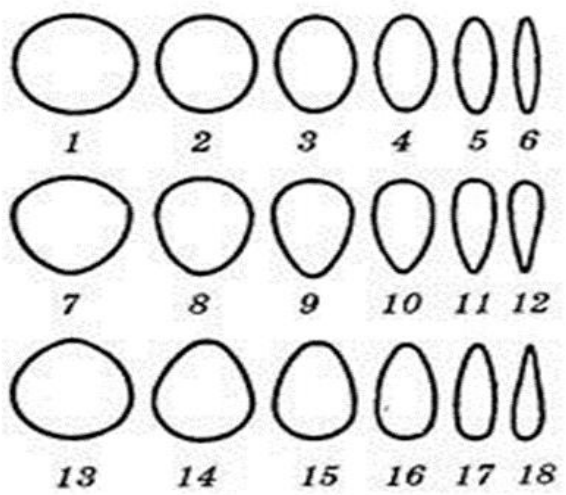
Жаңы жалбыректар алдын ала иштетүүдөн (отработка) өтпөй текшерилет. Өлчөмдөрү – жалбыректардын узундугу жана туурасы сызгычтын жардамы менен аныкталат. Жалбыректын түсү кургатылган материалда эки капталынан күндүзгү жарыкта текшерилет. Жыты жалбыракты сүртүп, ал эми даамы кургатылган жалбыректын бир кесиминен же анын кайнатмасынан даам татып аныкталат (уулуу эмес өсүмдүктөр үчүн гана).

Жалбыректын негизги мүнөздөмөлөрү: жөнөкөй же татаал жалбыректын жалбырак пластинкасынын формасы, учунун формасы, жалбыректын негизи жана чети, тарамыштануунун түрлөрү, үстүнкү жана астыңкы эпидермистин түктүүлүгү, өңү анализденет.

Морфологиялык жактан жалбыректар жөнөкөй жана татаал болуп бөлүнөт. Эгерде жалбырак сабында бир эле пластинка кармалса жөнөкөй, ал эми сапта эки же андан көп пластинка жайланышса, татаал деп аталат. Эгерде жалбырак тилмеленбесе, анда ал бүтүн жалбырак деп аталат. Кээ бир жөнөкөй жалбыректар татаал жалбыректарга абдан окшош экенин эстен чыгарбоо керек (1-сүрөт).

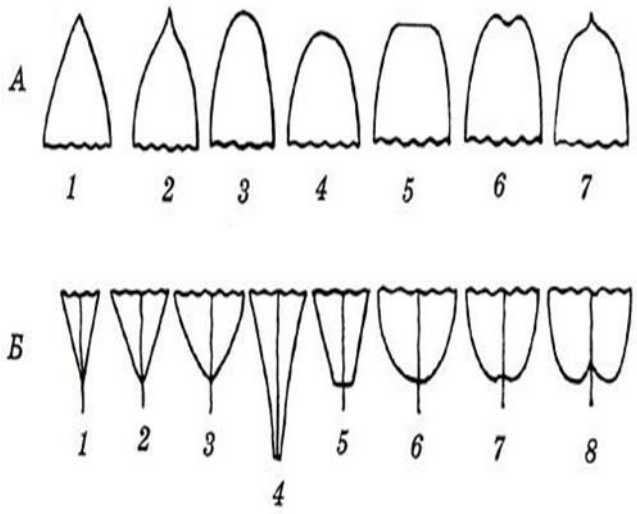
Жөнөкөй жалбыректар	үчтүк	салаа сымал	канат сымал
Пластинкасынын жарымына чейин тилмеленген			
Пластинкасынын жарымынан көбүрөөгүнө чейин тилмеленген			
Толук тилмеленген			

1-сүрөт. Жөнөкөй жалбыректын тилкесинин кесилишинин түрлөрү



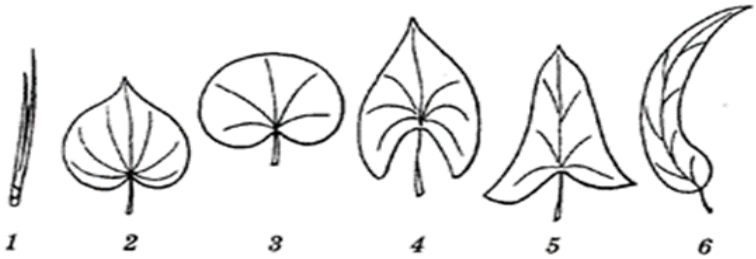
2-сүрөт. Жалбырак пластинкасынын формасын аныктоо үчүн шаблондор: 1 – тегеректелген, 2 – дээрлик тегеректелген, 3 – кең эллипстик, 4 – эллипстик, 5 – сүйрү, 6 – кууш эллипстик, 7 – тегерек - көздүү, 8 – дээрлик тегеректелген тетири жумуртка сымал, 9 - кең –тетири жумуртка сымал, 10 – тетири жумуртка сымал, 11 - кууш тетири жумуртка сымал, 12 – тетири ланцеттик, 13 - тегерек жумуртка сымал, 14 - дээрлик жумуртка сымал, 15 - жазы жумуртка сымал, 16 - жумуртка сымал, 17 - тар жумуртка сымал, 18 – ланцет сымал.

Жалбыректын формасын аныктагандан кийин, жалбырак пластинкасынын учунун формасы жана негизи сүрөттөлөт (3-сүрөт).

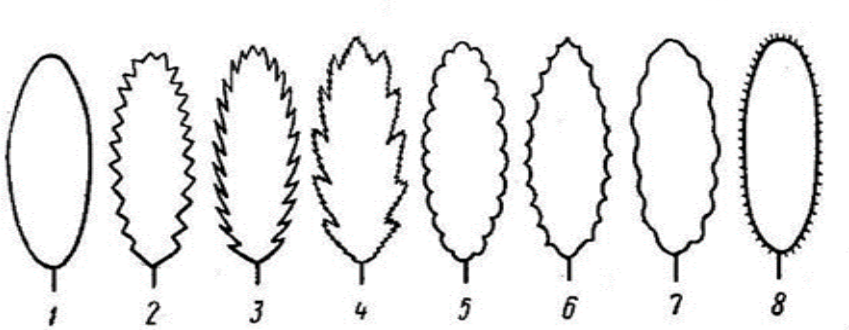


3-сүрөт. Жалбырак пластинкасынын учунун жана негизинин формалары:
А – учтары: 1 – учтуу, 2 – узун, 3 – жумуру, 4 – туюк, 5 – кесилген, 6 – тиштүү, 7 – отургузулган учтуу; **Б** – негизи: 1 – тар клин, 2 – клин, 3 – тегеректелген клин, 4 – эңкейиш, 5 – кесилген, 6 – тегеректелген, 7 – тиштүү, 8 – жүрөк сымал.

Мындан тышкары жалбырак пластикасынын учу жана негизи бир бүтүн сүрөттөлгөн өзгөчө формалары бар (4-сүрөт).

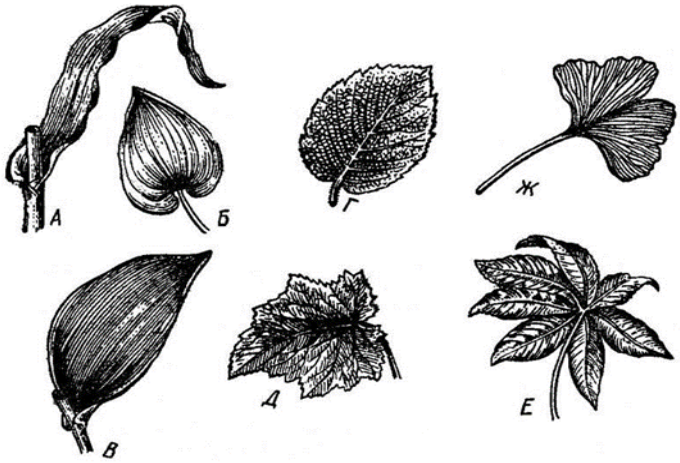


4-сүрөт. Жалбырак пластинкасынын өзгөчө формалары: 1 – ийне сымал, 2 – жүрөк сымал, 3 – бөйрөк сымал, 4 – жебе сымал, 5 – жаа сымал, 6 – орок сымал.



5-сүрөт. Жалбырак пластинкасынын четинин түзүлүшү: 1 - тегиз, 2 - араа, 3, 4 - тиш, 5 - томпок, 6 - толкун сымал, 7 - дөмпөкчөлүү, 8 – кирпикчелүү.

Жалбырак пластинкасынын четин талдоодо ортоңку түрлөрү бар экенин эске алуу керек, мисалы, тиштүү-тиштүү, тиштүү-кренаттык, кош тиштүү ж.б. Жалбыректардын маанилүү өзгөчөлүгү тарамыштануусу болуп саналат (6-сүрөт).



6-сүрөт. Жалбырак пластинкасынын тарамыштануулары: А - жарыш; Б, В - дого сымал; Г, Е - тор канат сымал; Д - салаа сымал; Ж – дихотомиялык.

Жалбырак пластинкасынын түктөрү – анын үстүнкү жана/же төмөнкү тарабында түктөрдүн болушу. Анализ учурунда жалбыректын үстүнкү жана астыңкы капталдарында түктөрдүн болушу, түкчөлөрүнүн түсү, тыгыздыгы (жыш же сейрек), жайгашуусу (катуу же тамыр боюнда) аныкталат.

Жалбыректын морфологиялык белгилери боюнча анализдөө ырааттуулугу:

I. Кургак формадагы чийки заттардын анализи.

Аныкталат:

1. Жалбыректын үстүнкү жана астыңкы беттеринин түсү.
2. Түшүшү.
3. Даам (уу эмес өсүмдүктөр үчүн гана).
4. Жытын жалбыракты суу менен сүрткөндө же нымдап жатканда.

II. Обработкадан кийинки анализ (чоң ичке жалбыректар ысык суу менен жумшартылып, майда тери жалбыректары кургак каралат).

Аныктала турган белгилер:

1. Жалбыректын консистенциясы, жөнөкөй жалбырак, жалбырак пластинкаларынын формасы же татаал жалбырак, татаал жалбырак пластинкаларынын түрлөрү.
2. Жалбыректын отурукташканы же сапчаларынын болушу.
3. Жалбыректын чети, негизи.
4. Жалбыректын тарамыштануусу.
5. Жалбырак пластинкасынын өлчөмдөрү (см менен).
6. Өзгөчө белгилери

Билимдердин жана көндүмдөрдүн баштапкы деңгээлин камсыз кылуу боюнча тапшырмалар:
Төмөнкү QR-код акылуу кирип, тестти тапшырыңыз.

1-тиркеме. Мээ чабуулу.

Контролдук суроолор:

1. Жалбырак пластинкаларынын санына, жалбыректын формасына, жалбыректын учуна жана негизине, тарамыштануусуна, жалбырак четине карап жалбыректардын түрлөрүн атагыла.
2. Макроскопиялык анализдин негизги этаптарын жана ыкмаларын көрсөтүңүз
3. Чийки заттын негизги морфологиялык мүнөздөмөлөрүн санап бергиле.
4. Жалбыректардын түрлөрүнүн сүрөтүн чийип, аларды атагыла.

2-тиркеме. “Аналитик” оюнуна тапшырмалар.

1.Ар бир командадан экиден студентке карточкалар боюнча тапшырмалар берилет. Жалбыректар сунушталат.

1-тапшырма. Жалбыректардын макроскопиялык анализи кандай жүргүзүлөрүн түшүндүрүңүз.

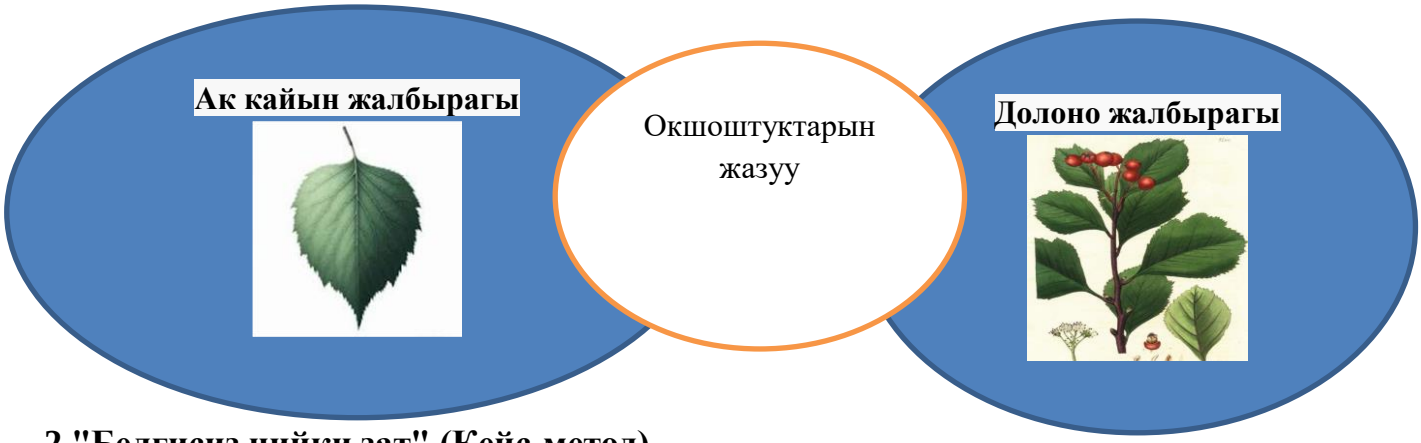
1-кадам. Гербарий (же тирүү) үлгүдөгү жалбыректарды карап көрүңүз.

2-кадам. Алардын сүрөтүн тартып, аттарын аныктаңыз. Өсүмдүктөрдөн мисал келтириңиз.

3-кадам. Жалбыректын макроскопиялык анализинин схемасын түзүңүз.

4-кадам. Дары өсүмдүк чийки заттарынын жалбыректарынын окшош экендигин Венндин диаграммасына салып толтуруңуз.

Мисалы: Ак кайын жана долононун жалбыректары.



2."Белгисиз чийки зат" (Кейс-метод)

Кырдаал:

Фармацевт-аналитик катары сизге белгисиз чөп жалбыректары бар партия келди. Документтеринде бул **шалфей (Salvia officinalis)** деп көрсөтүлгөн, бирок анын сырткы көрүнүшү жана жыты шектүү.

Тапшырма:

1. Шалфей жалбыректарынын макроскопиялык анализинин негизги критерийлерин сүрөттөп бериңиз.
2. Бул чийки заттын сапаттуу экенин кандай физикалык көрсөткүчтөр аркылуу текшере аласыз?
3. Эгерде бул чийки зат шалфей эмес болуп чыкса, аны кантип аныктоого болот?
4. Чийки заттын жасалмалоо белгилерин аныктоо үчүн кандай жаңы ыкмаларды колдонсо болот?

3."Карама-каршы партиялар" (Салыштырма анализ)

Кырдаал:

Сизге лабораторияга эки партия **чалкан (Urtica dioica)** жалбыректары алып келинди. Биринчиси — жергиликтүү өндүрүштөн, экинчиси — импорттолгон. Клиенттер кайсынысы сапаттуу экенин билгиси келет.

Тапшырма:

1. Макроскопиялык анализ аркылуу эки партиянын окшош жана айырмаланган белгилерин аныктаңыз.
2. Жалбыректардын түсү, формасы, жыты жана текстурасы боюнча кандай өзгөрүүлөр нормалдуу деп эсептелет?
3. Чийки заттын органолептикалык сапатын жогорулатуу үчүн өндүрүүчүлөргө кандай сунуштар берилет?
4. Бул анализди жүргүзүүдө санариптик технологиялар жана жасалма интеллект кантип жардам бере алат?

4."Сапат стандартынын шайкештиги" (SWOT-талдоо)

Ситуация:

Фармацевтикалык компания жаңы өндүрүлгөн **жалбыз (Mentha piperita)** жалбыректарынын сапатын текшерүүнү көздөөдө. Бирок бул партиянын сапаты мамлекеттик фармакопеялык стандарттарга шайкеш же шайкеш эместиги белгисиз.

Тапшырма:

1. Макроскопиялык анализ менен жалбыз жалбыректарынын стандартка жооп бергенин кандайча текшерүүгө болот?
2. Сапат стандарттарына шайкеш келбеген жалбыректардын кандай кемчиликтери болушу мүмкүн?
3. Жалбыректардын сапатын жогорулатуу үчүн өндүрүү процесстеринде кандай өзгөртүүлөрдү киргизүү керек?
4. SWOT-талдоо жүргүзүп, бул партиянын күчтүү жана алсыз жактарын, мүмкүнчүлүктөрүн жана тобокелдиктерин аныктаңыз.

3-тиркеме. Чакан топко тапшырмалар. «Сырдуу гербарий».

Командага тандоого гербарийлер сунушталат. Тандап алган гербарийлерге схеманы колдонуп, жалбыректардын макроскопиялык анализи жүргүзүңүз. Талдоо протоколун толтуруңуз жана корутунду чыгарыңыз.

Макроскопиялык анализдин протоколу:

1	Дары өсүмдүктүн орусча аталышы	
2	Дары өсүмдүктүн латынча аталышы	
3	Дары өсүмдүктүн уруусунун латынча аталышы	

Чийки заттын сырткы белгилери:

№	Белгилери	Талдоодогу көрсөткүч	Стандарттык көрсөткүч
1	Жалбыректын түрү (жөнөкөй же татаал)		
2	Саптуу же отурукташкан		
3	Жалбырак пластинкасынын формасы		
4	Жалбыректардын же жалбыракчалардын сапчанын өлчөмдөрү		
5	Жалбыректын чети		
6	Тарамыштануусунун түрү		
7	Түшүшү		
8	Үстүнкү жана астыңкы түсү		
9	Жыты		
10	Даамы		

Өзүңүздүн сыпаттамаңызды ченемдик документациядагы чийки заттын тышкы мүнөздөмөлөрүнүн сыпаттамасы менен салыштырыңыз (ГФ басылышы, ФС номерин көрсөтүңүз: _____

__Диагностикалык мүнөздөмөлөрдүн негизинде препараттын аныктыгы жөнүндө корутунду бериңиз Жооптун формасы: - НД талаптарына дал келет / дал келбейт (диагностикалык мүнөздөмөсү боюнча).

Корутунду:_____

№5-практикалык сабактын үй тапшырмасы.

1.Жалбырагы жөнөкөй болгон Кыргызстанда өскөн дары өсүмдүктөрүнө мисал келтирип, аттарын 3 тилде (кыргыз, латын, орус) жазып, сүрөтүн тарыңыз.

2."Бузулган чийки зат" (Проблемалык анализ)

Кырдаал:

Сизге кампада 6 айдан бери сакталган **ит мурун жалбыректары (Rosa canina)** текшерүүгө берилди. Бир нече жалбыректардын түсү өзгөрүп, жыты да начарлап кеткен.

Тапшырма:

1. Макроскопиялык анализ аркылуу бул жалбыректар жарактуу же жараксыз экенин кантип аныктоого болот?
2. Жалбыректардын бузулуусуна эмне себеп болушу мүмкүн?
3. Бузулган чийки затты кайра иштетүү же жок кылуу боюнча кандай процедуралар бар?
4. Дары-дармек чийки затынын сапатын узак мөөнөткө сактоо үчүн кандай инновациялык технологияларды сунуштай аласыз?

№6- практикалык сабак

Тема: Дары-дармек өсүмдүктөрүнүн чийки затынын сапатын көзөмөлдөө (гүлдүн макроскопиялык анализи).

План:

1. Анализдөө үчүн үлгүлөрдү даярдоо (гүл, гүл топтомдору).
2. Схема боюнча гүл жана гүл топтомдор үлгүсүнө макроскопиялык анализ жүргүзүү.
3. Стандарт менен салыштыруу.
4. Сунушталган моделге ылайык протокол түзүү, корутунду чыгаруу.
5. Тест.

Адабияттар:

1. Негизги:

1. Сокольский И.Н., Самылина И.А., Беспалова Н.В. «Фармакогнозия», Москва, Медицина, 2012 г.
2. Теориялык материал.

2. Кошумча:

1. Коланов О., Аттокуров К.Ш., Раззаков А.К. Фармакогнозия", Ош, Кагаз ресурстары, 2012г.

3. Интернет ресурстары

1. ibooks. oshsu.kg
2. Государственная фармокопея СССР – X и XI изд.
3. ГОСТы «Лекарственное растительное сырье».

Максаты: Гүлгө макроскопиялык анализ жүргүү, маалымдама жана ченемдик документтер менен иштөө.

Практикалык сабак – максимум 1 балл

а) оозеки сурамжылоо – максимум 0,1 балл

- оозеки суроо жана теманы талкуулоодо туура жана толук жооп берүү - 0,1 балл
- оозеки суроо жана теманы талкуулоодо туура, бирок толук эмес жооп - 0,05 балл
- айрым так эместиктер менен толук эмес жооп - 0,3 балл
- жооп жок – 0 балл

б) "Аналитик" оюнуна катышуу – максимум 0,3 упай

- туура, этаптарды сактоо жана берилген сурооого толук жооп берүү - 0,3 балл
-туура, этапсыз жана берилген сурооого жарым-жартылай жооп берүү – 0,2 балл
-туура, кадамдарды аткарбастан жана берилген сурооого толук эмес жооп – 0,1 балл
- туура эмес жооп – 0 балл

в) "Сырдуу гербарий" анализин жүргүзүү – 0,5 балл

- талдоо этаптарынын тууралыгы - 0,2 балл
- анализди долбоорлоо - 0,2 балл
- өз алдынча чыгармачылык иш - 0,1 балл

г) тестирлөө – максималдуу 0,1 балл

86-100% - 0,1 балл; 70-85% - 0,05 балл; 55-70% - 0,03 балл; 50%дан аз - 0 балл.

Теманын актуалдуулугу

Гүлдөр (Flores) - Гүлдөр фармацевтикалык практикада дары чийки заты деп аталат, алар кургатылган айрым гүлдөр же гүл топтомдору, ошондой эле алардын бөлүктөрү.

Гүлдөр көбүнчө гүлдөөнүн башталышында, айрымдары бүчүр фазасында жыйналат. Чийки затта гүл топтомунун түрү аныкталат; андан соң чийки затты 1 мүнөт ысык сууга салып чылап, гүлдүн түзүлүшүн (же гүл гүлүн) куралданбаган көз менен же лупа (10×) менен карайт.

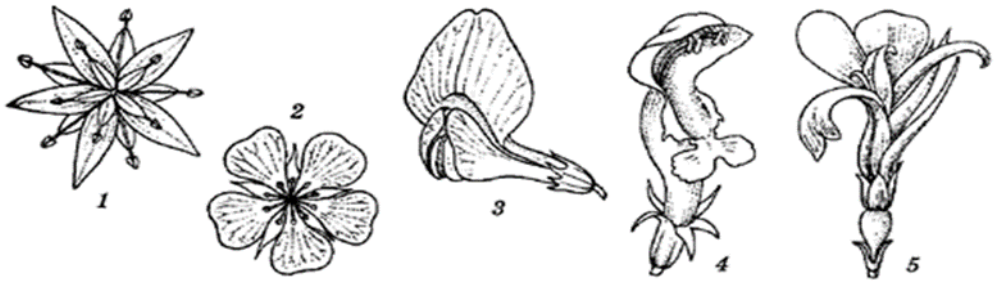
Гүл айнек слайдга коюлуп, лупанын астында кесүүчү ийнелер менен өзүнчө бөлүктөргө бөлүнөт. Гүл кабынын түзүлүшүнө көңүл буруңуз – жөнөкөй (чөйчөк сымал, королла формасында) же кош, чөйчөкчөнүн жана гүл таажысынын түзүлүшүнө (регулярдуу – актиноморфтук же туура эмес – зигоморфтук), чөйчөкчөлөрдүн (же гүл таажысынын тиштерине) санына жана формасына, аталыктын санына жана түзүлүшүнө, энеликтин санына, урук бүчүрдүн структуралык өзгөчөлүктөрүнө.

Өлчөмдөрү - гүлдүн диаметри - чыланган материалга өлчөөчү сызгыч же график кагазы аркылуу аныкталат.

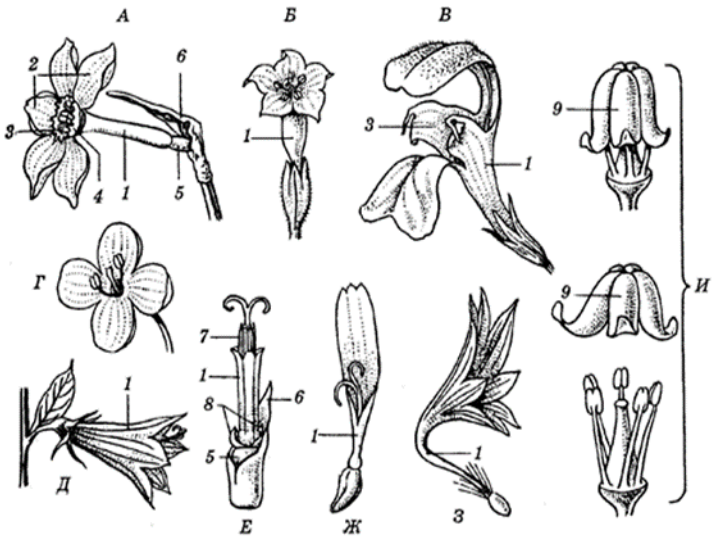
Чийки заттын түсү күндүзү, жыты сүртүү менен, даамы - кургак чийки заттын же анын кайнатмасынын даамын татуу менен (уу эмес өсүмдүктөр үчүн гана) аныкталат.

Гүл — өсүмдүктүн жыныстык фазасы өнүгүп, пайда болгон кыскартылган споралуу бутак. Спора алып жүрүүчү органдары – энелик (гүлдүн ургаачы бөлүгү же гинеций) жана аталык (гүлдүн эркектик бөлүгү же андроцей). Гүлдүн эң классификацияланган бөлүгү - бул чөйчөкчө жана гүл таажысы.

Өнүккөн чөйчөкчөсү жана таажысы бар болсо кош гүл кабы деп аталат. Чөйчөкчө же гүл таажысы бар гүл кабы жөнөкөй чөйчөк же гүл таажылуу деп аталат. Эки бөлүк тең жок болгон учурда (мисалы, шамал менен чаңдашуучу өсүмдүктөрдө) - кыскарган гүл кабы деп аталат. Гүл бөлүктөрүнүн жайгашуусу боюнча гүлдөр көп нурлуу симметрия (регулярдуу же актиноморфтуу), тегиздик симметриялуу (регулярдуу же зигоморфтук) жана ассиметриялуу болуп бөлүнөт (7-сүрөт).



7-сүрөт. Гүлдөрдүн симметриясы: 1,2 – актиноморфтук, 3,4 – зигоморфтук, 5 – ассиметриялуу Канна гүлү (*Canna*)

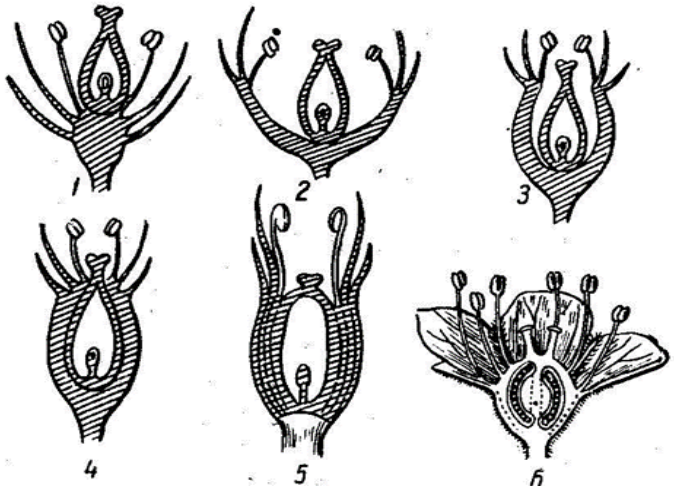


8-сүрөт. Гүл желечелери бириккен гүл таажыларынын кээ бир түрлөрү:

А – түтүкчөлүү, тарелка сымал ийилген (бир желекчеси алынган) (*Narcissus poeticus* –

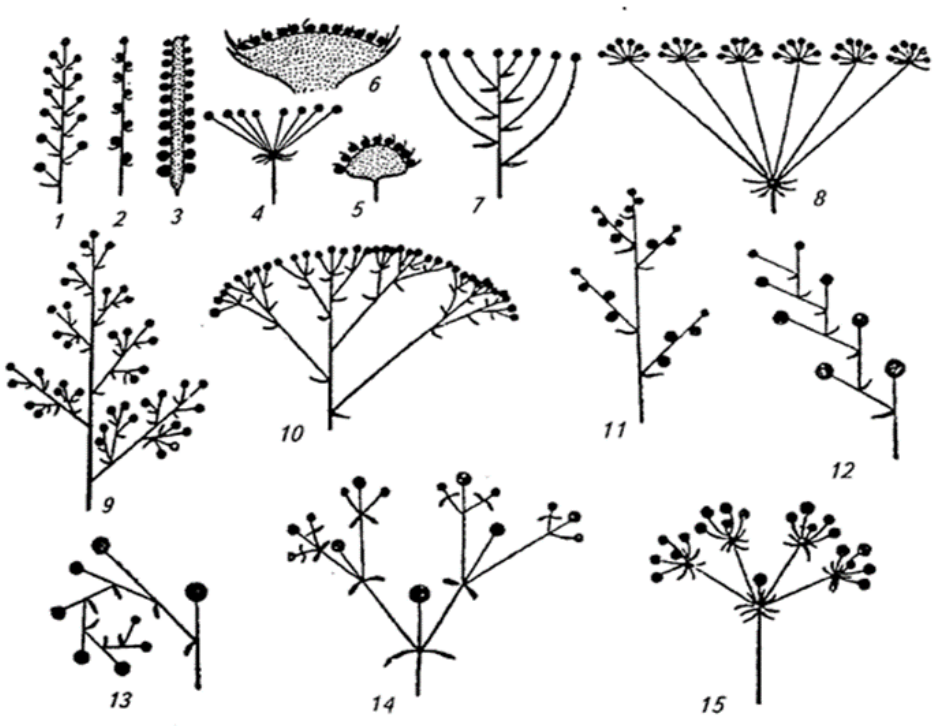
поэтикалык нарцисс); Б – воронка сымал (*Nicotiana tabaccum* – тамеки); В – эки ооздуу; Г – дөңгөлөк сымал; Д – коңгуроо түрүндөгү; Е – түтүктүү; Ж – жалган тилдүү; З – воронка сымал, И – капкак сымал: 1 – гүл таажысынын түтүгү, 2 – буту, 3 – кекиртек, 4 – таажы (таажысы), 5 – энелик, 6 – жалбырак (күн карамада бул кабырчыктуу жалбырак), 7 – тишчелер, 8 – чатырчалар, 9 – капкак түрүндө түшүп жаткан гүлдөр.

Мөмө байлагычтын өткөөл түрлөрү да бар (9-сүрөт).



9-сүрөт. Мөмө байлагычтын типтери: 1 – жогорку мөмө байлагыч (энелик асты гүл); 2 3 – жогорку мөмө мөмө байлагыч (энелик жанындагы гүл); 4 – гүл төшөгү жана мөмө жалбыректан пайда болгон төмөнкү мөмө байлагыч (энелик үстү гүл); 5 – төмөнкү мөмө байлагыч (мөмө жалбыректан, чөйчөкчө, желекчелердин, аталыктардын негиздеринин биригип өсүүсүнөн пайда болгон – энелик үстү гүл); 6 – жарым төмөнкү мөмө байлагыч (энелик жанындагы гүл).

Топ гүл - гүлдөр жайгашкан бутак. Бутактануу түрүнө жараша гүл топтому моноподиалдык (негизги огу чексиз өсүү менен; гүлдүн өнүгүүсү ылдыйдан өйдө карай) жана симподиалдык (каптал бүчүрлөрдөн бутактануу; ар бир огунда гүлдүн өнүгүүсү жогорудан төмөн карай) болуп бөлүнөт. Ар бир топтун ичинде жөнөкөй гүл топтому (негизги огунда жөнөкөй гүлдөрү бар) жана татаал гүл топтому (негизги огунда жөнөкөй же татаал гүл топтому бар) айырмаланат (10-сүрөт).



10-сүрөт. Топ гүлдөрдүн түрлөрү: 1-11 – моноподиалдуу (жөнөкөй: 1 – шишкебек, 2 – шишкебек, 3 – кулак, 4 – кол чатыр, 5 – баш, 6 – себет, 7 – шакекче; татаал: 8 – татаал кол чатыр, 9 – паникула, 10 – татаал сөөк, 11 – комплекстүү шиш); 12-15 – симподиалдуу (монохазия: 12 – гирус, 13 – бурчтук; 14 – дихазия, 15 – плейохасия).

Өсүмдүктөрдүн гүлдөрүнүн морфологиялык мүнөздөмөлөрү боюнча анализдөө схемасы:

I. Кургак:

1. Чийки заттын түрү (гүл, топ гүл жана алардын бөлүктөрү).
2. Топ гүлдүн же жалгыз гүлдүн түрү.
3. Түшүшү.
4. Түсү.
5. Жыты (сүрткөндө).
6. Даамы (уу эмес өсүмдүктөр үчүн гана).

II. Чылап алгандан кийин:

1. Гүлдүн түзүлүшү (гүл кабыны өзгөчөлүгү, аталык, энеликтин болушу жана саны, мөмө байлагычтын абалы).
2. Өлчөмдөр (см менен

1-тиркеме. Мээ чабуулу

Контролдук суроолор:

1. Гүлгө аныктама бериңиз.
2. Чийки заттын (гүлдүн) негизги морфологиялык мүнөздөмөлөрүн санап бергиле.
3. Актиноморфтук, зигоморфтук жана ассиметриялуу гүлдөрдү салыштырыңыз. Алардын айырмачылыктарын белгилеңиз.
4. Гүлдүн макроскопиялык анализинин өзгөчөлүктөрүн атаңыз.
5. Топ гүлдөрдүн сүрөтүн чийип, түрлөрүн атаңыз.
6. Макроскопиялык анализ үчүн гүлдүн үлгүсүн даярдоо ыкмасын айтып бериңиз.

1- вариант

б-тиркеме. “Аналитик” оюнуна тапшырмалар.

Ар бир командадан экиден студентке карточкалар боюнча тапшырмалар берилет.

1-тапшырма. Чийки заттын макроскопиялык анализи сырткы жана морфологиялык белгилери (формасы, өлчөмү, түсү, даамы, жыты ж.б.) боюнча дарылык өсүмдүктү аныктоого багытталган. Гүлдүн макроскопиялык анализи кантип жүргүзүлөрүн айтып бериңиз.

2-тапшырма."Сапат стандартынын шайкештиги" (SWOT-талдоо)

Кырдаал:

Фармацевтикалык компания жаңы өндүрүлгөн **бозунач (Hyoscyamus niger)** гүл чийки затынын сапатын текшерүүнү көздөөдө. Бирок бул партиянын сапаты мамлекеттик фармакопеялык стандарттарга шайкеш же шайкеш эместиги белгисиз.

Тапшырма:

1. Макроскопиялык анализ менен бозунач гүлдөрүнүн стандартка жооп бергенин кандайча текшерүүгө болот?
2. Сапат стандарттарына жооп бербеген гүлдөрдүн кандай кемчиликтери болушу мүмкүн?
3. Гүлдөрдүн сапатын жогорулатуу үчүн өндүрүш процесстеринде кандай өзгөртүүлөрдү киргизүү керек?
4. SWOT-талдоо жүргүзүп, бул партиянын күчтүү жана алсыз жактарын, мүмкүнчүлүктөрүн жана тобокелдиктерин аныктаңыз.

2- вариант

б-тиркеме. “Аналитик” оюнуна тапшырмалар.

Ар бир командадан экиден студентке карточкалар боюнча тапшырмалар берилет.

1-тапшырма. Макроскопиялык анализ фармакогностикалык анализдин эң маанилүү ыкмаларынын бири болуп саналат, анын жардамы менен изилденүүчү объекттин анализге берилген аталышка шайкештиги аныкталат. Гүлдүн макроскопиялык анализдөө схемасын түзүңүз**.**

2-тапшырма."Бузулган чийки зат" (Проблемалык анализ)

Кырдаал:

Сиз кампада 10 айдан бери сакталган **кааландула (Calendula officinalis)** гүлдөрүнүн сапатын текшерүү үчүн жөнөтүлдүңүз. Кээ бир гүлдөр карарып, курттаган белгилери байкала баштаган.

Тапшырма:

1. Макроскопиялык анализ аркылуу бул гүлдөр жарактуу же жараксыз экенин кантип аныктайсыз?
2. Гүлдөрдүн бузулуусуна кандай факторлор таасир этиши мүмкүн?
3. Бузулган чийки затты кайра иштетүү же жок кылуу кандай эрежелерге ылайык жүргүзүлөт?
4. Гүлдөрдүн сапатын узак мөөнөткө сактоо үчүн жаңы инновациялык технологияларды сунуштаңыз.

в-тиркеме.

Чакан топко тапшырмалар. «Сырдуу гербарий». Ар бир команда сунушталган гүлү бар гербарийлерди тандап алышат. Төмөнкү кадамдар менен тапшырманы аткарышат.

1-Тапшырма:

1-кадам. Гербарий (же тирүү) үлгүдөгү гүлдөрдү карап көрүңүз.

2-кадам. Алардын сүрөтүн тартып, аттарын аныктаңыз. Өсүмдүктөргө мисал келтириңиз.

3-кадам. Схеманы колдонуп, гүлдүн макроскопиялык анализин жүргүзүңүз.

4-кадам. Анализдөө протоколун толтуруңуз жана корутунду чыгарыңыз.

Макроскопиялык анализдин протоколу:

1	Дары өсүмдүктүн орусча аталышы	
2	Дары өсүмдүктүн латынча аталышы	
3	Дары өсүмдүктүн уруусунун латынча аталышы	

Чийки заттын тышкы белгилерин карап көрүңүздөр:

№	Белгилери	Талдоодогу көрсөткүч	Стандарттык көрсөткүч
1	Гүл же топ гүл		
2	Гүлдүн формасы (актиноморфтук же зигоморфтук)		
3	Гүлдүн же топ гүлдүн өлчөмү		
4	Педункулдун жоктугу же болушу (формасы, өлчөмү)		
5	Түшүшү		
6	Түсү		
7	Жыты		
8	Даамы		

Өзүңүздүн сыпаттамаңызды ченемдик документациядагы чийки заттын тышкы мүнөздөмөлөрүнүн сыпаттамасы менен салыштырыңыз (ГФXIV басылышы), ФС номерин көрсөтүңүз:

_____

Диагностикалык мүнөздөмөлөрдүн негизинде препараттын аныктыгы жөнүндө корутунду бериңиз (жооптун формасы: - дал келет / дал келбейт (кандай диагностикалык мүнөздөмөсү боюнча) НД талаптарына).

Корутунду:_____

2-Тапшырма. Гүлдүн анатомиясын 3D үлгүсүндө түзүү (Виртуалдык моделдөө)

Гүлдүн ичиндеги клеткаларды жана түзүлүштү түшүнүү үчүн аны 3D моделде түзүү керек.

Тапшырма:

- **3D моделдөө программасы** (Blender, Autodesk Maya) аркылуу гүлдүн структурасын үч өлчөмдө моделдеп, анын бөлүктөрүнүн өз ара байланышта болушун көрсөт.
- Моделдөө программасында гүлдүн морфологиясын жана клеткаларын үлгүлөп, алардын ички бөлүктөрүнүн иштешин визуализация кыл.

Гүлдүн клеткаларынын бөлүнүп, көбөйүп жаткан процесстерин көрсөтүп, макроскопиялык маалымат менен аныктап, айырмачылыктарды тааны.

2-тапшырманын оюнун уюштуруу сунушу:

- Студенттер ар бир тапшырманы топтук иш түрүндө аткарышат.
- Кесиптик жабдуулар (микроскопия, моделдөө программалары, химиялык анализдер) колдонулат.
- Оюндын жыйынтыгында, топтор өздөрүнүн талдоолорун жана эксперименттеринин жыйынтыктарын презентация кылып, пикир алмашышат.

г-тиркеме. Тема боюнча тесттик тапшырмалар. Төмөнкү QR-код аркылуу кирип, тестти тапшырыңыз

№6-практикалык сабактын үй тапшырмасы.

"Белгисиз гүл чийки заты" (Кейс-метод)

Кырдаал:

Сиз фармацевтикалык лабораторияда иштеген аналитиксиз. Сизге белгисиз кургатылган гүл чийки заты берилди. Документтерде бул **ромашка (Matricaria chamomilla)** деп көрсөтүлгөн, бирок анын өңү өзгөргөн жана формасы стандартка туура келбейт.

Тапшырма:

1. Ромашка гүлүнүн макроскопиялык анализинин негизги критерийлерин сүрөттөп бериңиз.
2. Гүлдүн түсү, жыты, текстурасы жана түзүлүшү боюнча кандай өзгөрүүлөр сапатсыз чийки затты көрсөтөт?
3. Бул чийки зат жасалма же башка түрдөгү өсүмдүктөн алынганын кантип аныктоого болот?
4. Чийки заттын сапатын текшерүүдө заманбап санариптик анализ ыкмаларын кантип колдонууга болот?

№7- практикалык сабак

Тема: Дары-дармек өсүмдүктөрүнүн чийки затынын сапатын көзөмөлдөө (мөмөнүн жана уруктун макроскопиялык анализи).

План:

1. Анализдөө үчүн үлгүлөрдү даярдоо (мөмө, урук).
2. Схема боюнча мөмө жана урук үлгүсүнө макроскопиялык анализ жүргүзүү.
3. Стандарт менен салыштыруу.
4. Сунушталган моделге ылайык протокол түзүү, корутунду чыгаруу.
5. Тест.

Адабияттар:

1. Негизги:

1. Сокольский И.Н., Самылина И.А., Беспалова Н.В. «Фармакогнозия», Москва, Медицина, 2012 г.

2. Теориялык материал.

2. Кошумча:

1. Коланов О., Аттокуров К.Ш., Раззаков А.К. Фармакогнозия", Ош, Кагаз ресурстары, 2012г.

3. Интернет ресурстары

1. ibooks. oshsu.kg
2. Государственная фармокопея СССР – X и XI изд.
3. ГОСТы «Лекарственное растительное сырье».

Максаты: Мөмөнүн жана уруктун макроскопиялык анализин жүргүзүү, маалымдама жана ченемдик документтер менен иштөө.

Практикалык сабак – максимум 1 балл

а) оозеки сурамжылоо – максимум 0,1 балл

- оозеки суроо жана теманы талкуулоодо туура жана толук жооп берүү - 0,1 балл
- оозеки суроо жана теманы талкуулоодо туура, бирок толук эмес жооп - 0,05 балл
- айрым так эместиктер менен толук эмес жооп - 0,3 балл
- жооп жок – 0 балл

б) "Аналитик" оюнуна катышуу – максимум 0,3 балл

- туура, этаптарды сактоо жана берилген суроого толук жооп берүү - 0,3 балл
-туура, этапсыз жана берилген суроого жарым-жартылай жооп берүү – 0,2 балл
-туура, кадамдарды аткарбастан жана берилген суроого толук эмес жооп – 0,1 балл
- туура эмес жооп – 0 балл

в) "Сырдуу гербарий" анализин жүргүзүү – 0,5 балл

- талдоо этаптарынын тууралыгы - 0,2 балл
- анализди долбоорлоо - 0,2 балл
- өз алдынча чыгармачылык иш - 0,1 балл

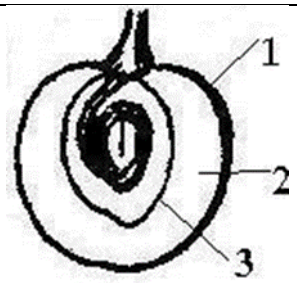
г) тестирлөө – максималдуу 0,1 балл

86-100% - 0,1 балл; 70-85% - 0,05 балл; 55-70% - 0,03 балл; 50%дан аз - 0 балл.

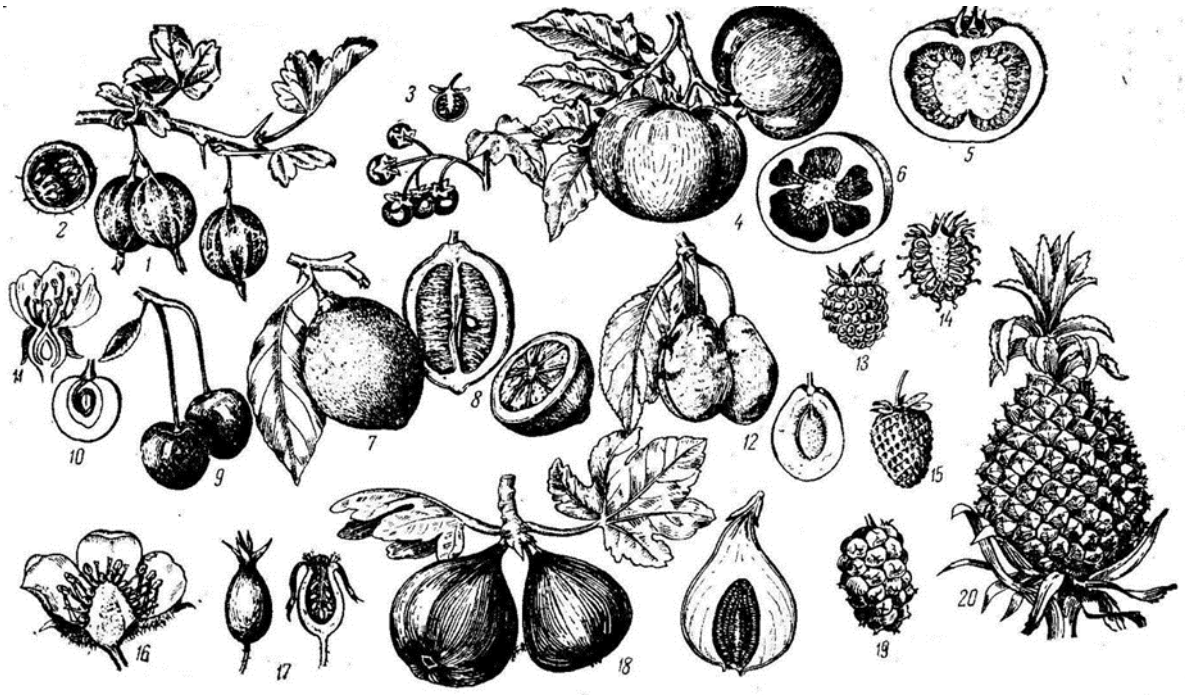
Теманын актуалдуулугу

Мөмө - бул уруктун жетилишин, корголушун жана таралышын ишке ашыруучу түр өзгөрткөн гүл болуп эсептелет. Эгерде мөмөнүн пайда болушуна жөнөкөй апокарптык гинецей катышса, андай мөмө жөнөкөй деп (буурчак), ал эми бир нече гинецей катышса – татаал же курама (лютик, малина) деп аталат.

Бышкан мөмөдөгү мөмө коргонунун үч катмары бар: экзокарпий, мезокарпий жана эндокарпий (11-сүрөт)**.**

	**11-сүрөт. Мөмө коргонунун түзүлүшү:** 1- экзокарпий; 2 – мезокарпий; 3 – эндокарпий.

Энеликтин мөмө байлаганынын өзгөрүшү эки багытта жүрүшү мүмкүн: бир топ өсүмдүктөрдө ал ширелүү болсо, башкаларында кургак келет (12-13-сүрөт).



12-сүрөт. Ширелүү мөмөлөр: 1- жемиш (карагат); 2- жара кесилиши; 3 – ит жүзүмдүн жемиш мөмөсү; 4 – томаттын жемиш мөмөсү; 5, 6 – томаттын мөмөсүнүн жара кесилиши; 7, 8 – лимондун померанец мөмөсү; 9,10 – чиенин сөөктүү мөмөсү (11- гүлү); 12 – сөөктүү мөмө; 13 –татаал сөөктүү мөмө (14 - жара кесилиши); 15 – земляниканын жалган мөмөсү (16 - гүлүнүн жара кесилиши); 17 – ит мурундун жалган мөмөсү; 18 - инжирдин топ мөмөсү; 19 – тыттын топ мөмөсү; 20 – ананастын топ мөмөсү.



13- сүрөт. Кургак мөмөлөр: 1 – урукча; 2 – кош урукча; 3 – канатча; 4 – кош канатча; 5 – илмектүү урукча; 6 – учуучу урукча; 7 – буралып кирүүчү данча; 8 – жаңгак; 9 – дан; 10 – жалбыракча; 11 – чанак; 12 – саадак; 13 – саадакча; 14, 15, 16 – кутуча; 17 – курама жалбыракча.

Уруктарынын саны боюнча: бир, эки, көп уруктуу мөмөлөр; ургун таратуу жолу боюнча: ачылуучу, ачылбоочу; мөмө коргонунун ачылуу жолу боюнча: курсагынан ачылуучу (вентрициддик), жонунан ачылуучу (дорсициддик), эки жагынан тең ачылуучу (дорсовентрициддик). Мөмө жалбыректардын саны боюнча: бир, көп жалбыректуу мөмөлөр. Айрым мөмөчөлөрдүн биригип өсүшүнө карата: мөмө, топ мөмөлөр болуп классификацияланат.

а) уруктар жана кургатылган жемиштер кургагандан кийин формасын жана өлчөмүн өзгөртпөйт, андыктан баары кургак формада таза баракка тизүү менен аныкталат:

- өлчөмдөр - форма - кабыргалардын болушу - түс - жыт - даам

б) ширелүү жемиштер кургак түрүндө аныкталат:

- түсү - жемиш түрү - жыт (ысык суу менен жууганда)

Чылагандан кийин, аны таза баракка жайып, төмөнкүлөрдү аныктайбыз:

- формасы;
- өлчөмү (узундугу жана туурасы);
- өзгөчө деталдардын болушу (мембраналык өсүү, чөйчөкчөнүн калдыктары);

Андан кийин кесип изилдөө:

- уруктардын болбошу же уруктардын болушу
- алардын формасы жана саны

«Мөмөлөр» морфологиялык тобундагы дары-дармек өсүмдүктөрүнүн тышкы белгилери боюнча анализ жүргүзүүнүн схемасы.

1. Жемиштердин ботаникалык түрү.
2. Формасы.
3. Перикарптын түзүлүшү жана анын бетинин өзгөчөлүгү.
4. Уруктарынын саны.
5. Өлчөмдөрү (см менен).
6. Түсү.
7. Жыты.
8. Даамы (уу эмес өсүмдүктөр үчүн гана).

«Уруктар» морфологиялык тобундагы дары-дармек өсүмдүктөрүнүн тышкы белгилери боюнча анализ жүргүзүүнүн схемасы.

1. Урук формасы.
2. Сырты (жылмакай, түйүндүү, клеткалуу, жылаңач, түтүктүү).
3. Уруктун ички түзүлүшү.
4. Өлчөмдөрү (см).
5. Түсү.
6. Жыты (укалоодо) .
7. Даамы (уу эмес өсүмдүктөр үчүн гана

а-тиркеме. Мээ чабуулу.

Контролдук суроолор:

1. Чийки заттын негизги морфологиялык мүнөздөмөлөрүн санап бергиле.
2. Мөмөнүн макроскопиялык анализинин өзгөчөлүктөрүн атаңыз.
3. Мөмө-жемиштердин түрлөрүнүн сүрөтүн чийип, аларды атагыла.
4. Мөмөнүн макроскопиялык анализинин этаптарын тизмектеңиз.
5. Уруктардык макроскопиялык анализинин этаптарын санап бериңиз.

1- вариант

б-тиркеме. “Аналитик” оюнуна тапшырмалар.

Ар бир командадан экиден студентке карточкалар боюнча тапшырмалар берилет.

1-тапшырма. Кара зиренин уругун анализдөө буюртмасы келди. Урукка түшүнүк бериңиз. өлчөмүн, жытын, түсүн, даамын кантип аныктайбыз.

2-тапшырма. Жемиштер сактоо үчүн кампага келди. Аны стандарттуу абалга алып келип, мөмөгө макроскопиялык анализ жүргүзүү зарыл. Бул максатта:

1. Мөмөнү стандарттуу абалга келтирүү схемасын түзүңүз.
2. Мөмөгө макроскопиялык анализ жүргүзүүнүн техникасын жана эрежелерин түшүндүрүңүз.

3-тапшырма. "Сапатсыз уруктар" (Проблемалык анализ)

Кырдаал:

Сизге кампада 11 айдан бери сакталган **фенхельдин (Foeniculum vulgare) уруктарынын** сапатын текшерүү тапшырмасы берилди. Текшерүү учурунда уруктардын бир бөлүгү түсүн өзгөртүп, кээ биринде көгөргөн тактар байкалган.

Тапшырма:

1. Фенхельдин уруктарынын макроскопиялык анализи аркылуу алардын жарактуу же жараксыз экенин кантип аныктоого болот?
2. Уруктардын бузулуусуна кандай факторлор таасир этиши мүмкүн?
3. Бузулган уруктарды жок кылуу же кайра иштетүү боюнча кандай чараларды көрүү керек?
4. Дары-дармек өсүмдүктөрүнүн уруктарын сактоодо жаңы инновациялык технологиялар кандай жардам берет?

2- вариант

б-тиркеме. “Аналитик” оюнуна тапшырмалар.

Ар бир командадан экиден студентке карточкалар боюнча тапшырмалар берилет.

1-тапшырма. Кургатылган дары өсүмдүк чийки затынын сапаттуулугуна таасир берген факторлорду атап бериңиз.

2-тапшырма. Ит мурундун кургатылган мөмөлөрү сактоо үчүн кампага келди. Аны стандарттуу абалга алып келип, мөмөгө макроскопиялык анализ жүргүзүү зарыл. Бул максатта:

1. Мөмөгө макроскопиялык анализин жүргүзүү схемасын түзүңүз.
2. Мөмөнү стандарттуу абалына келтириңиз.

3-тапшырма. "Белгисиз мөмө" (Кейс-метод)

Кырдаал:

Сиз фармацевтикалык лабораторияда иштеген аналитиксиз. Сизге белгисиз кургатылган мөмөлөрдүн партиясы келип түштү. Документтерде бул **ит мурун (Rosa canina)** деп көрсөтүлгөн, бирок анын формасы, түсү жана кабыгы стандартка толук дал келбейт.

Тапшырма:

1. Ит мурун мөмөсүнүн макроскопиялык анализиндеги негизги сапаттык белгилерин сүрөттөп бериңиз.
2. Бул берилген мөмөлөрдүн сапаттуу экенин кантип текшерүүгө болот?
3. Ит мурунга окшош башка дары-дармек өсүмдүктөрү кандай болушу мүмкүн жана аларды кантип айырмалоого болот?
4. Чийки затты аныктоо үчүн санариптик технологияларды жана жасалма интеллектти колдонуу канчалык натыйжалуу?

в-тиркеме. Чакан топко тапшырмалар. «Сырдуу гербарий» интерактивдүү тренинги.

Тапшырма:

1-кадам. Гербарий (же тирүү) үлгүдөгү мөмөлөрдү карап көрүңүз.

2-кадам. Алардын сүрөтүн тартып, аттарын аныктаңыз. Өсүмдүктөргө мисал келтириңиз.

3-кадам. Схеманы колдонуп, мөмөгө макроскопиялык анализ жүргүзүңүз.

4-кадам. Анализдөө протоколун толтуруңуз жана корутунду чыгарыңыз.

Макроскопиялык анализдин протоколу:

1	Дары өсүмдүктүн орусча аталышы	
2	Дары өсүмдүктүн латынча аталышы	
3	Дары өсүмдүктүн уруусунун латынча аталышы	

Чийки заттын тышкы белгилерин карап көрүңүздөр:

№	Белгилери	Талдоодогу көрсөткүч	Стандарттык көрсөткүч

1	Жемиш түрү (кургак, ширелүү)		
2	Формасы		
3	Өлчөмдөрү (узундугу, калыңдыгы, диаметри)		
4	Перикарптын мүнөзү		
5	Уруктардын саны, алардын формасы жана түзүлүшү, беттик түзүлүшү		
6	Түсү		
7	Жыты		
8	Даамы		

Өзүңүздүн сыпаттамаңызды ченемдик документациядагы чийки заттын тышкы мүнөздөмөлөрүнүн сыпаттамасы менен салыштырыңыз (ГФ басылышы, ФС номерин көрсөтүңүз):

_____

Диагностикалык мүнөздөмөлөрдүн негизинде препараттын аныктыгы жөнүндө корутунду бериңиз (жооптун формасы: - дал келет / дал келбейт (кандай диагностикалык мүнөздөмөсү боюнча) НД талаптарына).

Корутунду:_____

2- тапшырма. Уруктун жана момонун морфологиясын санариптик моделдөө жана симуляция (3D Моделдөө жана симуляция)

Тапшырма:

- **3D моделдөө программасы** аркылуу урук жана момо гүлүнүн бөлүктөрүн виртуалдык моделдеп, алардын макроскопиялык өзгөчөлүктөрүн көрсөткөн моделдер түзүңүз.
- Ар кандай түзүлүштөгү урук жана момо гүлдөрүнүн моделдери аркылуу алардын функционалдык бөлүктөрүн жана байланыштарын салыштырып, өсүмдүктөрдүн биологиялык ишмердүүлүгүн изилдеңиз.
- Симуляция программалары аркылуу гүлдүн өсүү процессинин жана урук өнүгүүсүнүн ар кандай шарттардагы динамикасын көрсөтүңүз.

2 тапшырманын оюнун уюштуруу сунушу:

- Топтук ишти уюштуруп, студенттердин ар бири ар бир тапшырманы өз алдынча аткарып, жыйынтыктарды бириктирет.
- Бардык иштерди санариптик платформалар аркылуу жүргүзүп, жыйынтыктарды графикалык жана тексттик түрдө билдиришет.
- Жыйынтыкта студенттер өздөрүнүн изилдөөлөрүн презентация кылып, жыйынтыктарын талкуулашат.

г-тиркеме. Тест суроолору:

1. Кургак мөмө-жемиштерди макроскопиялык анализдөөдө кайсыл белгилерине көңүл бурулат тандаңыз:

A. кабыргалардын болушуна B. веналардын болушу

C. сабагынын формасына жана структуралык өзгөчөлүктөрүнө

D. перикарптын формасына E. перикарптын структураларына

2. Ширелүү мөмө-жемишке сууга чылангандан кийин макроскопиялык анализ жүргүзүү тапшырмасы берилди. Сиз төмөндөгү белгилердин кайсынысын аныктай аласыз, тандаңыз.

A. Түсүн B. жыныстык жетилүүсүн C. жемиш түрүн D. формасын

E. Өлчөмдөрүн (узундугу жана туурасы)

3. Ширелүү мөмөнүн жумшартылгандан кийин макроскопиялык анализин жүргүзүү тапшырмасы берилди. Сиз төмөндөгү белгилердин кайсынысын аныктайт элеңиз?

A. Түсүн B. жыныстык жетилүүсүн C. жемиш түрүн D. перикарптын түзүлүшүн E. даамын

4. Сизге ширелүү мөмөгө макроскопиялык анализ жүргүзүү тапшырмасы берилди. Ошол эле учурда сиз төмөнкү белгилерге көңүл бурдуңуз: перикарптын формасына, түзүлүшүнө жана анын бетинин табиятына, өлчөмүнө, түсүнө, жытына, даамына. Бирок фармацевт бул белги да негизги көрсөткүч экенин айтты. Кайсы белгини эске алган жоксуз?

A. ички катмарын B. жемиш түрүн C. перикарп формасын

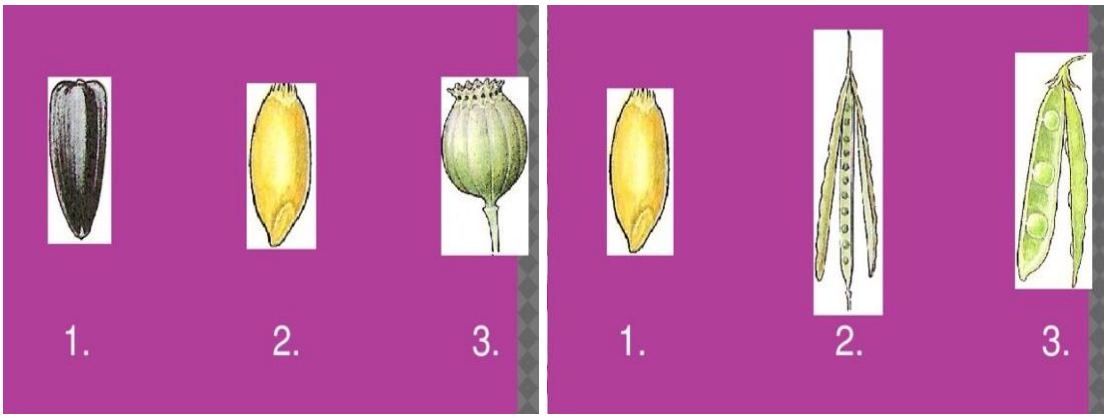
D. кабыргалардын болушун E. уруктардын санын

5. Сиз макроскопиялык анализ үчүн кардиотоникалык аракети бар гликозиддерди камтыган уруктарды алдыңыз. Бул уруктарда төмөндөгү өзгөчөлүктөрдүн кайсынысы аныктабайсыз тандаңыз.

A. түсүн B. Даамын C. урук формасын D. жытын E. уруктун түзүлүшүн

д-тиркеме. Жеке иш үчүн тапшырмалар:

1. Сүрөттүн негизинде мөмөгө макроскопиялык анализ жасагыла.
2. Мөмө-жемиштердин түрлөрүн атагыла, бул жемиштерге мисал келтиргиле.
3. Схема боюнча окутуучу сунуштаган мөмөлөргө макроскопиялык анализ жүргүзүңүз.



№7-практикалык сабактын үй тапшырмасы.

1.Мөмөлөрдү түрүнө карап класстарга бөлүп дары каражат катары мөмөсү пайдаланган өсүмдүктөргө мисал келтирип, сүрөтүн тартыныз.

2. Уруктун макроскопиялык анализи

Тапшырма:

- **Уруктарды алып, алардын макроскопиялык структурасын** карап, сүрөткө тартып, ар бир урукка анын өзгөчөлүктөрүн, текстурасын жана өлчөмүн жазып, төмөнкү суроолорго жооп бериңиз:
    a. Уруктун түсү кандай?
    b. Кабык калыңбы же жукабы?
    c. Уруктун формасы кандай (дөңгөлөк, үч бурчтук ж.б.)?
    d. Ар кандай урук түрлөрү бири-биринен кандайча айырмаланат?
- **Жыйынтык:** Ар бир урукка физикалык жана макроскопиялык сыпаттамаларын жазып, өз көз карашыңыз менен аны салыштырып, кыскача анализ жазыңыз.

№8- практикалык сабак.

Тема: Дары-дармек өсүмдүктөрүнүн чийки затынын сапатын көзөмөлдөө (чөптүн макроскопиялык анализи).

План:

1. Анализдөө үчүн үлгүлөрдү даярдоо (чөп)
2. Схема боюнча чөп үлгүсүнө макроскопиялык анализ жүргүзүү
3. Стандарт менен салыштыруу.
4.Сунушталган моделге ылайык протокол түзүү, корутунду чыгаруу

Колдонулуучу адабияттар

1. Негизги:

1.Сокольский И.Н., Самылина И.А., Беспалова Н.В. «Фармакогнозия», Москва, Медицина, 2012 г.
2.Теориялык материал.

2. Кошумча:

1. Коланов О., Аттокуров К.Ш., Раззаков А.К. Фармакогнозия", Ош, Кагаз ресурстары, 2012г.

3. Интернет ресурстары

1.ibooks. oshsu.kg
2.Государственная фармокопея СССР – X и XI изд.
3.ГОСТы «Лекарственное растительное сырье».

Максаты: Чөпкө макроскопиялык анализ жүргүзүү, маалымдама жана ченемдик документтер менен иштөө.

Практикалык сабак – максимум 1 балл

а) оозеки сурамжылоо – максимум 0,1 балл

- оозеки суроо жана теманы талкуулоодо туура жана толук жооп берүү - 0,1 балл
- оозеки суроо жана теманы талкуулоодо туура, бирок толук эмес жооп - 0,05 балл
- айрым так эместиктер менен толук эмес жооп - 0,3 балл
- жооп жок – 0 балл

б) тестирлөө – максималдуу 0,2 балл

86-100% - 0,2 балл; 70-85% - 0,1 балл; 70-50% - 0,05 балл; 50%дан аз - 0 балл.

в) "Сырдуу гербарий" анализин жүргүзүү – 0,7 балл

- талдоо этаптарынын тууралыгы - 0,3 балл
- анализди долбоорлоо - 0,3 балл
- өз алдынча чыгармачылык иш - 0,1 балл

Теманын актуалдуулугу.

Чөптү талдоо - ар кандай морфологиялык топтордун өзгөчөлүктөрүн аныктоодон турат:

Тамырдын өзгөчөлүктөрү:

- узундугу;
- диаметри;
- форма;
- мүнөзү .)

Андан кийин жалбыректардын, гүлдөрдүн жана мөмөлөрдүн көрсөткүчтөрү аныкталат.

Жалбыректарды талдоо:

а) Майда жана эттүү (брусника, аюу карагат). Кургатуу учурунда бул жалбыректардын формасы жана өлчөмү өзгөрбөйт, ошондуктан кургаганда 5-10 жалбырак таза кагазга тизилип, текшерилет:

- сызгычтын өлчөмдөрү (мм менен)
- жалбырак чети
- тарамыштануусу
- жалбыректын формасы
- жалбыректын түсү
- жалбыректын үстүнкү жана төмөнкү капталдарынын мүнөзү (жылтырак, жалтырабаган, бездердин болушу ж.б.)
- жыт - чийки затты манжаларыңыздын ортосуна сүрткөндө же үстүнө ысык суу куюганда сезесиз

- суу экстрактынын даамы

б) Жалбыректары эттүү эмес, ичке (миң тамыр, өгөй эне). Мындай жалбыректар көбүнчө кургагандан кийин формасын жоготот, ошондуктан кургак түрүндө алар төмөнкүдөй гана аныкталат:

- жыт
- түс
- суу экстрактынын даамы

Калган бардык сырткы белгилер жалбыректарды ысык сууга салгандан кийин аныкталат. Жалбыректары суудан алынып, таза кагазга тизилип, түздөп, андан ары талданат.

Гүлдүн анализи. Кургак түрүндө аныкталат:

- түсү
- жыты
- топ гүлүнүн түрү
- гүл кабынын түрү

Гүлдүн түзүлүшүн аныктоо үчүн аны ысык сууга чылап, анан анализ жүргүзүшөт:

- чөйчөкчөнүн түзүлүшү, гүл таажысы
- аталык жана энеликтин саны, алардын түзүлүшү

Мөмө-жемиштерди, уруктарды талдоо:

а) Уруктар жана кургатылган жемиштер кургатылгандан кийин формасын жана өлчөмүн өзгөртпөйт, андыктан баары кургак формада таза баракка тизүү менен аныкталат:

- өлчөмү
- формасы
- кабыргалардын болушу
- түсү
- жыты
- даамы

б) ширелүү жемиштер кургак түрүндө аныкталат:

- түсү
- түшүшү
- жемиш түрү
- жыт (ысык суу менен жууганда)
- түсү
- сорту
- жемиш түрү
- жыт (ысык суу менен жууганда)

Чылагандан кийин, аны таза баракка жайып, аныктаңыз:

- формасы
- өлчөмү (узундугу жана туурасы)
- өзгөчө деталдардын болушу (мембраналык өсүү, чөйчөкчөнүн калдыктары)

Андан кийин кесип жана изилдөө:

- уруктардын бар же уруктардын жок болушу
- алардын формасы жана саны

1-тиркеме. Мээ чабуулу.

Контролдук суроолор:

1. “Чөп” түшүнүгүнө аныктама бериңиз
2. Чөпкө макроскопиялык анализ жүргүзүүдө кандай белгилерге көңүл буруу керек экенин тизмектеңиз.
3. Чийки заттын негизги морфологиялык мүнөздөмөлөрүн санап бергиле.
4. Гүлдүн макроскопиялык анализинин өзгөчөлүктөрүн атаңыз.

5. Жалбыректын макроскопиялык анализинин өзгөчөлүктөрүн атаңыз.
6.Түйүлдүктүн макроскопиялык анализинин өзгөчөлүктөрүн атаңыз.
7. Жалбырак пластинкаларынын санына, жалбыректын формасына, жалбыректын учу жана негизине, тарамыштануусуна жана жалбырак четине карап типтерин атаңыз.

2-тиркеме. Тесттик суроолор:

1. Бул морфологиялык топту табыңыз, алар гүлдөө, бүчүрлөө же мөмө берүү учурунда чогултулган чөп өсүмдүктөрүнүн кургатылган же жаңы жер үстүндөгү бөлүктөрү.

A. Cortex B. Folia C. Fructus D. Herba

2. Фармацевтикалык практикада чөп деп өсүмдүктүн кайсыл бөлүгү аталат:

а) топуректан тазаланган, калдыктардан тазаланган жана гүлдөө же мөмө берүү мезгилинде чогултулган көп жылдык өсүмдүктөрдүн кургак жер үстүндөгү органдары

б) гүлдөө, бүчүрлөө же мөмө берүү учурунда чогултулган өсүмдүктөрдүн кургатылган же жаңы жер үстүндөгү бөлүктөрү.

в) минералдык жана суу менен азыктануу милдетин аткаруучу жогорку өсүмдүктүн органы

г) топуракта өсүмдүктөрдүн өсүү функциясын аткаруучу жер үстүндөгү органдар

3. Мөмө-жемиштерди макроскопиялык жактан талдоодо кайсыл белгилерге көңүл буруу зарыл тандаңыз:

а) формасы, өлчөмү, түсү, жыты, даамы. б) жалбырак жалбыректын формасы жана өлчөмү

в) жалбыректын формасы жана узундугу г) вена жана жалбырак четтеринин мүнөзү.

4. Чийки заттардын өлчөмдөрү эмнени пайдалануу менен аныкталат:

а) сызгыч б) карандаш в) микроскоп г) лупа

5. Кургак мөмө-жемиштерди макроскопиялык жактан талдоодо кайсыл белгилерине көңүл буруу зарыл:

а) кабыргалардын болушуна б) тамырлардын болушуна

в) сабактын формасына жана структуралык өзгөчөлүктөрүнө

г) перикарп формасына жана структуралык өзгөчөлүктөрүнө

6. Гүлдүн түзүлүшүн аныктоо үчүн кайсыл суюктукту пайдаланасыз

а) хлор альгидрат эритмесинде б) 5% натрий гидроксидинин эритмеси в) муздак суу г) ысык суу

7. Кабыкты идентификациялоо үчүн бетинин мүнөздүү белгилери менен катар даы кайсыл белгилер чоң мааниге ээ:

а) кабыктын түсү б) туурасынан кеткен жараканын мүнөзү

в) майдалануу даражасы г) кабык бетинин мүнөзү

Чакан топко тапшырмалар. «Сырдуу гербарий».

Ар бир топко гербарийлер сунушталат.

1-тапшырма:

1-кадам. Гербарий (же тирүү) үлгүдөгү чөптү карап көрүңүз.

2-кадам. Өсүмдүктүн атын аныктаңыз.

3-кадам. Чөпкө макроскопиялык анализ жүргүзүңүз.

4-кадам. Талдоо протоколун толтуруңуз жана корутунду чыгарыңыз.

Макроскопиялык анализдин протоколу:

1	Дары өсүмдүктүн орусча аталышы	
2	Дары өсүмдүктүн латынча аталышы	
3	Дары өсүмдүктүн уруусунун латынча аталышы	

Чийки заттын тышкы белгилерин карап көрүңүздөр:

№	Белгилери	Талдоодогу	Стандарттык

		көрсөткүч	көрсөткүч
1	Сабактын түзүлүшү (формасы, бутактануусу, түшүшү, өлчөмү, түсү)		
2	Жалбыректардын жайгашуусу		
3	Жалбыректары. Жалбыректын түрү (жөнөкөй же татаал)		
4	Жалбырак пластинкасынын формасы		
5	Саптуу же отурукташкан		
6	Жалбыректын же жалбыракчалардын, сапчанын өлчөмдөрү		
7	Жалбыректын чети		
8	Тарамыштануу мүнөзү		
9	Түшүшү		
10	Үстүнкү жана астыңкы бетинин түсү		
11	Жыты, даамы		
12	Сабактагы гүлдөрдүн тизилиши		
13	Гүлдөр. Топ гүлдүн түрү же жалгыз гүлдүү		
14	Гүлдүн формасы (актиноморфтук же зигоморфтук)		
15	Гүлдүн же топ гүлдүн өлчөмү		
16	Гүл сапчасынын жоктугу же болушу (формасы, өлчөмү)		
17	Түсү		
18	Жыты, даамы		
19	Мөмө. Мөмө түрү (кургак, ширелүү)		
20	Формасы		
21	Өлчөмдөрү (узундугу, калыңдыгы, диаметри)		
22	Перикарптын мүнөзү		
23	Уруктардын саны, алардын формасы жана түзүлүшү, беттик түзүлүшү		
24	Түсү		
25	Жыты, даамы		

Өзүңүздүн сыпаттамаңызды ченемдик документациядагы чийки заттын тышкы мүнөздөмөлөрүнүн сыпаттамасы менен салыштырыңыз (ГФXIV басылышы), ФС номерин көрсөтүңүз:

_____

Диагностикалык мүнөздөмөлөрдүн негизинде препараттын аныктыгы жөнүндө корутунду бериңиз (жооптун формасы: - дал келет / дал келбейт (кандай диагностикалык мүнөздөмөсү боюнча) НД талаптарына).

Корутунду:_____

2-тапшырма. Сиз фармацевтикалык лабораторияда иштеген аналитиксиз. Бир күнү лабораторияга “Сырдуу гербарий” аттуу коллекция келет. Бул гербарийде кургатылган чөптөр камтылган, бирок алардын аты-жөнү өчүп калган. Документтерге ылайык, бул өсүмдүктөрдүн бири дары-дармек максатында колдонулат, ал эми экөө жараксыз же зыяндуу болушу мүмкүн.

Тапшырма:

1. Макроскопиялык анализ жүргүзүү менен чөптөрдүн негизги сапаттык белгилерин аныктаңыз (түсү, жыты, жалбыректардын формасы, сабактарынын түзүлүшү ж.б.).
2. Гербарийде камтылган чөптөрдүн ичинен кайсынысы дары-дармектик максатта колдонулушу мүмкүн экенин аныктаңыз.

3. Өсүмдүктөрдүн бири жасалма же сапатсыз чийки зат болушу мүмкүн. Анын кандай мүнөздөмөлөрү сапатсыздыгын далилдейт?
4. Чөптөрдүн идентификациясын так жүргүзүү үчүн заманбап санариптик технологияларды жана мобилдик тиркемелерди кантип колдонсо болот?

№8-практикалык сабактын үй тапшырмасы.

1.Чөпкө макроскопиялык анализ жүргүзүүнүн схемасын тартыңыз.

2. Чөптүн макроскопиялык анализи

Тапшырма:

- Чөптөрдү топтоңуз (бир нече түрүн, мисалы, жапайы чөптөрдү же дары чөптөрүн).
- **Макроскопиялык анализ** жүргүзүп, төмөнкү маселелерди текшериңиз:
  - Чөптүн жалбыректарынын формасы жана өлчөмү кандай?
  - Сүрөттөн чөптүн таякчасын жана жалбыректарынын негизги өзгөчөлүктөрүн белгилеп, анын структурасын сүрөттөгүдөй түшүндүрүңүз.
  - Чөптүн түсү кандай?
  - Чөптүн пигменттеринин жана текстурасынын айырмачылыктарын байкаңыз.

Жыйынтык:

- Топтогон чөптөрдүн макроскопиялык сүрөттөрүн чогултуп, аларды өзгөчөлүктөрү менен талдаңыз жана кыскача отчет жазып бериңиз.

№9-практикалык сабак.

Тема: Дары өсүмдүк сырьесунун сапатын контролдоо (микроскопиялык анализ).

План:

1. Микроскопиялык анализ үчүн үлгүлөрдү даярдоо (жалбырак, кабык).
2. Убактылуу микропрепараттарды даярдоо.
3. Микроскопту жана лупаны ишке даярдоо.
4. Микропрепараттарды карап көрүңүз, НТД менен салыштыруу.
5. Корутунду чыгаруу.
6. Абалдык тапшырмаларды аткаруу.

Адабияттар:

1. Негизги:

1. Сокольский И.Н., Самылина И.А., Беспалова Н.В. «Фармакогнозия», Москва, Медицина, 2012 г.
2. Теориялык материал.

2. Кошумча:

1. Коланов О., Аттокуров К.Ш., Раззаков А.К. Фармакогнозия", Ош, Кагаз ресурстары, 2012г.

3. Интернет ресурстары

1. ibooks. oshsu.kg
2. Государственная фармокопея СССР – X и XI изд.
3. ГОСТы «Лекарственное растительное сырье».

Максаты: микроскопиялык анализ жүргүзүү, бүтүндөй же майдаланган чийки заттан микропрепараттарды даярдоо жана маалымдама, ченемдик документтер, микроскоп, лупа менен иштөө.

Практикалык сабак-максималдуу 1 балл

а) оозеки сурамжылоо-максималдуу 0,1 балл

- теманы оозеки суроодо жана талкуулоодо туура жана толук жооп - 0,1 балл
- теманы оозеки суроодо жана талкуулоодо туура, бирок толук эмес жооп-0,05 балл
- айрым так эместиктер менен толук эмес жооп - 0,3 балл

- жооп жок - 0 балл

б) тестирлөө-максималдуу 0,1 балл

86-100% - 0,1 балл; 70-85% - 0,05 балл; 55-70% - 0,03 балл; 50% дан аз-0 балл.

в)**"Сырдуу куту" оюнуна катышуу - максималдуу 0,4 балл**

- туура, этаптуулукту сактоо жана берилген суроого толук жооп берүү - 0,4 балл
- туура, этаптуулукту сактабастан жана берилген суроого жарым-жартылай жооп берүү - 0,2 балл
- туура, этаптуулукту сактабастан жана коюлган суроого толук жооп бербөө - 0,1 балл
- туура эмес жооп - 0 балл

г) "сырдуу гербарий" анализин жүргүзүү - 0,4 балл

- убактылуу препаратты даярдоо жана анализ жүргүзүү этаптарынын тууралыгы - 0,2 балл
- анализди тариздөө - 0,1 балл
- өз алдынча чыгармачылык иш - 0,1 балл

Теманын актуалдуулугу. Дары-дармек өсүмдүктөрүнүн чийки затынын микроскопиялык анализи. Бүтүндөй же майдаланган чийки заттан микропрепараттарды даярдоо техникасы. Анатомиялык-диагностикалык белгилер.

Микрохимиялык изилдөө жүргүзүү техникасы.

Жалбыректардын жана алардын структураларынын диагностикасы дары-дармек өсүмдүктөрүнүн сапатын аныктоодо маанилүү элемент болуп саналат. Жалбыректын морфологиясын билүү фармакогнозия курсун өздөштүрүү үчүн зарыл.

Жалбыректардын, чөптөрдүн, гүлдөрдүн микропрепараттарын даярдоо ыкмалары «Дары-дармек өсүмдүктөрүнүн микроскопиялык жана микрохимиялык изилдөөлөрүнүн техникасы» (Мамлекеттик фармакопея, XI басылышы, 277-279-б.) эмгегинде берилген.

Микроскопиялык изилдөө үчүн тандалып алынган өсүмдүк материалы пробиркага салынып, анализдөө үчүн иштетилет: өсүмдүк материалына натрий гидроксидинин 2-3% эритмеси куюлат жана 1-2 мүнөт кайнатылат. Андан кийин суюктук кылдаттык менен төгүлүп, материал суу менен жакшылап жуулат жана Петри табагына салынат.

Чийки заттын бөлүктөрү скальпель (же шпатель) жана кесүүчү ийне аркылуу суудан чыгарылып, глицерин тамчысына же суу эритмесинде айнекке салынат.

Айнекте 4 миллиметрлик бөлүгү скальпель менен экиге бөлүнөт; Алардын бири микроскоптун астында жалбыректын үстүнкү жана астынан байкалышы үчүн кылдаттык менен которулат.

Микропрепараттарды даярдоо үчүн колдонулган айнек таза жана кургак болушу керек.

Препараттын үстү жабуучу айнекче менен жабылат. Ал үчүн биринчи айнекченин бир чети коюлуп анадан кийин толугу менен жабылат. Эгерде жабуучу айнекченин астында аба көбүктөрү пайда болсо кесүүчү ийненин туңгуюк учу менен ургулап же ыссытуу менен аба көбүктөрүн чыгарып салса болот.

Эгерде жабуучу айнекченин астында суюктук аз болсо, аны жабуучу айнекченин четинен тамчылатып толтуруп койсо болот.

Эгерде жабуучу айнекченин астында суюктук көп болуп айнекче калкып жүрсө, суюктукту фильтр кагазы менен сордуруп алса болот.

Калың жалбыректардан микропрепарат даярдоодо адегенде жоон тамырларды скальпель менен эзип, жалбырак пластинкасындагы эпидермисти алып салууга аракет кылуу керек ошондо препарат ничке болот.

Даярдалган микропрепаратты биринчи микроскоптун астында адегенде төмөн, андан кийин чоңойтууда карайбыз.

Бүтүндөй кабыктан микропрепараттарды даярдоо ыкмалары.

Кабыктан туурасынан же узунунан кеткен кесилиштер даярдалат. 2-3 х 0,5-1 см өлчөмүндөгү кабыктын кесимдерин пробиркада суу менен 5 мүнөт кайнатышат. Жумшартылган кесимчелер катуу туурасынан же узунунан кесилиши кесип, скальпель менен тегизделет. Глицерин эритмесинде

кесиндилерден микропрепарат даярдалат.

Жыгачтуу (лигнификацияланган) элементтер. Айнекчеге жайгаштырлган кесимге бир нече тамчы флороглюцинол эритмеси жана 1 тамчы 25% күкүрт кислотасынын эритмеси кошулат. Бир мүнөттөн кийин суюктук фильтр кагазынын тилкеси менен сорулуп алынат, кесинди глицериндин эритмесине салынып, жабуучу анекче менен жабылат (ысытуусуз изилденет); жыгачтуу механикалык элементтер кочкул кызыл түскө боёлот.

Крахмал. Крахмалды аныктоо үчүн кургак кабыкты кырып, Люголь эритмеси менен изилденет. Крахмал дандары көк түскө боюлуп калат.

а-тиркеме. Мээ чабуулу.

Контролдук суроолор:

1. Микроскопиялык анализдин максатын айтыңыз.
2. Убактылуу препараттарды даярдоо техникасын сүрөттөп бериңиз.
3. Ботаника боюнча билимдердин негизинде дары-дармек өсүмдүктөрүнүн чийки затынын ар кандай морфологиялык топторунун негизги микроскопиялык диагностикалык мүнөздөмөлөрүн атаңыз: жалбырак, гүл, чөп, мөмө, урук, кабык, тамыр.
4. Кабыктан, тамырдан кесилишин даярдоо ыкмасын айтып бериңиз.
5. Майда уруктардан туурасынан кесип микропрепаратты даярдоо ыкмасын айтып бериңиз.
6. Индифиренттик жана агартуучу суюктуктарды атаңыз.
7. Өсүмдүк тамырларынын өсүмдүктүн кабыктан микроскопиялоодо айырмалоочу көрсөткүчтөрдү тизмелеңиз.

б-тиркеме. Тест суроолору:

1. Чийки заттын аныктыгын аныктоо үчүн “жалбыректарга", кандай сапаттуу реакциялар жүргүзүлөт?

а) кургак чийки затка б) чийки заттан бөлүп алуу менен

в) порошок менен г) бардык жооптор туура

2. Агартуучу суюктуктарды тандаңыз:

а) Суу б) Люгольдун эритмеси в) хлоралгидрат г) шакарлардын эритмелери

3. Индифференттүү суюктуктарды тандаңыз.

а) Суу б) Люгольдун эритмеси в) хлоралгидрат эритмеси г) шакарлардын эритмеси

4. Чийки заттын аныктыгын аныктоо үчүн кайсыл ыкма колдонулбайт?

а) макроскопиялык б) микроскопиялык в) Товар таануу г) фитохимиялык

5. Клеткадагы жарык микроскобунун жардамы менен (280 эсе чоңойтуу) биз эмнени аныктайбыз:

а) эндоплазмалык тор б) рибосомалар в) хлоропласттар г) митохондриялар

6. Крахмалга сапаттык реакция жүргүзүү үчүн кайсыл препаратты пайдаланабыз?

а) натрий гидроксидин б) калий йодидиндеги йоддун эритмесин

в) Судан 111 г) коргошун ацетат эритмесин

7. "Чөп" чийки затына микроскопиялык анализ жүргүзүүдө кайсыл диагностикалык белгилери негизги болуп саналат?

а) стоматалдык аппараттын түрү б) майдалоо даражасы

в) жалбырак пластинкасынын формасы г) өзөк нурларынын формасы жана түзүлүшү

8. Эфир майына сапаттык реакция жүргүзүү үчүн кайсыл препаратты пайдаланабыз тандаңыз.

а) натрий гидроксидин б) йоддун эритмесин с) Судан г) коргошун ацетат эритмесин

9. Былжырга сапаттык реакция жүргүзүү үчүн кайсыл препаратты пайдаланабыз?

а) натрий гидроксидин б) йоддун эритмесин В) Судан г) метилен көк эритмесин

10. «Тамырлар» чийки затына микроскопиялык анализ жүргүзүүдө кайсыл диагностикалык белгилери негизги болуп саналат, тандаңыз.

а) бетинин мүнөзү б) түсү в) майдалоо даражасы
г) секретордук идиштердин жана млечниктердин болушу

в-тиркеме. "Сырдуу куту" интерактивдүү оюну.

1- вариант.

1-Тапшырма. Бүтүн дары-дармек өсүмдүктөрүнүн чийки заты «жалбырактарына» микроскопиялык анализ жүргүзүңүз.

1-кадам. Бүтүн жалбыректан микропрепарат даярдаңыз.

2-кадам. Микроскопту жумушка даярдаңыз

3- кадам. Микропрепаратты микроскоптон көрүп, диагностикалык белгилерин дептерге тартыңыз. эпидермис клеткаларынын формасы-

- **a. Стоматалдык аппараттын түрү-**
- **b. Трихомалардын табияты (түкчөлөр, бездер)-**
- **c. Кристаллдык кошулмалардын болушу жана формасы-**
- **d. Механикалык ткандар-**
- **e. Ар кандай идиштер-**

4- кадам. Көргөн диагностикалык белгилерди стандарттык көрсөткүч менен салыштырыңыз.

5- кадам. Дары өсүмдүктүн кыргызча, орусча, латынча аттарын жазыңыз. Уруусун аныктаңыз.

2- тапшырма. "Сырдуу үлгү" (Кейс-метод + Микроскопиялык анализ)

Кырдаал:

Сиз фармацевтикалык лабораторияда иштеген аналитиксиз. Сизге **“Сырдуу куту”** келип түштү. Бул кутунун ичинде белгисиз өсүмдүктүн майдаланган бөлүктөрү (жалбырак, сабак жана тамыр) бар. Документтерге ылайык, бул **бийүргүн (Plantago major)** же **бозунач (Hyoscyamus niger)** болушу мүмкүн. Бирок кайсынысы экени белгисиз.

Тапшырма:

1. Микроскопиялык анализ жүргүзүп, өсүмдүк бөлүктөрүнүн негизги түзүлүштүк өзгөчөлүктөрүн аныктаңыз (жасмыктар, идигимдик түтүктөр, түктөр ж.б.).
2. Бул үлгү дары-дармектик максатта колдонулушу мүмкүнбү? Эгер жараксыз болсо, аны кандайча далилдөөгө болот?
3. Эгер бул чийки зат жасалма болуп чыкса, жасалмалоо белгилерин кантип аныктоого болот?
4. Анализ жүргүзүүдө заманбап санариптик технологияларды жана жасалма интеллектти колдонуу канчалык натыйжалуу?

в-тиркеме."Сырдуу куту" интерактивдүү оюну.

2-вариант

1-Тапшырма. Бүтүн дары-дармек өсүмдүктөрүнүн чийки заты «кабыгына» микроскопиялык анализ жүргүзүүңүз.

1-кадам. Берилген дары өсүмдүгүнүн кабыгынан микропрепарат даярдаңыз.

2-кадам. Микроскопту жумушка даярдаңыз

3- кадам. Микропрепаратты микроскоптон көрүп, диагностикалык белгилерин дептерге тартыңыз.

- a. **Пробка** (калыңдыгы, катмарларынын саны жана түсү)
- b. **Негизги паренхима** (клетканын формасы, кошулмалардын болушу)
- c. **Негизги нурлар** (бир катарлуу, көп катарлуу, воронка сымал)
- d. **Механикалык элементтер**: баст жипчелери, склериддер (алардын орду)
- e. **Кристаллдык кошулмалар** (бир кристаллдар, друзалар, кристаллдык каптамалар)

4- кадам. Көргөн диагностикалык белгилерди стандарттык көрсөткүч менен салыштырыңыз.

5- кадам. Дары өсүмдүктүн кыргызча, орусча, латынча аттарын жазыңыз. Уруусун аныктаңыз.

2-тапшырма. "Табышмактуу чийки зат" (Проблемалык анализ + Дифференциалдык диагностика)

Кырдаал:

Фармацевтикалык компаниянын кампасында белгилүү бир мөөнөт сакталган **кургатылган жана кыркылган чийки затты** бар. Документтер боюнча бул **ромашка (Matricaria chamomilla)** же

шалфей (Salvia officinalis) болушу мүмкүн. Бирок майдаланган абалынан улам анын кандай өсүмдүк экени так аныкталган эмес.

Тапшырма:

1. Микроскопиялык анализ аркылуу майдаланган чийки заттын курамындагы клеткалык түзүмдөрдү изилдеңиз (эфир майларынын бездери, идигимдик элементтер, устукандык клеткалар ж.б.).
2. Бул чийки зат сапаттуу же сапатсыз экенин кандайча аныктоого болот?
3. Эгерде бул чийки зат ромашка же шалфейге дал келбесе, аныктоо үчүн дагы кандай ыкмаларды колдонсо болот?
4. Чийки заттын микроскопиялык анализин жүргүзүүдө санариптик сканерлерди жана автоматташтырылган системаларды кантип пайдаланууга болот?

г-тиркеме. Чакан топко тапшырмалар. «Сырдуу гербарий».

1-Тапшырма. Сенна жалбыректары чийки затынын аныктыгын тастыктоо үчүн микроскопиялык анализ жүргүзүү. Сенна жалбыректарынын негизги микроскопиялык диагностикалык белгилерин көрсөтүңүз.

д-тиркеме. Чакан топко тапшырмалар. «Сырдуу гербарий».

1-Тапшырма. Шире алуу үчүн чоң бака жалбыректары колдонулат. Чийки заттын сапаты боюнча аналитикалык анализдөө жана отчетту жүргүзүү үчүн:

- чийки заттын, өндүрүүчү өсүмдүктөрдүн жана урууларынын латынча аталыштарын берүү;
- чийки заттын тышкы белгилери;
- анатомиялык жана диагностикалык өзгөчөлүктөрүн микроскопиялык сүрөтүн тартып көрсөтүңүз.

№9- практикалык сабактын үй тапшырмасы.

Чөпкө микроскопиялык анализ жүргүзүү этаптарын схемалаштырыңыз

№10-практикалык сабак

Тема: Дары өсүмдүк сырьесунун сапатын контролдоо (дары өсүмдүк сырьесунун кесиндилерине, күкүмгө микроскопиялык анализ).

План:

1. Текст менен иштөө, схема түзүү.
2. Майдаланган чийки заттарды (чөп, мөмө) микроскопиялык талдоо үчүн үлгүлөрдү даярдоо
3. Убактылуу препараттарды даярдоо.
4. Микропрепараттарды карап чыгуу жана корутунду чыгаруу, сүрөтүн тартуу.
5. Тест.

Адабияттар:

1. Негизги:

1. Сокольский И.Н., Самылина И.А., Беспалова Н.В. «Фармакогнозия», Москва, Медицина, 2012 г.
2. Теориялык материал.

2. Кошумча:

1. Коланов О., Аттокуров К.Ш., Раззаков А.К. Фармакогнозия", Ош, Кагаз ресурстары, 2012г.

3. Интернет ресурстары

1. ibooks. oshsu.kg
2. Государственная фармокопея СССР – X и XI изд.
3. ГОСТы «Лекарственное растительное сырье».

Максаты: Микроскопиялык анализ жүргүзө алуу, бүтүндөй же майдаланган чийки заттан микро препараттарды даярдоо; маалымдама жана ченемдик документтер, микроскоп, лупа менен иштөө.

Практикалык сабак – максималдуу - 1 балл

1) оозеки сурамжылоо-максималдуу - 0,1 балл

- теманы оозеки суроодо жана талкуулоодо туура жана толук жооп - 0,1 балл
- теманы оозеки суроодо жана талкуулоодо туура, бирок толук эмес жооп - 0,05 балл
- айрым так эместиктер менен толук эмес жооп - 0,3 балл
- жооп жок - 0 упай

2) тестирлөө – максималдуу 0,1 балл

-90% суроого туура жооп берди - 0,1 балл
-70% суроого туура жооп берди - 0,06 балл
-50% суроого туура жооп берди - 0,04 балл
-20% суроого туура жооп берди - 0,01 балл

3) "сен мага мен сага" оюнуна катышуу-максималдуу 0,4 балл

- туура, этаптуулукту сактоо жана берилген суроого толук жооп берүү - 0,4 балл
- туура, этаптуулукту сактабастан жана берилген суроого жарым-жартылай жооп берүү - 0,2 балл
- туура, этаптуулукту сактабастан жана коюлган суроого толук жооп бербөө - 0,1 балл
- туура эмес жооп - 0 балл

4) "сырдуу гербарий" анализин жүргүзүү - 0,3 балл

- убактылуу препаратты даярдоо жана анализ жүргүзүү этаптарынын тууралыгы - 0,2 балл
- анализди тариздөө - 0,05 балл
- өз алдынча чыгармачылык иш - 0,05 балл

5) тестирлөө билимдин жана жөндөмдүн баштапкы деңгээлин текшерүү – максималдуу 0,1 балл

-90% суроого туура жооп берди - 0,1 балл
-70% суроого туура жооп берди - 0,07 балл
-50% суроого туура жооп берди - 0,05 балл
-20% суроого туура жооп берди - 0,02 балл

1-тиркеме. Мээ чабуулу.

Контролдук суроолор:

1. Дары өсүмдүк чийки заты чөптүн кесилишинен микропрепаратты даярдоо техникасын сүрөттөп бергиле.
2. Дары өсүмдүк чийки заты мөмөнүн кесилишинен микропрепаратты даярдоо техникасын сүрөттөп бергиле.
3. Дары өсүмдүк чийки затынан кесилишти жасоо ыкмасын айтып бериңиз.
4. Дары өсүмдүк чийики заты чөптүн кесилишинен жасалган микропрепаратта кайсыл диагностикалык белгилерине көңүл бурабыз?
5. Дары өсүмдүк чийики заты мөмөнүн кесилишинен жасалган микропрепаратта кайсы диагностикалык белгилерине көңүл бурабыз?

Анатомиялык бөлүмдөрдү даярдоо эрежелери

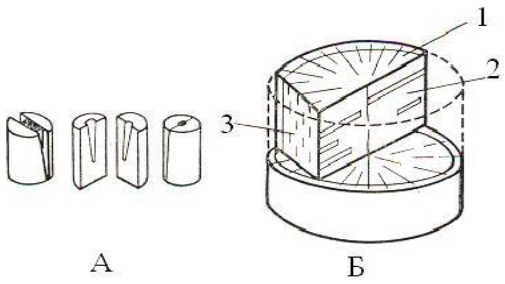
Убактылуу микро препараттарды жасоодо төмөнкү операцияларды сактоо керек:

1. Препарат коюлуучу айнекчени жууп, жакшылап сүртүңүз. Жабуучу айнекче өтө морт болгондуктан, аны оң колдун баш бармагы менен сөөмөйдүн ортосуна салфетканын бүктөмүнө салып, манжалардын тегерек кыймылдары менен акырын сүртүү керек;
2. Тамчылаткыч менен айнекчеге пайдаланган суюктуктун тамчысын (суу, глицерин, эритме, реагент же боёк) сүртүңүз;
3. Бычактын жардамы менен изилденип жаткан органдын кесиндисин жасоо. Бычак өтө курч болушу керек. Кесимдерди жасоо үчүн, майда нерселер пенопласттан жасалган кесимдердин ортосуна коюңуз (14-15-сүрөттөр). Пенопласт менен обьектинин үстүнкү бетин бир тегиз абалга келтирип, андан кийин бир кыймыл менен жука кесиндини кесип алуу. Бул учурда, объектти тигинен, ал эми бычакты туурасынан кармоо зарыл. Дароо бир нече тилимдерди жасоо. Кесүү учурунда бычакты жана объектти ар дайым нымдап туруу керек;

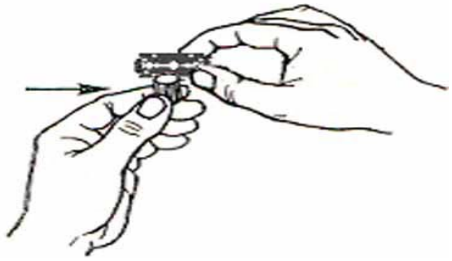
4. Эң ичке кесүүнү тандап, аны кесүүчү ийне менен ортосуна суюктуктун тамчысы коюлган айнекчеге жайгаштыруу керек;

5. Кесилген обьектинин астына аба кирбеши үчүн жабуучу айнекче менен жабабыз;

6. Эгерде суюктук көп болсо жана ал жабуучу айнекчеден агып кетсе, аны фильтр кагазы менен сордуруп алуу керек. Эгерде жабуучу айнекченин астында аба катмарлары калган болсо биз айнекченин четине суюктуктан куюп коебуз, ашыкчасын фильтр кагазы менен сордуруп салабыз.



14-сүрөт. Бузинанын (А) өзөгүнө жана цилиндрдик органдын (Б) кесилишине объектти салуу:1-туурасынан, 2-узунунан кеткен радиалдык, 3-узунунан кеткен тангенталдык.



15-сүрөт. Кесилген жерди жасоодо колдун абалы

2-тиркеме. Төмөнкү QR-код аркылуу кирип, тестти тапшырыңыз.

3-тиркеме. "Сен мага мен сага" оюнуна тапшырмалар.

Оюндун шарттары:

"Сен мага – мен сага" оюну төмөнкү принципте өтөт:

- Студенттер эки топко бөлүнөт.
- Биринчи топ экинчи топко микроскопиялык анализ боюнча көйгөйлүү кырдаал сунуштайт.
- Экинчи топ маселени чечип, жооп кайтарат.
- Андан кийин командалар ролдорун алмаштырат.

Топ кичи топторго бөлүнөт жана ар бир командага тексттерди иштеп чыгуу, схема түзүү сунушталат.

1-топко тапшырма. Чөптүн бөлүктөрүнүн микроскопиялык анализи.

Кесилген чөптөрдү (жалбыраксыз) изилдөөдө бөлүктөрдү даярдоо үчүн сабактардын эң чоң кесимдери тандалып алынат же «прессталген» препараттар даярдалат. «Майдаланган» препараттарды даярдоо үчүн сабактын бөлүктөрүн 3-5% - щелоч эритмесинде жумшарганга чейин кайнатышат, суу менен жууп жана скальпель менен айнекченин бетинде майдалап алышат. Алынган массаны глицеринге же хлоралгидраттын эритмесине салып, үстүн жабуучу айнекче менен жаап, абаны чыгаруу үчүн ысытабыз. Мындай препараттардын микроскопиялык сүрөтү узунунан кесилген бөлүктөргө окшош.

Жалбырак сыяктуу чөп күкүмүнөн микропрепараттарды даярдоо. Бул учурда, сабактын бөлүкчөлөрү болуп саналат, ири бөлүкчөлөр, кабыл алынбашы керек, себеби тазалоо кыйын.

Чөп күкүмү жалбырак элементтеринен тышкары сабактардын, гүлдөрдүн жана жарым-жартылай мөмөлөрдүн элементтерин камтыйт. Сабактарга эң мүнөздүү болуп эпидермис, адатта, огу боюнча созулган көп бурчтуу же тик бурчтуу клеткалары менен айырмаланган, кыйла чоң түз

сосуддардын сыныктары (жалбыректын бутактануучу өткөргүч байламдарынан айырмаланып) жана механикалык жипчелер. Чөптүн күкүмүндөгү гүлдөрдүн ичинен чаңчаны, азыраак учурда чөйчөкчөнүн эпидермисин, андан да сейрек желекчелерди таануу оңой. Чөп күкүмүндөгү мөмө элементтеринин ичинен мөмөнүн эпидермисинин клеткалары (тышкы жана ички - экзокарп жана эндокарп) адатта өзүнүн формасын жакшы сактайт. Мөмө бышкан болсо, урук кабыгынын айрым катмарлары тааныльшы мүмкүн; майлуу май менен эндоспермдин сыныктары бар болот.

2-тапшырма."Табышмактуу күкүм" (Дифференциалдык диагностика + Практикалык анализ)

Ситуация:

Фармацевтикалык кампага белгисиз өсүмдүк сырьесунун күкүмү келип түштү. Документтерге ылайык, бул **сент-жон сөксөбү (Hypericum perforatum)** же **шалфей (Salvia officinalis)** болушу мүмкүн. Бирок порошок түрүндө болгондуктан, сырьенун так аныктамасы жок.

Тапшырма:

1. Микроскопиялык анализ аркылуу порошоктун клеткалык түзүмдөрүн (жасмыктар, идигимдик элементтер, устукандык клеткалар) изилдеңиз.
2. Бул күкүмдүн кайсы өсүмдүккө тиешелүү экенин кандайча аныктоого болот?
3. Эгер порошок сапатсыз болуп чыкса, аны кантип далилдөөгө болот?
4. Дары-дармек өсүмдүктөрүнүн күкүмүн идентификациялоо үчүн кандай жаңы лабораториялык жана автоматташтырылган технологияларды колдонсо болот?

4-тиркеме. Интерактивдүү оюн "Сырдуу гербарий".

1- тапшырма. Дары өсүмдүк чийки затына «кыркылган чөпкө» микроскопиялык анализ жүргүзүңүз:

1-кадам. Микроскопту жумушка даярдаңыз.

2-кадам. Кыркылган чөптөн кесилиш даярдаңыз (мугалимдин көрсөтмөсү боюнча).

3-кадам. Кыркылган чөптөн микропрепарат жасаңыз.

4-кадам. Микропрепаратты адегенде кичине чоңойтууда, андан кийин чоң көлөмдө изилдеп, диагностикалык белгилерин аныктаңыз.

5-кадам. Сиз тапкан диагностикалык белгилерди МФ же жеке фармакопеялык статьясындагы "Микроскопия" бөлүмүнүн сыпаттамасы менен салыштырыңыз.

6-кадам. Изилдөө объектисинин сүрөтүн тартыңыз.

3-тиркеме. 2-топко "Сен мага мен сага" оюнуна тапшырмалар.

Оюндун шарттары:

"Сен мага – мен сага" оюну төмөнкү принципте өтөт:

- Студенттер эки топко бөлүнөт.
- Биринчи топ экинчи топко микроскопиялык анализ боюнча көйгөйлүү кырдаал сунуштайт.
- Экинчи топ маселени чечип, жооп кайтарат.
- Андан кийин командалар ролдорун алмаштырат.

Топ кичи топторго бөлүнөт жана ар бир командага тексттерди иштеп чыгуу, схема түзүү сунушталат.

1-тапшырма. Чийки заттын микроскопиялык анализи. “Жемиштер. Уруктар. – Fructus. Semina."

Микроскопиялык анализ жүргүзүү үчүн көбүнчө нымдуу камерада жумшартылган жемиштердин жана уруктардын кесилиштери даярдалат. Жалпы сүрөттү изилдөө үчүн мөмө же уруктун бүт диаметри боюнча аздыр-көптүр жоон бөлүкчөлөр даярдалат. Мөмөнүн структурасын толук изилдөө үчүн, кесилиши жука болушу керек. Изилдөө үчүн мөмө-жемиштен же уруктан жасалган кесиндинин ортонку бөлүгү алынат. Себеби мөмө же уруктун үстү аркылуу (ошондой эле түбү аркылуу) жасалган бөлүмдөрүндө дээрлик бардык элементтер кыйшык жайгашып, алардын түзүлүшүн изилдөөнү кыйындатат.

Кошумча суюктук катары көбүнчө хлор гидраттын эритмеси колдонулат. Запастык азыктарды аныктоо үчүн тиешелүү реагенттер колдонулат.

Мөмө-жемиштерде эң маанилүү диагностикалык белги болуп төмөнкүлөр саналат: перикарптын түзүлүшү, кээ бир жемиштерде (мисалы, чатырдуу өсүмдүктөрдүн мөмөлөрүндө) перикарпта эфир май түтүкчөлөрү, алардын саны жана жайгашуусу; перикарптагы механикалык кыртыш. Уруктардын саны, формасы жана тизилиши макроскопиялык жактан изилденгенде да, микроскоп менен изилденгенде да мөмөлөрдү аныктоодо маанилүү. Мөмө-жемиштерди микроскопиялык изилдөөдө колдонулуучу реакциялардын ичинен биринчи кезекте майлуу жана эфир майларына болгон реакция болуп саналат.

Жемиш күкүмүндө төмөнкүлөр негизги белги болуп саналат: механикалык элементтер, эфир май түтүкчөлөрүнүн сыныктары (*Umbelliferae* үчүн), кээде мөмөнүн эпидермисинде жайгашкан түкчөлөрү.

2-тапшырма."Белгисиз кесиндилер" (Кейс-метод + Топтук талдоо)

Ситуация:

Сиз фармацевтикалык лабораторияда иштеген аналитиксиз. Сизге **"Сен мага – мен сага"** оюну аркылуу кесиндилерден турган чийки заттын үлгүсү берилди. Документтерде бул **аралия (Aralia mandshurica)** же **бөрү карагат (Berberis vulgaris)** болушу мүмкүн экени жазылган.

Тапшырма:

1. Микроскопиялык анализ жүргүзүп, өсүмдүктүн негизги түзүлүштөрүн (идигимдик түтүктөр, склеренхима, секретордук каналдар) аныктаңыз.
2. Бул чийки затты кантип так идентификациялоого болот?
3. Эгерде кесиндилерде сапатсыз же жасалма чийки заттын белгилери байкалса, аны кандай далилдөөгө болот?
4. Чийки затты так аныктоо үчүн кандай заманбап микроскопиялык жана санариптик технологияларды колдонсо болот?

4-тиркеме. Интерактивдүү оюн "Сырдуу гербарий".

1- тапшырма. Дары өсүмдүк чийки затына мөмө же урук микроскопиялык анализ жүргүзүңүз:

1-кадам. Микроскопту жумушка даярдаңыз.

2-кадам. Мөмөдөн же уруктан кесилиш даярдаңыз (мугалимдин көрсөтмөсү боюнча).

3-кадам. Мөмөдөн же уруктан микропрепарат жасаңыз.

4-кадам. Микропрепаратты адегенде кичине чоңойтууда, андан кийин чоң көлөмдө изилдеп, диагностикалык белгилерин аныктаңыз.

5-кадам. Сиз тапкан диагностикалык белгилерди мамлекеттик фармакопея же жеке фармакопеялык статьясындагы "Микроскопия" бөлүмүнүн сыпаттамасы менен салыштырыңыз.

6-кадам. Изилдөө объектисинин сүрөтүн тартыңыз.

2-тапшырма. Дары өсүмдүктөрүнүн чийки заттарын калыңдык жана өлчөм боюнча талдоо (Технологиялык методдор)

Тапшырма:

- Дары өсүмдүктөрүнүн кыркылган үлгүлөрүнүн калыңдыгын жана өлчөмүн өлчөө үчүн **санариптик микрометрлерди** (цифралык өлчөм куралдарын) пайдаланып, чийки заттын ар бир бөлүгүн өлчөмдөңүз.
- Чийки заттардын калыңдыгын жана бөлүктөрдүн ар түрдүүлүгүн аныктап, кайсы бөлүкчөлөрдүн дарыканага ылайыктуу экенин аныктаңыз.
- Бул өлчөмдөрдү таблицага жазып, ар бир үлгү боюнча салыштырма графиктер түзүңүз.

Жыйынтык:

- Чийки заттын өлчөмү жана калыңдыгы боюнча алынган маалыматтарды табигый шарттарга жана колдонулган дарылык заттын эффективдүүлүгүнө жараша талдап, отчет түрүндө жыйынтык чыгарыңыз.

5-тиркеме. Баштапкы билим жана көндүмдөрдү текшерүү үчүн тапшырмалар:



№10-практикалык сабактын үй тапшырмасы.

1.Мөмөдөн микропрепараттырды даярдоо жана микроскопиялык анализ жүргүзүү этаптарын схемалаштырыңыз

2. Чийки заттын сактоо шарттарына макроскопиялык көзөмөл (Сактоо шарттарынын таасири)

Тапшырма:

- Чийки затты сактоо шарттарына жараша анын морфологиясынын өзгөрүшүн байкаңыз. Ар кандай температура, нымдуулук жана жарык шарттарында чийки заттын текстурасы жана бүтүндүгү кандай өзгөрөт?
- **Сенсордук анализаторлор** (мисалы, нымдуулук жана температура өлчөгүчтөр) колдонуп, сактоо шарттарынын чийки затка болгон таасирин көзөмөлдөңүз.

Жыйынтык:

- Сактоо шарттарынын чийки заттын сапатына таасирин түшүндүрүп, анализдерди көрсөткөн графиктер менен жыйынтык чыгарыңыз.

№11- практикалык сабак.

Тема: Дары өсүмдүк сырьесунун сапатын контролдоо (Товар таануу анализи).

План:

1.Текст менен иштөө, схема түзүү.

2. Сунушталган абалдык тапшырма боюнча товароведдик анализ жүргүзүү үчүн үлгүлөрдү алуу.

3.Тест.

Адабияттар:

1. Негизги:

1. Сокольский И.Н., Самылина И.А., Беспалова Н.В. «Фармакогнозия», Москва, Медицина, 2012 г.
2. Теориялык материал.

2. Кошумча:

1. Коланов О., Аттокуров К.Ш., Раззаков А.К. Фармакогнозия”, Ош, Кагаз ресурстары, 2012г.

3. Интернет ресурстары

1. ibooks. oshsu.kg
2. Государственная фармокопея СССР – X и XI изд.
3. ГОСТы «Лекарственное растительное сырье».

Максаты: Товардык анализди жүргүп, үлгүлөрдү алуу, маалымдама жана ченемдик документтер, микроскоп, лупа менен иштөө.

Практикалык сабак-максималдуу 1балл

1) оозеки сурамжылоо-максималдуу 0,1 балл

- теманы оозеки суроодо жана талкуулоодо туура жана толук жооп - 0,1 балл
- теманы оозеки суроодо жана талкуулоодо туура, бирок толук эмес жооп - 0,05 балл
- айрым так эместиктер менен толук эмес жооп - 0,3 упай
- жооп жок - 0 упай

2) "сен мага мен сага" оюнуна катышуу - максималдуу 0,4 балл

- окуу куралын жана интернетти колдонуп, схеманы туура түзүп, жоопту негиздеди - 0,4 балл
- окуу китебин жана интернетти колдонуп, айрым (2) так эместиктер менен схема түзүп, жоопту айрым так эместиктер менен негиздеди – 0,3 балл
- окуу куралын колдонуп, схеманы 50% туура түздү, жоопту негиздеди – 0,2 балл
- интернетти колдонуп, схеманы 40% туура түздү, жооп берүүдө кыйын болду - 0,1 балл
- интернетти колдонуп, схеманы 30% туура түздү, бирок жоопту актаган жок - 0,05 балл
- туура эмес жооп – 0 балл

3) Абалдык тапшырманы аткаруу – 0,4 балл

- 2 абалдык тапшырманы аткарды жана жоопту негиздеди - 0,4 балл
- 2 абалдык тапшырманы аткарды, бирок жоопту актай алган жок - 0,3 балл
- 1 абалдык тапшырманы аткарды, жоопту негиздеди - 0,2 балл
- 1 абалдык тапшырманы аткарды, бирок жообун негиздеген жок - 0,1 балл
- 2 абалдык тапшырманы 30% аткарды жана бул жоопту негиздеди - 0,05 балл
- абалдык тапшырманы аткарган жок – 0 балл

4) тестирлөө билимдин жана жөндөмдүн баштапкы деңгээлин текшерүү – максималдуу 0,1 балл

-7-8 суроого туура жооп берди - 0,1 балл
-5-6 суроого туура жооп берди - 0,07 балл
-3-4 суроого туура жооп берди - 0,05 балл
-1-2 суроого туура жооп берди - 0,02 упай

Теманын актуалдуулугу

Товардык анализ дары чийки затына толук баа берүүдө анын аныктыгын, жакшы сапатын жана тазалыгын (зыянкечтердин инвазиясы жана кирлеринин жоктугун) аныктоого жардам берет.

Чийки заттын партиясы - 50 кг жана бирден ашык аталыштагы, бардык жагынан бирдей жана бир сапат документинде документтештирилген.

Продукция бирдиги – бул чийки заттын бир пакети же даанасы. Чийки заттын сапатын НДнын талаптарына жооп берет же бербейт деп текшерүү үчүн, партиянын ар кайсы бөлүктөрүнөн үлгүлөр алынат.

Үлгү өлчөмү партия өлчөмүнө жараша болот. Эгерде партия продукциянын 5 бирдигинен турса, анда бардык 5 бирдик ачылат, эгерде 6дан 50гө чейин - 5 бирдик, партияны түзгөн продукциянын бирдигинин 50 - 10% алынат.

Чекиттик үлгү - бир убакта анализ үчүн кол менен же зонд менен продукт бирдигинен алынган чийки заттын көлөмү. Позицияга жараша ар бир жерден талдоо үчүн үч үлгү алынат: жогорудан, ортодон жана ылдыйдан.

Анализделген жерлерден алынган бардык чекит үлгүлөрүнүн аралашмасы **бириктирилген үлгүнү** түзөт**.**

Орточо үлгү - толук товардык талдоо үчүн тандалып алынган курама үлгүнүн бир бөлүгү. Чийки заттын ар бир түрү боюнча орточо үлгүнүн салмагы техникалык документацияда көрсөтүлөт жана: жалбыректары үчүн - 400 г, чөптөр - 600 г, ширелүү жемиштер - 200 г, кургак жемиштер - 300 г, жер астындагы бөлүктөр - 600 г. Орточо үлгү үч аналитикалык үлгүгө бөлүнөт.

Аналитикалык үлгү - нымдуулуктун, аралашмалардын, активдүү заттардын жана күлдүн курамын аныктоо үчүн атайын анализ жүргүзүү үчүн бөлүнгөн орточо үлгүнүн бир бөлүгү.

Чийки заттын аныктыгы сырткы белгилер менен аныкталат. Майдалануу жана аралашмалар техникалык документацияда көрсөтүлгөн аралашмалардын тизмеси боюнча кылдат текшерүү учурунда аныкталат. Кабыл алуунун жыйынтыгында төмөнкүдөй корутундуларды чыгарууга болот: 1) чийки затты кабыл алуу; 2) чийки затты тазалап, анан аларды кабыл алуу; 3) чийки зат сапаттык көрсөткүчтөрдүн төмөндүгүнө байланыштуу андан ары талдоосуз ГФК тарабынан четке кагылган. Эгерде чийки затта бөтөн аралашмалар (таштар, айнек, кемирүүчүлөрдүн жана канаттуулардын

кыгы ж.б.) же II жана III класстагы сарай зыянкечтери менен жабыркагандар аныкталса, чийки заттар кабыл алынбайт.

Товардык анализдин максаты - дары чийки затынын аныктыгын, тазалыгын жана жакшы сапатын аныктоо. Ал контролдук-аналитикалык лабораторияда кампада жүргүзүлөт.

Кампанын кабыл алуу бөлүмүндө товардык анализдин биринчи этабы (чийки заттын партиясы үчүн документтерди кабыл алуу жана текшерүү) жүргүзүлөт.

1) **Биринчиден, кампага чийки заттын** партиясы жеткирүүчүдөн келгенде тастыктоочу документтердин болушу жана сапаты текшерилет. Биринчиден, эсеп-фактура текшерилет, андан кийин сапат сертификаты же өндүрүүчүнүн талдоо отчету ж.б.

2) Чийки заттын партиясын сырттан текшерүү: бузулган жерлердин бар экендигине жана таңгактын бүтүндүгү бузулган жерлердин болушуна (бүтүндүгү бузулган жерлер өзүнчө талданат).

3) Ачуу үчүн орундардын санын эсептөө: эгерде кампа 1ден 5 орунга чейин кабыл алынса, анда алардын баары ачылат; эгерде кампа 6дан 50 орунга чейин кабыл алынса, анда каалаган 5 орун; Эгерде кампага 50дөн ашык орун түшсө, анда орундардын 10% ачылат.

4) Орундарды ачуу. Төмөнкү учурларда чийки зат анализсиз четке кагылат:

- ачылганда 24 саат бою кетпей турган кычыраган жыт аныкталса;
- табигый жыт жок болсо, же чийки заттын адаттан тыш жыты бар болсо;
- механикалык аралашмалар ачык байкалса;
- ачык көрүнүп турган зыянкечтер же уулуу өсүмдүктөр болгондо.

Бул учурда атайын комиссия түзүлүп, чийки затты четке кагуу актысы түзүлөт, андан кийин жеткирүүчү чакырылат.

Экинчи фаза. Товардык анализ үчүн орточо үлгүнү тандоо.

Үлгүгө кирген продукциянын бирдиктери ачылат жана сырттан текшерүү жолу менен аныкталат: чийки заттын түсү, жыты жана булганууусу боюнча бирдейлиги, көктүн, чириктин болушу, желдеткенде кетпей турган туруктуу бөтөн жыт, уулуу заттардын жана өсүмдүктөрдүн болушу, бөтөн аралашмалар (таштар, айнек) жана сарай зыянкечтери (5-10 чоңойтуучу лупа менен). Үлгүгө кирген ар бир продукт бирдигинен (мисалы, алардын 5и болгон) 3 чекиттүү үлгүлөр алынат: жогорудан, ылдыйдан жана ортодон.

Бардык так үлгүлөрдү (15 үлгү) аралаштыруу менен айкалыштырылган үлгү алынат, андан орточо үлгү чейректөө жолу менен алынат. Бул үчүн чийки зат катмарынын калыңдыгы 3 смден кем эмес квадрат формасында тегиздеп, диагональ боюнча төрт үч бурчтукка бөлүнөт; чийки эки карама-каршы үч бурчтук алынып, калган экөө биригип, аралаштырып, кайра төрт үч бурчтукка бөлүнөт. Бөлүү чийки заттын көлөмү орточо үлгүнүн салмагына туура келгенге чейин уланат.

Сарайдын зыянкечтери менен жугуу даражасын аныктоо үчүн чейректөө ыкмасын колдонуп, аралаш үлгүдөн чийки заттын майда түрлөрү үчүн 500 г, ал эми ири сырьё үчүн 1 кг салмактагы үлгү алынат.

Товардык анализдин үчүнчү этабы (контролдук-аналитикалык лабораторияда орточо үлгүнү талдоо).

Орточо үлгү алынганда таразага тартылат, андан кийин кварталдык ыкма менен үч аналитикалык үлгү алынат, анын салмагы Мамлекеттик фармакопеяда көрсөтүлөт. Аналитикалык үлгүлөрдүн салмагы ар кандай**.**

Биринчи аналитикалык үлгү

Аныкталат:

- аныктык
- майдалоо
- кирлердин болушу (тазалык)

Экинчи аналитикалык үлгү

нымдуулук аныкталат

Үчүнчү аналитикалык үлгү

Аныкталат:
- активдүү ингредиенттер
- күлдүн курамы

1-тиркеме. Мээ чабуулу
Контролдук суроолор.
1."Партия", "продукциянын бирдиги", "нукуралуулук", "сапаттулук", "товароведдик анализ" түшүнүктөрүнө аныктама бергиле.
2.Чийки заттарды кабыл алуу эрежелерин тизмелегиле.
3.Анализдөө тартибин айтып бериңиз.
4. Үлгү алуу жана этикетка жасоо техникасын айтып бериңиз.
5."Бир жолку проба", "бириктирилген проба", "орточо проба", "аналитикалык проба" түшүнүктөрүнө аныктама бериңиз**.**

2-тиркеме. "Сен мага, мен сага" оюнуна тапшырмалар.
1- вариант
Топ кичи топторго бөлүнөт жана ар бир командага иштеп чыгуу, схема түзүү жана талкуулоо үчүн тапшырмалар берилет.
Тапшырма: Окуу китебин, интернет-ресурстарды жана теориялык материалдарды колдонуп, дары өсүмдүк чийки заттарынын товардык талдоо схемасын түзүңүз.

2-тиркеме. "Сен мага, мен сага" оюнуна тапшырмалар.
2- вариант
Тапшырма: Окуу китебин, интернет-ресурстарды жана лекция материалдарды колдонуп, пробалардын ар кандай түрлөрүн жана товардык анализди жүргүзүү үчүн ар кандай үлгүлөрдү алуу ыкмаларын түзүңүз

3-тиркеме. Абалдык тапшырмалар.

1-тапшырма. Кампага "Дүлөй чалкандын" дары өсүмдүк сырьесинин партиясы келип түштү. Партия 71 орундан турат жана жалпы салмагы 1065 кг. Чийки заттын партиясын теориялык кабыл алуу жүргүзүңүз. Орточо жана аналитикалык үлгүлөрдү алуу үчүн тиешелүү кадамдарды аткарыңыз. Чийки заттын партиясын кабыл алуу, үлгүлөрдү алуу жана чийки заттын сапаты боюнча ченемдик талаптарга негизделген протоколдун бөлүмдөрүн толтуруңуз.

2-тапшырма. Фармацевтикалык фабрика кампасына 44 куту ромашка гүлү 50 граммдан кутучаларга салынган. Анализ үчүн чийки заттын үлгүлөрүн алуу процессинин алгоритмин түзүңүз. Толук фармакогностикалык анализ жүргүзүү үчүн зарыл болгон үлгүлөрдүн түрлөрүн жана массаларын көрсөтүңүз.

3-тапшырма. "Фармацевт-эксперт" (Кейс-метод + Товардык экспертиза)
Ситуация:
Сиз фармацевтикалык компаниянын сапат көзөмөл бөлүмүндө иштеген экспертсиз. Дары өсүмдүктөрүнүн жаңы партиясы кампага келип түштү. Бирок документтерде көрсөтүлгөн **жалбыз (Mentha piperita)** менен келген чийки заттын сырткы көрүнүшү жана жыты дал келбей жатат.
Тапшырма:
1. Товар таануу анализинин негизги критерийлерин колдонуп, бул чийки заттын сапатын аныктаңыз.
2. Бул жалбыз өсүмдүгүнө тиешелүү экенин кандай мүнөздөмөлөр аркылуу далилдөөгө болот?
3. Эгерде бул жасалма же сапатсыз чийки зат болсо, аны кандайча аныктоого болот?
4. Товар таануу анализинде заманбап санариптик жана лабораториялык технологиялардын ролу кандай?

4-тапшырма. "Сапатсыз партия" (Проблемалык анализ + Практикалык иштөө)

Ситуация:

Сизге фармацевтикалык кампада сакталган **ит мурун (Rosa canina)** мөмөлөрүнүн партиясын текшерүү тапшырмасы берилди. Кампага жеткирүү учурунда чийки заттын бир бөлүгү ным тартып, түсүн өзгөрткөн.

Тапшырма:

1. Товар таануу анализи аркылуу чийки заттын стандартка ылайык келерин аныктаңыз.
2. Чийки заттын бузулганын далилдөө үчүн кандай физикалык жана химиялык анализдер жүргүзүлөт?
3. Эгерде партиянын бир бөлүгү жараксыз болсо, аны кантип иштетүүгө болот?
4. Дары-дармек өсүмдүктөрүнүн товардык анализин жакшыртуу үчүн кандай инновациялык методдорду колдонууга болот?

4-тиркеме. Конкреттүү окуу максаттарына жетүүнү текшерүү үчүн тапшырмалар.

Төмөнкү QR-код аркылуу кирип, тестти тапшырыңыз.

№11- практикалык сабактын үй тапшырмасы.

Кампага "койчу баштыктын" дары өсүмдүк сырьесинин партиясы келип түштү. Партия 101 орундан турат жана жалпы салмагы 896 кг. Чийки заттын партиясын теориялык кабыл алуу жүргүзүңүз. Орточо жана аналитикалык үлгүлөрдү алуу үчүн тиешелүү кадамдарды аткарыңыз. Чийки заттын партиясын кабыл алуу, үлгүлөрдү алуу жана чийки заттын сапаты боюнча ченемдик талаптарга негизделген протоколдун бөлүмдөрүн толтуруңуз. Бул дары өсүмдүк сырьесун аптекаларга узатуу үчүн этикатканы жазыныз жана керектүү документтерди тизмелениз.

№12 - практикалык сабак.

Тема: Дары өсүмдүк сырьесунун сапатын контролдоо (дарылык өсүмдүк материалдарынын нымдуулугун жана булганышын аныктоо).

План:

1. Текст менен иштөө, схема түзүү.
2. Сунушталган абалдык тапшырма боюнча чийки заттын нымдуулугун, булгануу деңгээлин, күлүн жана сапатка жооп беришин аныктоо.
3. Тест.

Адабияттар:

1. Негизги:

1. Сокольский И.Н., Самылина И.А., Беспалова Н.В. «Фармакогнозия», Москва, Медицина, 2012 г.
2. Теориялык материал.

2. Кошумча:

1. Коланов О., Аттокуров К.Ш., Раззаков А.К. Фармакогнозия", Ош, Кагаз ресурстары, 2012г.

3. Интернет ресурстары

1. ibooks. oshsu.kg
2. Государственная фармокопея СССР – X и XI изд.
3. ГОСТы «Лекарственное растительное сырье».

Максаты: Дары өсүмдүк чийики затынын майдалуулугун, нымдуулугун жана кошундулардын өлчөмүн аныктоо, үлгүлөрдү алуу, маалымдама, ченемдик документтер, микроскоп жана лупа менен иштөө.

Практикалык сабак-максималдуу 1 балл

а) оозеки сурамжылоо-максималдуу 0,1 балл

- теманы оозеки суроодо жана талкуулоодо туура жана толук жооп - 0,1 балл
- теманы оозеки суроодо жана талкуулоодо туура, бирок толук эмес жооп-0,05 балл
- айрым так эместиктер менен толук эмес жооп - 0,3 упай
- жооп жок - 0 упай

в) презентация тобунда иштөө-максималдуу 0,4 балл

- маселелерди туура чечип, бардык суроолорго жооп берди, схеманы туура түздү жана жоопту негиздеди - 0,4 балл
- маселелерди туура чечип, бардык суроолорго жооп берип, айрым так эместиктер менен схема түзүп, айрым так эместиктер менен жоопту негиздеди – 0,3 балл
- маселенин 50% туура чечти, суроонун 50% жооп берди жана схеманы түздү, жоопту негиздеди – 0,2 балл
- маселенин 40% туура чечти, суроонун 40% жооп берди жана схеманы жарым-жартылай туура түздү, - 0,1 балл
- маселенин 30% туура чечти, суроонун 30% жооп берди жана схеманы 30% туура түздү, бирок жоопту актаган жок - 0,05балл
- туура эмес жооп - 0 балл

г) Абалдык тапшырманы аткаруу – 0,3 б

- 3 абалдык тапшырманы туура чечип, жообун негиздеди - 0,3 балл
-2 абалдык тапшырманы туура чечип, жообун негиздеди - 0,2 балл
-2 абалдык тапшырманы туура чечти, бирок жоопту актаган жок - 0,15 балл
-1 абалдык тапшырманы туура чечип, жообун актады - 0,1 балл
- абалдык тапшырманы 30% чечти жана бул жоопту актаган жок - 0,05 балл

д) тестирлөө билимдин жана жөндөмдүн баштапкы деңгээлин текшерүү – максималдуу 0,2 балл

-90% суроого туура жооп берди - 0,2 балл
-70% суроого туура жооп берди - 0,1 балл
-50% суроого туура жооп берди - 0,07 балл
-30% суроого туура жооп берди - 0,02 балл

Теманын актуалдуулугу.

Дары өсүмдүк чийки затынын майдаланышы электик анализ методу менен аныкталат. Дары өсүмдүк чийки затынын морфологиялык өзгөчөлүгүн эске алуу менен 3, 2, 1 жана 0,5 мм тешиктүү электер колдонулат.

Майдаланган дары өсүмдүк чийки затынын норма боюнча 7, 5 же 3 мм ашпоо керек. Бул чийки затты электен өткөрүү үчүн, эки электи, тешик өлчөмү 7, 5 же 3 мм болгон жогорку элек жана тешик өлчөмү 0,5 мм болгон төмөнкү элек пайдаланылат.

Күкүмдүн нормативдик документ боюнча өлчөмү 2 мм болушу керек. Күкүмдү элөө үчүн эки элекче, тешик өлчөмү 2 мм болгон жогорку элек жана тешик өлчөмү 0,18 мм болгон төмөнкү элек колдонулат.

Бүтүндөй чийки зат үчүн, эгерде фармакопеялык статьяда же ченемдик документтерде башкача көрсөтүлбөсө, тешиктердин көрсөтүлгөн өлчөмү менен электен өткөн бөлүкчөлөрдүн саны 5% дан ашпоого тийиш.

Майдаланган чийки зат жана күкүм үчүн тешиктердин көрсөтүлгөн өлчөмү бар жогорку электен өтпөгөн бөлүкчөлөрдүн саны 5% ашпоого тийиш; эгерде фармакопеялык беренеде же ченемдик документтерде башкача көрсөтүлбөсө, тешиктердин көрсөтүлгөн өлчөмү бар төмөнкү электен өткөн бөлүкчөлөрдүн саны 5% ашпоого тийиш.

Майдалуулукту аныктоо ыкмасы.

Дары өсүмдүк чийки затынын аналитикалык пробасынын бир бөлүгү жай кыймыл менен кылдат электен өткөрүлөт. Эгерде 1 мүнөткө кошумча электен өткөрүү менен электен өткөн чийки заттын көлөмү электе калган чийки заттын 1%нан азын түзсө, майдаланган бөлүктөрдү электен өткөрүү аяктады деп эсептелинет.

Бүтүндөй чийки зат үчүн электен өткөн бөлүкчөлөр таразага тартылат жана алардын аналитикалык пробанын массасына карата пайызы эсептелинет.

Майдаланган дарылык өсүмдүк чийки затын жана күкүмдү электен өткөрүү үчүн 2 элек пайдаланылат. Чийки заттын аналитикалык үлгүсүнүн үстүнкү жана астыңкы электен бир убакта өткөрүлөт. Андан соң үстүнкү электе калган жана астыңкы электен өткөндү өзүнчө таразалап, үстүңкү электен өтпөгөн бөлүкчөлөрдүн пайызын жана астыңкы электен өткөн бөлүкчөлөрдүн санын аналитикалык калбырдын массасына эсептейт. Таразалоо аналитикалык үлгүнүн массасы 100 г ашык болгондо ±0,1 г жана аналитикалык үлгүнүн массасы 100 г же андан аз болгондо ±0,05 г ката менен жүргүзүлөт.

Дары-дармектик өсүмдүк чийки затынын ар бир түрү үчүн майдаланган бөлүкчөлөрдүн курамынын жол берилген ченеми ченемдик документтерде көрсөтүлгөн.

Кошундулардын курамын аныктоо.

Дары өсүмдүктөрдүн чийки затына уруксат берилген кошулмаларга төмөнкүлөр кирет:

• дары чийки затынын бул түрүнө мүнөздүү түсүн өзгөрткөн чийки заттардын бөлүктөрү (күрөң, кararган, өңү өчкөн ж.б.);

• чийки заттын белгиленген сыпаттамасына ылайык келбеген башка бөлүктөрү;

• органикалык аралашмалар (башка уулуу эмес өсүмдүктөрдүн бөлүктөрү);

• минералдык аралашмалар (жер, кум, шагыл таштар).

Уруксат берилбеген кошулмаларга айнек, кемирүүчүлөрдүн жана канаттуулардын кыгы, уулуу өсүмдүктөрдүн бөлүктөрү, өзүнүн түсүн жоготкон өсүмдүктөрдүн бөлүктөрү кирет.

Аналитикалык пробанын бүтүн жана майдаланган дары чийки затынын аныктыгын аныктоо үчүн, алды менен майдалоодон кийин калган бөлүгүн таразага тартып, андан соң таза жана жылмакай бетке жайгаштырып, дары өсүмдүктүн ченемдик документтеринде көрсөтүлгөн кошундулар алынат.

Порошок үчүн, эреже катары, минералдык кошунду гана аныкталат, анткени башка уруксат берилген кошундуларды аныктоо кыйынга турат.

Ошону менен бирге дары өсүмдүк чийки затынын зыянкечтери менен булгануу даражасы аныкталат. Кошундулардын ар бир түрү аналитикалык үлгүнүн массасы 100 г ашык болгондо ± 0,1 г ката менен жана аналитикалык үлгүнүн массасы 100 г же андан аз болгондо ± 0,05 г ката менен өлчөнөт.

Булганычтын ар бир түрүнүн курамы (X) менен төмөнкү формула боюнча эсептелет:

Мында $X = (M_1 \times 100)/M_2$ (1)

M_1 — кошундулардын салмагы, г;

M_2—дары өсүмдүк чийки затынын салмагы, г.

Уруксат берилген кошундулар үчүн төмөнкү ченемдер белгиленет: органикалык кошундулар 1% дан ашпоого тийиш; минералдык кошундулар - 1% дан ашык эмес; чийки заттын бул түрүнүн түстүү мүнөзүн жоготкон чийки заттардын бөлүктөрү - 3% дан ашык эмес; чийки заттын белгиленген сыпаттамасына ылайык келбеген башка бөлүктөрү - 2%дан ашпаган болушу керек.

Дары өсүмдүк чийки затынын күкүмүндөгү минералдык кошулмалардын курамын аныктоо үчүн аналитикалык үлгүнүн бир бөлүгү таразага тартылат, андан кийин сыйымдуулугу 1000 мл болгон айнек стаканга салынып, 200 мл суу кошулат. Аралаштырып, эритмеге бир калыпта бөлүштүрүңүз, 3-5 мүнөткө калтырыңыз. Минералдык аралашма чөккөндөн кийин, илинген бөлүкчөлөрү бар суу чөкмөдөн тез агып чыгат (чийки заттын бөлүкчөлөрүнүн шишип кетишине жол бербей). Стакандагы чөкмө чийки заттын асма бөлүкчөлөрү толугу менен тазаланганга чейин суу менен бир нече жолу жуулат.

Жуугандан кийин стакандын ичинде минималдуу суу менен минералдык кошундулардын чөкмөлөрү калышы керек. Чөкмөлөрү бар айнек кургатуучу шкафка коюлат жана 100 - 105 ^{o}C температурада чөкмө кургатылат. Кургатылган чөкмө (минералдык кошунду) муздатылып, ± 0,01 г ката менен таразага тартылат. Минералдык кошулмалардын курамы (1) формуласы боюнча эсептелет.

1-тиркеме. Мээ чабуулу
Контролдук суроолор:
1. Чийки заттарды майдалуулугун аныктоо техникасын айтып бериңиз.
2. Сырьенун сарай зыянкечтери менен жугуштуу даражасын аныктоо техникасын түшүндүрүңүз.
3. Зыянкечтер менен булганган чийки заттарды колдонуу тартибин айтып бериңиз.
4. Кошумчалардын түрлөрүн атап бериңиз.

2-тиркеме. Топтук иш, презентация. Топ тайпачаларга бөлүнөт жана ар бир командага иштеп чыгуу, схема түзүү, эсептөө жана талкуулоо боюнча тапшырмалар берилет.
Тапшырма 1. Кампага дары-дармек өсүмдүктөрүнүн чийки затынын партиясы - бүтүндөй ламинария өсүмдүгү келди.

- Чийки заттын, өндүрүүчү өсүмдүктөрдүн жана тукумунун латынча аталыштарын жазыңыз.
- Чийки заттын майдалуулугун аныктоо схемасын түзүңүз.

3-тиркеме. Топтук иш, презентация. Топ тайпачаларга бөлүнөт жана ар бир командага иштеп чыгуу, схема түзүү, эсептөө жана талкуулоо боюнча тапшырмалар берилет.
Тапшырма 1. Календула гүлдөрүнүн чийки затындагы кошундуларды аныктоо керек. Талдоо протоколуна жазыңыз:
- Чийки заттын, өндүрүүчү өсүмдүктөрдүн жана тукумунун латынча аталыштарын жазыңыз.
- Чийки заттардагы кошундуларды аныктоо схемасын түзүңүз.

4-тиркеме. Кичи тайпачада иштөө.
Абалдык тапшырмалар.
1-вариант

1-тапшырма. “Ламинария” чийки затынын (бүтүн сырье) сапаты жөнүндө корутунду чыгарып, төмөнкү сандык көрсөткүчтөрдүн негизинде сунуштарды бериңиз: нымдуулук – 13%; жалпы күл - 25%; четтери саргайган талли - 18%; органикалык аралашмалар (балырлардын башка түрлөрү ж.б.) - 5%; минералдык (кабыкчалар, шагыл таштар жана башкалар) - 0,5%.

2-тапшырма. “Валериан тамыры” чийки затынын булгануу даражасын аныктоодо бетинде эркин кыймылдаган жана катуу массаларды түзбөгөн 5 кене табылган. Бул чийки затты колдонуунун булгануу даражасын жана тартибин белгилеңиз.

3-тапшырма. Чөптөгү күлдүн курамын эсептеңиз, эгерде:
- күлү бар тигелдин массасы 21,9542 (туруктуу масса);
- бош тигелдин массасы 21.1204;
- чийки заттын үлгүсүнүн салмагы 5,3824 г;
- чийки затты кургатууда салмак жоготуусу – 10%

4-тапшырма.
Чийки заттагы нымдуулукту аныктоо үчүн эсептөөлөрдү төмөнкү анализдин натыйжалары боюнча жүргүзүңүз:
- үлгүнүн массасы - 5,00
- үлгүнүн идиш менен болгон массасы - 18,45
- кургатуудан кийинки үлгүнүн идиш менен болгон салмагы - 17,98

4-тиркеме. Кичи тайпачада иштөө.
Абалдык тапшырмалар.
2-вариант

1-тапшырма. «Гүл» чийки затынын (бүтүн чийки заттын) сапаты жөнүндө корутунду чыгарып, төмөнкү сандык көрсөткүчтөрдүн негизинде сунуштарды бериңиз:
нымдуулук - 15%; жалпы күл - 15%; саргайган, түшкөн гүлдөр - 18%; органикалык аралашмалар (өсүмдүктүн башка бөлүктөрү ж.б.) - 4%; минералдык аралашмалар - 0,2%.

2-тапшырма. Гүлкайырдын тамырындагы күлдүн курамын эсептеңиз, эгерде:
- күлү бар тигель массасы 20,4532 (туруктуу масса);
- бош тигелдин массасы 20.1204;
- чийки заттын үлгүсүнүн массасы 3,8214 г;
- чийки затты кургатууда салмак жоготуу – 11%

3-тапшырма. Крушинанын кабыгынын чийки затынын булгануу даражасын аныктоодо бетинде эркин жылып, катуу массаларды түзбөгөн 25 кене табылган. Бул чийки затты колдонуунун булгануу даражасын жана тартибин белгилеңиз.

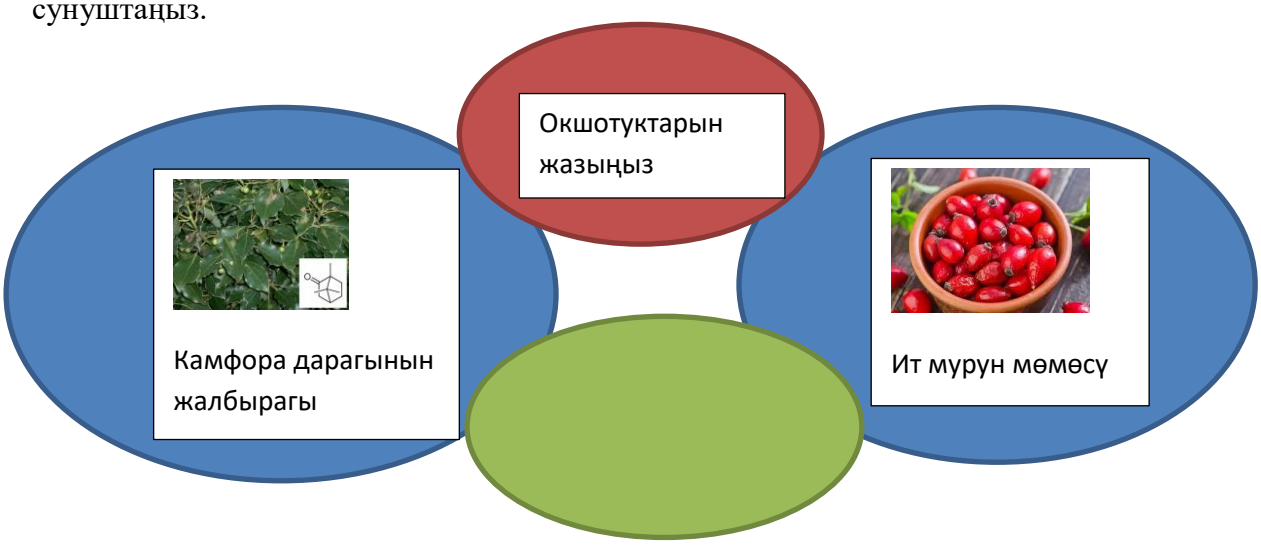
4-тапшырма. Чийки заттагы нымдуулукту аныктоо үчүн эсептөөлөрдү төмөнкү анализдин натыйжалары боюнча жүргүзүңүз:
- үлгүнүн массасы- 5,18г.
- үлгүнүн идиш менен болгон салмагы- 17,15г.
- кургатуудан кийинки үлгүнүн идиш менен болгон салмагы 16,64г.

5-тапшырма. "Нымдуулук жана булганыш – окшоштуктар жана айырмачылыктар" (Венн диаграммасы + Аналитикалык салыштыруу)
Кырдаал:
Сиз фармацевтикалык лабораторияда дары өсүмдүктөрүнүн сапатын текшерген аналитиксиз. Лабораторияга **эки башка чийки зат** келип түштү:

- **Биринчи үлгү**: Камфора дарагынын кургатылган жалбыректары
- **Экинчи үлгү**: Ит мурундун кургатылган мөмөлөрү

Экөөнүн тең нымдуулугу боюнча маалымат так эмес, ошондой эле биринде микроскопиялык булганыш белгилери байкалган.
Тапшырма:

1. **Венн диаграммасын** колдонуп, эки чийки заттын **нымдуулук жана булганыш көрсөткүчтөрүнүн окшоштуктары менен айырмачылыктарын** анализдеңиз.
2. Нымдуулукту аныктоо үчүн кайсы методдор колдонулат жана кайсынысы натыйжалуураак?
3. Булганыштын деңгээлин жана анын булактарын кандай лабораториялык анализдер аркылуу аныктоого болот?
4. Эгер чийки зат стандартка жооп бербесе, аны кайра иштетүү же утилдештирүү жолдорун сунуштаңыз.



Айырмачылыктарын жазыңыз

6-тапшырма. "Оптималдуу нымдуулук: Коопсуздукту камсыздоо" (Проблемалык изилдөө + Чечим чыгаруу)

Кырдаал:

Фармацевтикалык компания жаңыдан алган **ромашка гүлдөрүнүн (Matricaria chamomilla)** чоң партиясын сактоого койгону жатат. Бирок документтерге ылайык, нымдуулук деңгээли талапка ылайык текшерилген эмес. Эгерде чийки заттын нымдуулугу **чектен жогору** болсо, анда ал кычышма козу карындар (микроскопиялык булганыш) жана бактериялар үчүн жагымдуу шарт түзөт.

Тапшырма:

1. **Нымдуулукту өлчөө** үчүн кайсы анализдик методду колдонуу туура болот? (Кепкич кургатуу методу, инфракызыл кургатуу ж.б.)
2. **Булганыш коркунучун** алдын алуу үчүн сактоо шарттарын кандайча оптималдаштыруу керек?
3. Эгерде козу карындар же бактериялык булганыш аныкталса, бул чийки затты фармацевтикалык максатта колдонууга болобу?
4. Чийки заттын сапатын камсыз кылуу үчүн кандай **инновациялык сактоо ыкмалары** (вакуумдук кургатуу, озон менен тазалоо ж.б.) сунуштала алат?

5-тиркеме. Окутуунун конкреттүү максаттарына жетүүнү текшерүү боюнча тапшырмалар.
Төмөнкү QR-код аркылуу кирип, тестти тапшырыңыз.

№12- практикалык сабактын үй тапшырмасы.

Кырдаал (Кейс):

Кампага **долону (Lonicera) мөмөсү** келген. Чийки затты кабыл алууда төмөнкүлөр байкалган. Чийки затты кабыл алуу учурунда төмөнкүдөй абал байкалган:

- 1 коробка ачылып, башка чийки зат менен аралашып кеткен.
- Пробаларды товардык анализ жүргүзүү үчүн алып, микроскопиялык жана визуалдык текшерүү жүргүзгөндө **20 курт** табылган.
- Мөмөлөрдүн түсүндө өзгөрүү байкалган, бирок жыты нормалдуу болчу.

Тапшырма:

1. **Товардык анализ** жүргүзүңүз:
    - Булганыштын түрүн аныктаңыз (микроорганизмдер, мите курттар).
    - Курттар кайсы бөлүктөн пайда болгондугун жана анын чийки затка таасирин аныктаңыз.
    - Булганыштын деңгээлин текшериңиз: бул органикалык же физикалык булганышпы?
2. **Сактоо шарттарын жана транспорту текшерүү**:

- Чийки заттын сактоо шарттарын жана ташуу процессин текшерип, булганышка эмне себеп болгондугун баалаңыз.
- Кампага жеткирилгенде туура эмес шарттардан улам булганыш болушу мүмкүнбү?

3. **Булганыш бар чийки затты иштетүү**:
   - Курттар табылган чийки затты колдонууга болобу? Эгер жок болсо, аны кандай жол менен иштетүүгө же кайрадан жараксыз деп табууга болот?
   - Булганышты азайтуу үчүн кандай тазалоо ыкмаларын сунуштайсыз (кургатуу, вакуумдук сактоо, озон менен тазалоо)?
4. **Алдын алуу чаралары**:
   - Болочокто мындай булганыштын алдын алуу үчүн кампага кандай шарттарды киргизүү керек?
   - Товарды кабыл алууда жана сактоодо кандай жаңы ыкмаларды колдонсо болот?
5. **Чечим кабыл алуу**:
   - Товардык анализдин негизинде сиздин чечимиңиз кандай болот? Бул чийки зат дары-дармек максатында колдонулушу мүмкүнбү?

Сөздүк

Биологиялык запас (БЗ) – ар кандай аймактарда – түшүм алуу үчүн ылайыктуу да, жараксыз да – аз түшүм берүүчү, жетүүгө кыйын же аянты аз болгон ар кандай аймактарда тигил же бул түрдүн бардык (коммерциялык жана коммерциялык эмес) үлгүлөрү түзгөн чийки фитомассанын көлөмү.
Гүлкайыр - Алтей лекарственный
Даярдоо жүгүртүүсү (ДЖ) – сатып алуу жылын жана сырьелук запастарды калыбына келтирүү үчүн зарыл болгон жылдардын санын камтыган мезгил.
Ит мурут- Шиповник
Карындыз - Девясил
Кашка беде - Донник
Каз таңдай - Тысячелистник
Кара мөмө - Черника
Кийик от - Чабрец, тимьян
Кемпир муштум - Анабазис
Көк шүмүүр -Шалфей
Мончок гүл - Ландыш
Мең дубана - Белена
Моюл - Черемуха
Мытник - Шыраалжын
Мышык тамыры - Валериана
Мээр чөп - Женьшень
Мүмкүн болгон жылдык даярдоо (МБЖД) – чийки зат базасына зыян келтирбестен, белгилүү бир аймакта жыл сайын сатып алууга мүмкүн болгон чийки заттын көлөмү
Оймок гүл - Наперстянка
Орточо үлгү (средняя проба)- толук товардык талдоо үчүн тандалып алынган курама үлгүнүн бир бөлүгү
Өчпөс гүл - Бессмертник
Примула - Первоцвет
Продукция бирдиги (единица продукции) - чийки зат менен бир жүк даана же чийки заттын бир пакети.
Сары мыя - Термопсис
Сары чайчөп - Зверобой
Сай куурай - Иван-да-Мария

Тактык үлгү (точечная проба)- бир убакта анализ үчүн кол менен же зонд менен продукт бирдигинен алынган чийки заттын көлөмү.
Теңге гүл - Календула
Товардык анализ (товароведческий анализ) -дары чийки затына толук баа берүүнү камсыздайт жана анын аныктыгын, жакшы сапатын жана тазалыгын (зыянкечтердин инвазиясы жана кирлери) аныктоо.
Топчу баш - Мальва
Топчу гүл - Ромашка, поповник
Түлкү машак - Астрагал
Укроп- Шибит
Уу балтыркан - Цикута, вех
Чегенде - Эфедра
Чийки заттын партиясы (партия сырья) - 50 кг жана бирден ашык аталыштагы, бардык жагынан бирдей жана бир сапат документинде документтештирилген
Чегендир - Родиола
Четин - Рябина
Эрмен шыбак- Полынь горькая
Ышкын - Ревень

Колдонулган адабияттар

1) И.Н. Сокольский, И.А. Самылина, Н.В. Беспалова «Фармакогнозия», Москва, Медицина 2012- ж.
2) С.А. Абдрасулов «Кыргызстандагы дары-дармек өсүмдүктөрдү жыйноо даярдоо жана аны пайдалануу боюнча колдомо, Бишкек, 2002-ж.
3) С.А.Абдрасулов «Пособия по сбору и заготовке лекарственных растений Кыргызстана», Бишкек, 2004-ж.
4) А.Д.Мураталиева «Основы заготовительного процесса лекарственного растительного сырья», Бишкек, 2001-ж.
5) О. Коланов К.Ш. Аттокуров, А.К. Раззаков “Фармакогнозия”, ош, 2018-ж.565 бет.
6) Государственная фармакопея – X и XI изд.
7) ГОСТы «Лекарственное растительное сырье».
8) Технический регламент «О безопасном хранении лекарственных средств в фармацевтических организациях и организациях здравоохранения и санитарном режиме фармацевтических организаций».
9) Фармакогнозия. Атлас. Том 1 [Электронный ресурс] / И.А. Самылина, О.Г. Аносова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010-ж. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415764.html
10) Фармакогнозия. Атлас. Том 2 [Электронный ресурс] / И.А. Самылина, О.Г. Аносова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010-ж. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415788.html
11) Фармакогнозия. Атлас. Том 3 [Электронный ресурс] / И.А. Самылина, В.А. Ермакова, И.В. Бобкова, О.Г. Аносова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010-ж. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415801.html