КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ
К.И. СКРЯБИН АТЫНДАГЫ КЫРГЫЗ УЛУТТУК АГРАРДЫК УНИВЕРСИТЕТИ

ВЕТЕРИНАРДЫК МЕДИЦИНА ФАКУЛЬТЕТИ
МАЛДЫН ИЧКИ ЫЛАНДАРЫ КАФЕДРАСЫ

ТОКОЕВ К.К., КОНУШБАЕВА М. Т., ОМУРБАЕВА А.Э.

«Ветеринария» адистиги боюнча окуган студенттер жана квалификацияны жогорулатуу курсунун угуучулары үчүн ветеринардык токсикология сабагы боюнча лабораторлук сабактарды өткөрүү тууралуу

УСУЛДУК КӨРСӨТМӨ

Бишкек - 2026

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ИЛИМ, ЖОГОРКУ БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИННОВАЦИЯ МИНИСТРЛИГИ

К.И. СКРЯБИН АТЫНДАГЫ КЫРГЫЗ УЛУТТУК АГРАРДЫК УНИВЕРСИТЕТИ

ВЕТЕРИНАРДЫК МЕДИЦИНА ФАКУЛЬТЕТИ
МАЛДЫН ИЧКИ ЫЛАНДАРЫ КАФЕДРАСЫ

ТОКОЕВ К.К., КОНУШБАЕВА М. Т., ОМУРБАЕВА А.Э.

«Ветеринария» адистиги боюнча окуган студенттер жана квалификацияны жогорулатуу курсунун угуучулары үчүн ветеринардык токсикология сабагы боюнча лаборатордук сабактарды өткөрүү тууралуу

УСУЛДУК КӨРСӨТМӨ

Бишкек - 2026

УДК: 619:616. 1/4

Усулдук, көрсөтмө малдын ички ылаңдары кафедрасында жактырылып, ветеринардык медицина факультетинин методикалык комиссиясынын чечими менен жарыкка чыгарууга сунуш кылынды (Пр. № 2 «14» ноябрь: 2025-ж.).

К.И.Скрябин атындагы КУАУнун окуу методикалык кеңештин жыйынында жактырылып, басып чыгарууга сунушталды.

Протокол_______________

ТҮЗГӨНДӨР: в.и.к., доцент Токоев К.К.
ага окутуучу Конушбаева М. Т.
ассистент Омурбаева А.Э.

РЕЦЕНЗЕНТТЕР:

Салыков Р.С., Кыргыз-Түрк «Манас» университетинин ветеринардык илимдердин доктору, профессор.

Арзыбаев М.А., К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университетинин ветеринардык илимдердин доктору, профессор.

Усулдук көрсөтмө ветеринардык токсикология сабагы боюнча лабораторлук сабактарды өткөрүү тууралуу «Ветеринария» адистиги боюнча окуган студенттер жана квалификацияны жогорулатуу курсунун угуучулары үчүн иштелип чыкты.

© К.И. Скрябин атындагы кыргыз улуттук
агрардык университети, 2026

ХИМИЯЛЫК БИРИКМЕЛЕРДИН УУЛУЛУГУНУН ПАРАМЕТРЛЕРИН АНЫКТООНУН ЫКМАЛАРЫ

Кербер ыкмасы. Кербер орточо өлтүрүүчү дозасын (LD_{50}) эсептөө үчүн ийри мүнөздөгү графиктик сүрөттөлүштү талап кылбаган ыкма иштеп чыгарган. Кербер боюнча LD_{50} эсептөө үчүн түздөн-түз эксперименттин жыйынтыгы колдонулат. Кербер, ар бир топтогу малдын саны 6 жандыктан турса жетиштүү деп эсептейт.

Кербердин ыкмасын колдонууда сыналуучу дозанын арасындагы аралык сөзсүз түрдө эле бирдей болушу кажет эмес. Бир тараптан алганда-топтогу бир дагы жаныбарга эффект бербеген, экинчи тараптан - топтогу жаныбарлардын бардыгын өлтүрүүчү дозаны кошкон сыналуучу 5-7 доза аныкталса жетишээрлик болот. LD_{50} аныктоо төмөнкү формула менен жүргүзүлөт.

$$LD_{50} = LD_{100} - \frac{zd}{m}$$

мында, LD_{100} - малдын бардык тобунда эске алуучу эффектини чакырган изилденүүчү заттын дозасы;

d - ар бир эки аралык дозанын ортосундагы интервал;

z - ар бир эки аралык дозанын таасири астында эске алуучу реакция байкалган малдын орточо арифметикалык саны.

m - ар бир топтогу малдын саны.

1-таблица

А-препаратынын уулулугун изилдөө боюнча материалдарды Кербердин ыкмасынын жардамы менен иштеп чыгуу

Доза мг/кг	150	160	170	180	190	200
Өлдү/Аман калды	0/8	1/7	4/4	6/2	7/1	8/0
Өлгөн малдын %дык катышы	0	12.5	50	75	87.5	100
Z	0.5	2.5	5.0	6.5	7.5	
d	10	10	10	10	10	
Zd	5	25	50	65	75	
M=8∑(Zd)=5+25+50+65+75=220						

LD_{50}-200 мг/кг

$$LD_{50}= LD_{100} - \sum \left(= \frac{Zd}{m}\right) = 200 - \frac{220}{8} = 200 - 27,5 = 172,5 \text{ мг/кг.}$$

Г.Н. Першиндин ыкмасы. LD_{50} чыгаруу үчүн Г.Н.Першин төмөнкү

формуланы сунуштаган.

$$\mathbf{LD_{50} = \sum (a+b)(m-n)/200}$$

мында, a жана b- чектештик дозанын чондугу;

m жана n- чектештик дозанын чондугуна көз каранды өлгөн малдын пайыздык катышынын жыштыгы.

Албетте, бул формула LD_{50} аныктоо үчүн колдонулушу мүмкүн, бирок муну менен эске алынган каалаган реакциянын альтернативдик формасында чакырган ED_{50} аныкталбайт.

Мисал катарында Г.Н.Першиндин формуласын колдонууну сунуштайбыз.

А-препаратыны уулулугун изилдөө боюнча материалдарды иштел чыгуу.

2-таблица

А-препаратынын уулулугун изилдөө боюнча материалдарды Г.Н.Першиндин формуласы боюнча иштеп чыгуу

Доза мг/кг		**150**	**160**	**170**	**180**	**190**	**200**
Текшерүүдөн чыккан жыйынтык	өлдү/аман калды	0/8	1/7	4/4	6/2	7/1	8/0
өлгөн малдын %дык катышы		0	12.5	50	75	87.5	100
a+b			310	330	350	370	390
m-n			12.5	37.5	25	12.5	12.5
(a+b)(m-n)			3875	12375	8750	4625	4875
∑(a+b)(m-n)=3875+12357+8750+4625+4875=34500							

LD_{50}=34500/200=172,5 мг/кг

3-таблица

LD_{50} Г.Н.Першендин ыкмасы боюнча аныктоо

$$\mathbf{LD_{50} = \sum (a+b)(m-n)/200}$$

Доза мг/кг		1000	1025	1050	1075	1200	1225	1250	1275	1300
Текшерүүдөн чыккан жыйынтык	өлдү/аман калды	0/7	1/6	2/5	2/5	3/4	4/3	5/2	6/1	7/0
өлгөн малдын %дык катышы										
a+b										
m-n										
(a+b)(m-n)										

ХИМИЯЛЫК ЖАНА БИОЛОГИЯЛЫК ЗАТТАРДЫН ӨНӨКӨТ УУЛАНДЫРУУЧУ ТААСИРИНИН СИМПТОМДОРУ

Дары заттарын жана ар кандай пестициддерди сунуштоодо дарылык таасири менен эле катар уулантыруучу таасир түрүндөгү жагымсыз реакциялардын байкалышы мүмкүн. Мындай кубулуштарды препараттарын бир жолку, суткалык жана курстук дозасынын жогорулашында көрүүгө болот, о.э. дары заттарын, зыянсыздандыруу системасынын функционалдык жетишсиздиктери бар ылаңдуу, малдарга демейдеги орточо дозаны берүүдө келип чыккан салыштырмалуу ашыкча дозада байкалат. Мындай сүрөттөлүш кумуляциянын жыйынтыгы катарында организмге дары заттардын узак убакыт бою түшүүсүндө айкын кездешет. Уландыруучу таасирдин өтүшү ар түрдүү.

Дисбактериоз-теридеги жана былжыр челдердеги микрофлорлордун табыгый нормалдуу курамынын бузулушу. Препараттардын таасири астында бул микрофлорлордун өлүүмгө учуроосу байкалат, айрыкча антибиотик препараттарынын таасири күчтүү таасир көрсөтөт, атап айтсак бензилпенициллин, ампициллин, цефалоспорин, стрептомицин, неомицин, мономицин, каномицин, гентомицин, тетрациклин, окситетрациклин, метациклин, морфоциклин, левомцетин, олететрин, новобиоцин.

Невротоксиндик таасир бөйрөктөрдө нефриттер, нефроздордун өнүгүүсү менен жагымсыз таасирлердин коштолушу. Мындай препараттарга сульфаниламиддер, тетрациклин, мономицин, амфотерацин Б, полимиксин, оор металдар жана алардын кошундулары (сымап, свинец, кадмий) гетерохлордуу көмүртек, дихлорэтан кирет.

Жүрөк кан-тамыр системасына таасир этүүдө-нитрофурандарды жана сульфаниламиддерди сунуштоодо тери астындагы клетчаткада, булчундарда, ичегилерде ж.б. органдарда жана ткандарда көптөгөн кан тамуулар байкалат. Левомицетин кандагы гемоглобинди төмөндөтөт, рифампицин-лейкопенияны, рестомицин-тромбоцитопенияны, жана лейкопенияны чыкырат, ал эми хлор органикалык кошундулар (ХОК) баардык кан жаратуучу органдарга уулантыруучу таасир көрсөтөт.

Витаминдердин алмашуусуна таасир этүүсүндө, алардын метаболизминин өзгөрүшү мүнөздүү. Ооз аркылуу балапандарга сульфадемизинди, сульфадиметоксинди, сульфанеридозинди берүүдө 15 күндүн аралыгында гипо жана авитаминоздун белгилери өнүгөт жана о.э. балапандар витаминдик жетишсиздиктен өлүмгө дуушар болушат.

Фотосенцибилизация. Медикамент – фотосенцибилизаторлордун жана жарыктын бирдиктүү таасир этүүлөрү малдын организмине аллергиялык

(дерматит, кычыткы) жана токсиндик (күйүктөр, шишиктер) реакциялар түрүндө өтүүчү патологиялык абалдын келип чыгышына алып келет. Аларга: тетрациклин, хлортетрациклин, доксициклин, гризеофульвин, акрихин, хинин, фенотиазин, метилен көгүш, феносал, сульфаниламиддик кошундулар кирет.

Гепатотоксиндик таасир - боордун жабыркашы менен коштолот: гепатиттер, гепатоциттердин, некрозу, холангит, шишиктер жана очоктуу гиперплазия. Жогоруда аталган патологиялар эки себеп менен өнүгөт:

Биохимиялык - медикаменттердин эсебинен рациондо белоктун жетишсиздигинде ферменттердин активдүүлүгүнүн төмөндөшүндө, глютатин, глюкоранид же сулфат менен алсыз коньюгациясьнын натыйжасында боордон уулуу метаболиттердин жай бөлүнүп чыгышындагы зат алмашуунун өзгөрүшү менен байланыштуу.

Иммунологиялык - дары заттарынын иммунологиялык метаболиттери антигендик касиетке ээ. Медикаменттерди гепатоциттер менен же антигендик комплексти пайда кылуу менен же алардын метаболиттерин фиксациялоо жүрөт. Мында гепатоциддердин плазмалык мембранасында дары заттарынын кармалуусу менен алардын жабыркашы байкалат. Мындай заттарга ацетилсолицил кычкылы, пенициллин, аллопуринол, фенобарбитал, тиопентал, эритромицин, хлортетрациклин, оксисалицил, пиперазин, тиобендазол, нитрофурантион, сульфадиазин, папаверин, сульфаниламид, циметидин, тестостерон, кортоикостериоды, РОС (гранозан), ХОП, ФОП формальдегид кирет.

Малдарда канцерогендик таасири шишиктердин өөрчүшү менен коштолот. Бирок, эске ала турган нерсе булардын келип чыгышы үчүн химиялык заттарды узак убакыт бою, айлап-жылдап берүүдө келип чыгат.

Жаратылыштан келип чыккан канцорегендүү заттар.

1. Табигый металлдар жана минералдар (асбест, свинец, хром, никель, кеперес), радиоактивдүү заттар.

2. Жергиликтүү өрттөрдө, вулкандардын атылып чыгышында пайда болгон, сууда жана топурактагы микроорганизмдер, жогорку жана төмөнкү өсүмдүктөр, малдын жана адамдардын гормондору синтездеген (синтезделген эстрогендик гормондор-эстрадиол, прогестерон, тестостерон) жыпар жыттуу полициклдик бензапирен углеводороддору.

3. Малдын жана адамдардын гормондору синтездеген заттар: микотоксиндер (афлотоксин, фузариотоксин, элайомицин); крыжовниктин (жемиштүү бадал өсүмдүктүн бир түрү, ушул өсүмдүктүн жемиши) алколоиддери: глюкозиддер-пальма дарагынын жаңгактарынан жана жалбырагынан алынган цинозин, мохтун (нымдуу жерге, жыгачка, ташка чыгуучу тамырсыз өсүмдүктүн бир түрү) (chondres crespus) жана

папоротниктин (көк жалбырактуу гүлсүз өсүмдүк) (Pteridium, agnilinum) айрым түрлөрүндө кармалган заттар.

Жаратылыш сырьелорун кайра иштетүүдө пайда болгон канцорегендүү заттар:

1. Айрым металлдар, минералдар, алардын туздары жана кычкылдары (кеперес, хром, никель, асбест, свинец, кадмий, кобальт).

2. Кара чыйыр (смола), көө-иш (сажа), нефть продуктылары, бензол, кара май (деготь), бензидин, бенафтиламин, 4-аминодифенил.

Синтезделген канцорегендүү заттар:

Лактондор (пропинексамин, пропан-салтон, В-пропиолактион).

Галоэфиры (дихлордиметил эфир, диметилкарбомилхлорид, этилбромацетон).

Винилхлорид (химиялык өнөр жайы үчүн товар).

Тиомочевина, карбонаттар, аминотиразол, дихлоэтан, метоксихлон, ветеринарияда, колдонулган-хлорафазин, трипанблоу, диметринидазол, нитрофуразон, хорамфеникол, кортикостериоддор, фосфамид, триамино-1,2,4, -теразол.

Мутагендүү таасири. Жыныс клеткалардын хромосомдук аппаратына тескери таасирин тийгизип, алардын өзгөргүчтүгүн жана тукумуна берилишин өзгөртүп жиберүүчү заттар. Мындай заттарга: нитрофурандар, хлоридин, ацетилсалицил кычкылы, кофеин, ректификат-спирти, фенол, актиномицин, фенацетин, кеперестин препараттары, биомицин, төрт хлордуу углерод, формальдегид, метранидазол, никелдин кошундулары, ДиЭС, эстрадиол, прогестерон, хлорофос, трихлорметафос, метафос, гордону, ГКЦГ, неоцидол (базудин), севин, цинеоб, меркаптофос, фосфамид, полиморпиен, циклофосфан, техникалык ГКЦГ, гептахлор алдрин, гексахлор, зоокумарин, айрым гербициддер жана дефолинаттар (2,4 Д, 2,45-Т, диоксин) кирет.

Препараттардын эмбриотоксикалык таасири уруктандыргандан кийин плацента пайда болгонго чейин, алгачкы биринчи жумасында байкалат жана эрежеге ылайык плацентанын өөрчүшү токтойт.

Препараттардын тератогендүү таасири түйүлдүктүн өңүнүн серттенишинин менен мүнөздөлөт. Препараттардын жабыркатуучу таасирине, айрыкча, структуралык, ферменттик жана иммундук белоктордун синтези менен байланышкан, тез бөлүнүүчү эмбриондун клеткаларынын ткандары ДНК, РНК, рибасомалар сезгич келет. Мындай препараттарга альбендазолдун метаболиттери, хлорофос, дифос, химин бензоцил, тетрамизол, амидофос, трихлорметафоз-3, севин, сульфан, наганин, ТМТД, гранозан, фенаборбитал алкоголу, тамекинин түтүнү, эзерин, никотин, АКТГ инсулини, салицилаттар, леворин, никотин, тетрациклин, нитрофурандар, кафеин жана эфедриндин

бирикмеси, эфедрин, 5-НОК кирет.

Иммундук - депрессивдүү таасир малдын организминдеги иммунобиологиялык процесстердин басаңдашы менен мүнөздөлөт.

1. Пуриндик жана пиримидиндик антиметаболиттер -6- меркапропурин, имуран, 5-фторурацил.

2. Фолий кычкылынын антиметаболиттери-метотрексат.

3. Антибиотиктер- А жана С актиномицеттери, пуромицин, митомицин С.

4. Алколоиддер-винкристин; винбластин.

5. Сезгенүүтө каршы колдонулуучу препараттар-ацетилсалицил кычкылы, индометацин, бутадион.

6. Канцерогендер-3-метилхолантрен, уретран, циклофосфан, меркапропурин.

7. Кокцидийлерге каршы препараттар-леонеинзин, салиномицин, лазолоцид, деконвинат, клопидол, паразин, никарбазин, анпрокиум.

8. Чоң дозадагы кофеин.

9. Өнөкөт уланууда γ ГХЦГ эритроцитарга каршы аутоиммундук антителаны күчөтүшү мүмкүн.

Химиялык бирикмелердин иммундук-депрессивдүү эффектиси жогорулаган сайын, малдарда бактериялык, вирустук, козу карындык инфекция чакырган жана ошондой эле жугушсуз мүнөздөгү ар кандай тигил же бул патологиялар менен ылаңдашы күчөйт.

Белгилей кетчү нерсе, көптөгөн (дары, ууландыруучу) заттар, организмде пайда болуу менен белгилүү бир фондду түзүшү мүмкүн.

М: канцерогендик полициклдүү углеводороддор жаратылышта кездешпейт, негизинен ал адамдардын иш аракетинен, өзгөчө автоунаалардын кыймылдаткычтарынын күйүүчү майлары толук күйбөгөндүгүнүн эсебинен 1,2,5,6-дибензантрацен, 20-метилхолантрен жана 3,4 бен-(а)прен пайда болот.

Абада бул бирикмелердин кармалуусу таш көмүрдүн күйүшүнө, күйүүчү сланецтердин (катмарланып жарылуучу тоо теги), нефтилердин, отундардын, чым көңдөрдүн (торф) жана кыймылдаткычтардын ички күйүүсүнө байланыштуу. Эске ала турган нерсе, канцерогендик полициклдүү углеводород 3,4 бен-(а)прен түтүндө да кармалат.

Жалпы белгилүү болгондой, токоферол, Е витамини, танин, госсиполдун катехиндери жана ошондой эле корица (кээ бир тропиктик жыгачтын кургатылган жыпар жыттуу кабыгы, бул татым үчүн колдонулат), калемпирдин (перец) курамдык бөлүгү антиоксиданттардын антиконцерагендик таасири болуп эсептелет.

Тоюттардын уулуу химикаттар менен булганышындагы биологиялык

көзөмөлдөөнүн ыкмалары (методикасы)

Биологиялык көзөмөлдүн ыкмалары, уулуу, химикаттардын ууландыруучу таасирин жогорку сезгичтиктеги ар кандай лобараториялык жандыктарга колдонууга негизделген. Ал тажрыйбадагы малдарды изилдөөдөгү тоют менен тоюттандыруу, бууланган уулуу химикаттардын дем алуу органдары аркылуу таасир этүүсү жана ошондой эле изилденген тоюттардын чайкандылары жана суу эритмелерин парентералдык куюу жолу менен ишке ашат. Биологиялык контролдун жыйынтыгын уулануунун клиникалык белгилери боюнча, малдын өлүмгө учурашы, айрым учурларда тажрыйбадагы жандыктардын ички органдарындагы патологоанатомиялык өзгөрүүлөрдүн мүнөзүнө жараша аныктайт.

Биологиялык контролдун ыкмасы универсалдуу болуп саналат. Бул тоюттагы кармалган уулуу химикаттын же башка уулуу заттын белгилүүлүгүнө көз карандысыз, тоюттардын уулуулугун аныктоого мүмкүндүк берет.

Бул ыкма жаңы пестициддерге карата иштелип чыккан химиялык контролдук ыкмалардын жоктугунда алмашкыс ыкма болуп саналат. Ал жетишээрлик сандагы, уулу химикаттар кармалган ар кандай тоюттарды изилдөө мүмкүнчүлүгү тууралуу суроолорду чечүүдө абдан маанилүү.

Кургак пленка ыкмасы

Бул ыкма изденүүчү тоюттагы уулу затардын экстрактарын кургаганчакты буулантандан кийин алынган жана жыйынтыгында ушул эле пленкага сезгичтүүлүгү жогору курт-кумурскаларды, мисалы, үй чымындарын, дрозофилдерди ж.б. кармоо менен «кургак пленканы» алуута негизделген. 25-30г изилденүүчү тоютка, 50-100 мл ацетон кошуп, оозу бекем жабылган моюндуу айнек идишке (склянка) салып, бекем бекитип, 8-10 саат экстрациялайт. Андан соң ацетондук экстрактыны Петри идишине чыпкалап, ацетондун толук бууланым кетишине чейин бөлмө температурасына коюп коет. Идишке 20-30 үй чымындарын жайгаштырат жана алардын абалына ошондой эле жүрүм-турумуна байкоо жүргүзөт.

Бир эле убакта текшерүү үчүн, ууланбаган тоюттагы ацетондук экстракты менен башка Петри идишине ошончо сандагы үй чымындарын жайгаштырат. Фосфор органикалык уулуу заттар менен булганган тоюттагы кармалган чымындардын адегенде учуусу тездейт, андан соң кыймылы токтойт, буттарында паралич жана тремор байкалат. Чымындар көбүнчө чалкасынан оодарылып түшөт. Хлор органикалык уулуу заттар менен ууланууда чымындардын буттарында байкалуучу тремор, андагы мүнөздүү

белгилерден болуп саналат. Өлгөн чымындардын акыркы санын саноо 10 сааттан кийин жүргүзүлөт. Бул ыкма үлгүдөгү 0,5мкг тиофос, литофос ж.б. фосфор органикалык кошундуларды табууга мүмкүндүк берет.

Суу өлчөө ыкмасы

Бул ыкманын негизи, изилдөнүүчү, тоюттагы уулу химикаттардын эритмесинде же суу суспензиясында майда чаян сымал (дафний, циклопон ж.б.) же балыктарды кармоодо жатат. Ыкманын жогорку сезгичтүүлүгү, уулу заттардын гидробионттордун денесинин бардык бөлүгүнө таасир этүүсүнө жана балыктардын бакалоору аркылуу киргендеги уунун адсорбциясына шартталган.

Тоюттандыруу ыкмасы

Бул ыкма изилденүүчү тоюттардын үлгүсүн сезгичтүүлүгү жогору ар кандай курт-кумурскаларды (чымын, аары) жана жандыктарды (балапандар, мышыктар, күчүктөр, козулар, улактар) табигый жол менен тоюттандырууга негизделген.

Изилденүүчү тоюттан эфирдик экстарктарды даярдайт. Экстрактарды кант менен аралаштырат, андан соң акырындык менен эфирди жок кылуу үчүн кургатышат. Эсептин жыйынтыгын 24 сааттан кийин жүргүзүшөт. Паралеллдүү түрдө 2-3 тажрыйба коюу керек, мындан тышкары бир контролдук тажрыйба коюлат, анда ошол эле объектилер болот, болгону уулуу заттар кармалбашы зарыл.

Тоюттарды табыгий тоюттандыруу жолу менен изилдөөдө, тажрыйбадагы жандыктар катарында балапандарды, мышыктарды, күчүктөрдү, козуларды, улактарды пайдалануу керек. Мында алардын клиникалык белгилерине көңүл бөлүп, ошондой эле алардын канындагы морфо жана биохимиялык көрсөткүчтөрүн текшерүүгө алат.

Айрым учурларда изилденип жаткан тоюттун уулуулугунун же тазалыгын текшерүү үчүн, кошумча ошол тоют менен тоюттанган 2-3 баш сапаты орто малдын түрүн тоюттандыруу жүргүзүлөт. Тоюттандыруу нормага ылайык 10-15 күн бою тоюттандырылат. Малдарды өзүнчө малканага бөлүп, аларга күн сайын клиникалык байкоо жүргүзөт, мындан тышкары 3 күндө бир жолу морфологиялык жана биохимиялык изилдөөлөрдү жүргүзүп турат. Тажрыйбадагы малдарда 10-15 күндүн аралыгында кандайдыр бир патологиялык өзгөрүүлөр байкалбаса, анда изилденген, тоют менен чарбадагы бардык малдарды тоюттандырууга уруксат берилет.

Парентералдык куюу ыкмасы

Бул ыкма изилденүүчү тоюттун чайкандыларын же экстрактарын теринин астына же ич көңдөйүнө куюу жолу менен токсикалык таасирин аныктоого негизделген. Изилденүүчү тамыры тоют өсүмдүктөрдүн, чөптөрдүн, аралаш тоютардын ж.б. объектилердин үлгүлөрү 50%-дуу спирттин эритмесинде экстрациялоого тартылат. 20г тоюттун үлгүсүнө бирдей өлчөмдө 50%-дуу спирттин эритмесин куюп, 2 саат экстрациялайт. Кагаз филтри аркылуу чыпкалаган соң экстрактыны 10%-дуу спирттин концентрациясы болгонго чейин дистирленген суу менен суюлтат, б.а. 1 мл экстрактыга 4мл суу кошот жана ар бир үлгүдөн 0,5 млден алып, 4-5 ак чычкандарга терисинин астына куят.

Тажрыйбадагы жандыктарга байкоо жүргүзүп турат, ал эми биоконтролдун жыйынтыгын 24 сааттан кийин эске алат. Паралелдүү түрдө контроль үчүн ак чычкандарга тажрыйба жүргүзүлөт, мында 0,5 мл 10%-дуу таза спирт куят.

Биологиялык контролдун жыйынтыгын тажрыйбадагы жандыктардан уулануута мүнөздүү клиникалык белгилердин (дүүлүгүү, тремор, калчылдоо, шал (паралич), мууну (асфиксия) өлүм), байкалышын аныктоо менен жүргүзүлөт.

Тажрыйбадагы малдарда уулануунун белгилери байкалбаса изилденүүчү материалды биринчи куюлгандан кийин 24 саат өткөрүп, кайрадан кайталап куюу сунушталат, андан соң 1 сутка бою жандыктарга байкоо жүргүзүлөт. Бул уулаңдыруучу эффектин потенцирлөөсүнө, алып келет. Экинчи жолу пестициддерди куйгандан кийин ак чычкандарда уулануунун клиникалык белгилери байкалса, тоюттун коркунучтуу уулуу химикаттар менен булгангандыгын күбөлөндүрөт.

Токсико-микологиялык анализ үчүн тоюттарды тандоо

Чөптөн орточо үлгүнү тандоо

Тоюттардын орточо үлгүсүн, ар бир окшош партиядагы чөптүн бир тибинен, типчесинен, классынан алат. Пресстелбеген чөптөн ар бир 25 тоннасынан 5кгдан кем эмес алуу керек. Пресстелбеген чөптүн орточо үлгүсү, ар түрдүү партиядагы 20 жерден алынган, ар биринде 200-250 г болгон өзүнчө тутамдардан (пучок) турат.

Пресстелген чөптүн орточо үлгүсүнө таңгактын (кип) 3%ын алат. Алынган таңгактан бир тутам чөп алынат, бул орточо үлгү болуп саналат. Өсүмдүктү чачыратпастан, жипти чечип, ар бир таңгактан бирден кылып чөптүн катмарын алуу керек. Биринчи таңгактын эң четинен чөптүн бир катмарын, ал эми экинчиден-четкиден кийинки катмардан алат, калгандары да ушул сыяктуу эле. Алынган үлгүлөрдү аралаштырат.

Анализ үчүн 100гдан кем эмес үлгү жана кошумча сапаты боюнча күмөн саналган очоктон 100г үлгү алынат. Ар бир үлгүнү кагазга өз-өзүнчө кылып оройт. Үлгүлөрдү ороо маалында жылтырак (целофан) баштыкчаларды колдонууга болбойт, себеби анда чөптүн сапаты тез бузулат.

Самандан орточо үлгүну тандоо

Ар кандай жерден алынган, үймөктөгү (скирда) жыйналган самандын орточо үлгүсү 10 кг ды түзөт.

Эгерде саман пресстелген болсо, анда орточо үлгүсү 10кг ды түзөт жана таңгактан 3%дан кем эмес алат. Таңгактын жиптерин чечип, самандын ар бир катмарынан үлгү алат. Эгерде сапаты начар самандан 10% таңгак алынса, аны орточо үлгүнү түзүш үчүн алат. Эгерде мындай таңгактар көп болсо, анда самандан үлгүлөрдү өзүнчө алып, орточо үлгүнү түзөт.

Анализ үчүн 100г салмактагы үлгү алынат. Эгерде саманда кебер байкалса, анда булганган самандан кошумча дагы 100г салмактагы үлгүнү даярдайт. Ар бир үлгүнү кагазга өз-өзүнчө кылып оройт.

Жайыттагы тоют өсүмдүктөрүн тандоо

Жайыттардын санитардык абалын аныктоо үчүн же малдын уулануусундагы козу карындын ролун тактоо үчүн жайыттарга текшерүү жүргүзүлүп, өсүмдүктөрдүн болжолдуу түрдө ботаникалык курамын аныктайт жана андагы басымдуулук кылуучу өсүмдүктөрдү тактоо керек.

Жайыттарды текшерүү маалында аскохиттер, ризоктониялар ж.б. жабыркаткан өсүмдүктөргө, көңүл буруу керек. Эгерде, уулануу малды соолуган же жабыркаган жайытта откорууда, эрте жазда башталса, өсүмдүктөрдөн козу карын, кеберинин табылышына же башка бузулган өсүмдүктөргө көңүл буруу керек.

Өсүмдүктөрдү чогултуу үчүн, размери 1м^2 болгон бир нече аймактарды бөлүп, өсүмдүктөрдү чалгы менен чаап же кайчы менен жалбырагын, сабыгын, гүлдөрүн жана уругун кесип алат. Чогулган өсүмдүктөрдү кагаздын бетине жайып, абада кургаганчакты абалга чейин кармайт. Мындан кийин өсүмдүктөрдүн түрүн а андагы мителик кылуучу козу карындарды аныктайт.

Жайыттагы катып калган же эрте жазда жабыркаган өсүмдүктөрдүн үлгүсүн, жайыттагы өсүп жаткан өсүмдүктөрдөгүдөй эле чогултат.

Жайыттын жана тоют өсүмдүктөрдү айдалган айдың жерлердин уулу химикаттар менен ууландыгына күмөн саноодо, ар биринин размери 1м^2 болгон бир нече аймактардан чогултулган орточо үлгү алынат. Орточо үлгүдөн 1кг салмактагы үлгү алынып, кагазга оролуп, лабораторияга химико-

токсикологиялык анализ үчүн жиберишет.

Дан өсүмдүктөрүнөн орточо үлгүнү тандоо

Дандын үлгүсүн ар кандай формадагы щуп (изилдөө үчүн колдонулуучу бургу сыяктуу аспап) менен партиянын ар кай жеринен алат. 15-20т дандын партиясынан 2кг дан кем эмес, 50т-4,5кг га чейин, автоунаадан - 1 кг дан кем эмес, сарайларда төгүлүп, сакталган дандан- ар бир 100м^2 аймактан 2кг дай, куюлуп аккан аралашкан дандан - ар бир тоннасынан 0,1 кгдан кем эмес, капта салынган дандан (эгерде партия 10 каптан турса) анда 5 каптан жана ага кошумча партиядагы каптардын санынан 5% үлгү алынат.

Баштапкы үлгүдөн дандын орточо үлгүсүн даярдоо үчүн үстү тегиз, жылмакай столго төгүп, квадрат түрүндө жайгаштырат жана төмөнкүдөй кылып аралаштырат. Кыска жыгач планкадан (жука, энсиз тактай же металл калакча) экини алат жана бир эле мезгилде карама-каршы капталдары менен ортосуна валик болгудай кылып данды себелейт. Андан соң валикти аягынан кыстарат жана бир эле убакта эки планка менен ортосуна данды себелейт. Ушинтип 3 жолу аралаштырат. Мындан кийин данды ичке катмар кылып тегиздеп, планканын жардамы менен төрт бурчтуу диоганал жазайт. Карама-каршы эки бурчтуктардан данды алып таштайт, ал эми калган экөөнү аралаштырат, кайрадан төрт бурчтукка бөлүп, дагы эки бурчтукту аралаштырып бөлөт. Муну эки бурчтукта 2кг дан калганга чейин аралаштыра берет.

Эгерде баштапкы үлгүнүн өлчөмү 2кг га чейин болсо, анда ал бир эле убакта орточо үлгү болуп бере алат.

Аралаш тоюттардын орточо үлгүсүн алуу

Өндүрүштө изилдөө үчүн чачылма аралаш тоюттардан үлгү алууда, бирдей убакыттын аралыгында аралаштыргычтын алдынан, аралаш тоюттардын куюлушун кесип өтүү жолу менен темир сузгуч (ковша) аркылуу алышат.

Складда сакталган, үйүлүп жаткан аралаш тоюттан үлгү алууда вагондук же амбардык щуп менен алышат (изилдөө үчүн колдонулуучу бургу сыяктуу аспап), ал эми калта салынган аралаш тоюттан үлгү каптын жогорку жана төмөнкү бөлүгүнөн каптык щуптун жардамы менен алышат. Эгерде бир партияда 100 капка чейин болсо, анда үлгүнү 5 каптан кем эмес кылып алуу керек. Эгерде бир партияда 100 каптан көп болсо, анда ар бир партиядагы каптардын санынан 5%дан кем эмес кылып үлгү алуу керек.

Чачылма аралаш тоюттардын партиясынан алынган үлгүлөрдүн жалпы өлчөмү 3 кгдан кем болбошу зарыл.

Өндүрүштө изилдөө үчүн, брикеттелген аралаш тоюттардан үлгү алууда, өзүнчө брикеттерди мундштук пресстен чыгаарда бирдей убакыттын аральгында алуу керек.

Брикеттелген аралаш тоюттардын партияснан алынган үлгүлөрдүн жалпы өлчөмү 4 кг дан кем болбошу зарыл.

Эгерде аралаш тоюттардын үлгүсү бир түрдүү болсо, анда аларды бириктиришет. Ал эми үлгүлөр ар кандай болсо, анда баардык аралаш тоюттарды бир түрдүү партияга сорттоп, андан соң алардын ар биринен өз-өзүнчө кылып үлгү алышат.

Чачылма аралаш тоюттардын орточо үлгүсү дан сыяктуу эле болот. Анын өлчөмү 2кг дан кем болбошу керек. Алынган үлгүнү 2 бөлүккө бөлөт: биринчисин анализ үчүн пайдаланышат, ал эми экинчи бөлүгүн айнек идишке салып, оозун бекем бекитип бир ай мөөнөттө сактоо керек. Брикеттелтен аралаш тоюттардын орточо үлгүсүн түзүү үчүн, негизги үлгүдөгү брикеттердин бөлүгүн бошотуп, алынган массадан чачылма тоюттардын үлгүсүндөй кылып орточо үлгү даярдайт.

Күнжаралардан (жмыхи) орточо үлгү тандоо

Вагондорго күнжараларды жана шротторду жүктөөдө жана аларды түшүрүүдө үлгүлөрдү автоматтык пробоотборниктин жардамы менен ар бир тонна продукциядан 250г өлчөмүндө үлгү алынат, бирок ар бир партиядан 2,5 кг дан кем болбошу керек. Үлгүлөрдү колдун жардамы менен деле 10 жолудан кем эмес алса болот.

Үйүлүп сакталган күнжаралардын жана шроттордун партиясынан үлгүлөрдү алууда, конус сымал щуп (изилдөө үчүн колдонулуучу бургу сыяктуу аспап) менен, шахматтык иретте ар бир 1м^2 жерден күнжаранын үлгүсүн жана ар бир 2м жердин жогорку, ортонку жана төмөнкү катмарларынан шроттордун үлгүсүн алуу керек. Үлгүлөрдүн жалпы салмагы 2,5 кгдан кем болбошу зарыл.

Каптардагы оролгон күнжаранын үлгүсүн, ар бир бешинчи каптан, конус сымал щуптун жардамы менен, 0,5кг өлчөмүндө алат, ал эми шроттордун үлгүсүн оролгон ар бир онунчу жерден алуу керек, бирок алардын саны 3 жерден кем болбошу зарыл. Үлгүлөрдү алууда биринчи жолу үстүнөн, экинчиси- ортосунан, үчүнчүсү- аягынан алуу талапка ылайык. Үлгүлөрдү кол менен алууда, алардын ар бир 16 тоннадагы салмагы 16 кгдан кем болбошу керек.

Аралаш тоюттар жана улпактар үчүн орточо жана баштапкы үлгүлөрдү алуу, жогоруда айтылгандай окшош. Орточо үлгүнү 2,5 кг өлчөмүндө алуу керек.

Балыктан алынган тоют унунун орточо үлгүсүн тандоо

Бардык партиядан 5%дан кем эмес үлгү алынат. Этерде продукт бир түрдүү болбосо, партиянын чоң жерлерин карап чыгууга болот. Ар бир алынган каптан үлгүнү 50-100г өлчөмүндө щуп (изилдөө үчүн колдонулуучу бургу сыяктуу аспап) менен алуу керек. Демек, баштапкы үлгү алынат. Абдан жакшы аралаштыруудан кийин баштапкы үлгүдөн өлчөмү 500г болгон, эки орточо үлгүнү даярдайт, андан соң оозу бекем жабылган, таза айнек банкаларга салат. Үлгүнүн бир бөлүгү изилдөө үчүн жиберилип, экинчи бөлүгү 3 ай аралыгында сакталат.

Малдан алынган ундун орточо үлгүсүн тандоо

Бардык партиядан 10%дан кем эмес үлгү алынып, оозун ачып, изилдөө үчүн жеткирет. Канааттандырарлык эмес жыйынтык алынса, үлгүлөрдүн санын эки эсе кылып, изилдөөнү кайрадан кайталоо керек.

Ачылган жерлерден үлгүлөрдү диагонал боюнча таза, кургак щуп (изилдөө үчүн колдонулуучу бургу сыяктуу аспап) менен алуу керек. Алынган үлгүлөрдү таза, кургак идишке абдан жакшылап аралаштыруу керек жана 850г салмактагы орточо үлгүнү таразага тартып алуу керек. Орточо үлгүсүн дан, аралаш тоюттар, улпак ж.б. тоюттардагыдай эле 1 кг өлчөмдү түзөт.

ПАТОЛОГОАНАТОМИЯЛЫК СОЮУНУН ЖАНА УУЛАНУУДА ПАТОЛОГИЯЛЫК МАТЕРИАЛДАРДЫ АЛУУНУН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

Ууланууда патологоанатомиялык союунун өзгөчөлүктөрү

Уулануудан өлгөн малды сойгон жана өлүгүн тазалаган адам, противогаз же коргонуучу маска тагынып, башына өткөрбөөчү ткандан тигилген калпак (баш кийим), тыгыз комбинезон, резинке колкап, өтүк кийиши керек.

Уулануудан малды союу жакшы желдетилген бөлмөлөрдө же ачык абада жүргүзүлөт.

Өлүктөрдү тазалаганга чейин чараларын колдонуу керек. Өлүктөрдү тазалагандан кийин, ошол өлгөн мал жаткан жана союу жүргүзүлгөн жерди, ошондой эле тазалоодо колдонулган инвентарларды тезинен 4%дуу каустикалык соодaнын эритмеси менен дезинфекциялоо керек.

Заводдорго сөөк-эт унун өндүрүү үчүн келип түшкөн, ууланган малдын өлүктөрүнөн сөзсүз түрдө сымап органикалык пестициддерди аныктоо

максатында химико-токсикалогиялык анализ үчүн лабораторияга паталогиялык материалдарды жиберүү керек. Бул уулуу химикаттар катталган учурларда, аларды териси менен кошо өлүктөрдү күйгүзүүчү мештерге (печка) салып өрттөп жоготуу керек.

Башка топтогу пестициддер менен уулангандыгы аныкталса, өлүктөрдү жогоруда айтылган оздүк профилактиканын эрежелерин туура сактоо менен, зводдун өнөр жай бөлүмүндө союу керек.

Өлүктөрдү союп көрүүдө, эрежеге ылайык, баарынан мурда, малдын организмине пестициддердин келип түшүү жолу менен байланыштуу болгон, өзгөрүүнүн ликвидациясын эске алуу керек.

Негизинен пестициддер малдын организмине ичеги жолдору аркылуу келип түшөт. Организмге дем алуу жолдору аркылуу келип түшкөн пестициддер, организмге бир топ күчтүү уулуу таасир этет. Натыйжада, гиперемия, канталоолор өнүгөт, о.э. кекиртек жана бронхаларга ашыкча секрециялардын топтолушу менен, бронха бездеринин гиперсекрециясы байкалат.

Уулангандыгы аныкталган соң, өлүктөрдү сыртынан көрүүдө, көрүнүктүү былжыр челдерине абдан көңул буруп кароо керек.

Ууланууда көбүнчө токтолгон гиперемия, былжыр челдердин цианозу байкалат, о.э. кан талоолор жана кан агуулар болушу мүмкүн. Терини жана тери клетчаткасынын абалына (шишиктерге, инфильтраттарга, токтолгон көрүнүштөргө) көңул буруу керек. Ич көңдөйүн союп көрүп, андагы органдарды текшерүү керек.

Айрыкча ичеги карын жолдорундагы өзгөрүүлөргө абдан көңул буруу зарыл. Пестициддердин организме тоют же жем менен келип түшүүсүндө, жумурда, карында, ичегилерде, боордо, бөйрөктөрдө, табарсыкта бир топ өзгөрүүлөр байкаларын эстен чыгарбоо керек.

Кепшөөчү малдардын чоң карыны, таз карыны жана ичегилери төмөндөгүдөй жол менен союлат: кызыл өңгөчтүн төмөнкү жана он эки эли ичегинин баштапкы бөлүгүн кабатталган лигатура (операция убагында кан тамырларын байлап коюуучу жибек жип) менен байлап, таз карынды, карынды өзүнчө идишке салып, бөлүп алат. Андан соң, өзүнчө идишке ичке жана жоон ичегилерди бөлүп алат. Бул иштер, союлган малдын көөдөн жана ич көңдөйүн кан-жин менен булгап алуудан сактануу жана алардан химико-токсикологиялык изилдөө үчүн үлгү алуу максатында жүргүзүлөт.

Ич көңдөйүнөн бөлүнүп алынган таз карынды жана карынды союп, андагы массаны эмаль чакага же атайын даярдалган айнек идишке салат.

Карынды абдан жакшылап изилдөө керек, ал эми кепшөөчүлөрдө мындан тышкары чоң карынды, чөйчөк карын, тогуз катты, жумурду изилдөө

ылайык. Андан соң, ичегилердин ичке жана жоон бөлүктөрүн союп көрүү керек. Мында былжыр челдердин абалына (жараларга, некроздук аймактарга, кантаноолорго, сезгенүү процесстерине) көңүл буруу керек.

Мындан кийин, карынды изилдөөгө киришүү керек. Мында, карындын түзүлүшүнө, көлөмүнө, салмагына, консистенциясына, өңүнө, жытына, pH ж.б. кароо ылайык.

Уланууда карындын, таз карындын ичинде же алардын капталдарында бүртүк жана кристалл сыяктуу эрибеген күкүм сымал заттардын болушу мүмкүн, жыттары, мисалы, синиль кычкылы менен ууланганда ачуу бадам (миндаль) сыяктуу, ал эми фосфор органикалык кошундулардын техникалык үлгүлөрү менен ууланышында жагымсыз дем кыстыктыруучу жыт жыттанат. Мында, бул жыттарды ууланууга каршы берилген заттардын (антидоттордун) жыттарынан айырмалоо керек. Мындан тышкары, карындагы, таз карындагы кармалган массанын өңүн, андагы кантаноолорду, былжыр челдердин абалын, кандын өңүн жана консистенциясын эске алуу керек.

Боордогу типтүү өзгөрүүлөр, малдын люпинден ууланышында, ал эми оор металлдын кошундулары менен ууланганда, веноздуу гиперемия жана токсиндүү дистрофия байкалат.

Уланууда, бөлүп чыгаруу органдарында (бөйрөктөрдө жана сийдик бөлүнүп чыгуучу жолдорунда) токтолгон көрүнүштөрдү табууга болот, ал эми бөйрөктөрдө, булардан тышкары, дистрофиялык өзгөрүүлөрдү байкоого болот. Табарсыкты союп көрүүдө, сөзсүз түрдө, андагы сийдиктин өңүнө, жытына жана консистенциясына көңүл буруу керек.

Акырында, баш сөөктү ачып көрүп, мээни, анын чел кабыгын карап, андагы кан тамырлардын абалына, ткандардын шишиктигине, кан талоолорго көңүл буруу керек.

Патологиялык материалдарды алуу, упаковкалоо жана химика-токсикологиялык анализ үчүн лабораторияга жөнөтүү

Бул максатта карындын ичиндеги кармалган массаны жөнөтүшөт. Изилдөө үчүн, ич көңдөйүнөн карынды бөлүп албастан, карындын ичиндеги массаны аралаштырып, акырындык менен булгабастан, бир аз бөлүгүн алышат. Аралаштыруу үчүн металл предметтерди колдонууга болбойт. Узундугу 0,5 м келген, ичке ичегинин, ичиндеги массасы менен кошо, көбүрөөк жабыркаган бөлүгүнөн кесинди алышат, ал эми жоон ичегиден узундугу 40 см келгендей кылып кесип алуу керек. Мындан тышкары, чоң малдардан өт суюктугу менен кошо боордун бир аз бөлүгүн (0,5-1 кг), ал эми, майда жандыктардын боору бүтүндөй толугу менен, бир бөйрөгү, сийдиги

(0,5 л), скелет булчуңу (0,5 кг) алынат.

Мындан тышкары, болжолдуу айтылган уулануунун өзгөчөлүгүнө жараша кошумча тери, тери клетчаткасы, булчуңдар өпкө (0,5 кг), кекиртек, жүрөктүн бөлүгү, 200мл кан, көк боордун бир аз бөлүгү, мээ жөнөтүлөт. Майда жандыктардын, өлүгүн (анын ичинде канаттуулар дагы) лабораторияга толугу менен жөнөтүлөт.

Алынган патологиялык материалдарды, таза, кенен моюндуу, оозу бекем жабылган айнек идиштерге салышат. Банканын тыгынынын жогорку бөлүгүн пергамент кагазы менен оройт, шпагат менен байлап, учтарына мөөр басылат.

Ар бир банкага этикетка жабыштырылып, сыртына малдын түрү, кличкасы же инвентардык номуру, кайсы органдар, малдын өлгөн жана союлган күнү, кимге таандык, кайсы ууланууга шектүү экендиги көрсөтүлөт.

Изилдөө үчүн атайын лабораторияга жөнөтүлүүчү патологиялык материалга коштоочу кат жазылат. Ал катта уулануунун клиникалык белгилери, уулануунун өтүшү, алгачкы дарыгердик жардам, колдонулган дары заттардын тизмеги, союудагы түзүлгөн актынын көчүрмөсү жазылат.

Союунун актысы патологоанатомиялык өзгөрүүлөрдүн толук сүрөттөлүшүн камтышы керек. Актынын жыйынтыктоочу бөлүгүндө, союуудагы болжолдуу диагноз көрсөтүлүшү керек.

Ууланууда коюлган болжолдуу диагноздо, чарбада өсүмдүктөрдү коргоо максатында жана малдардын, канаттуулардын мите курттарына каршы колдонгон кандай пестициддердин тобу пайдалангандыгын көрсөтүү менен болжолдуу корутунду кошо тиркелет.

УУЛАНУУДАГЫ ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЯЛЫК АНАЛИЗДИН ЫКМАЛАРЫ

Барийдин туздарын аныктоодогу ыкмалар
Сапаттык үлгү

Химиялык стаканга 30-50г абдан жакшы майдаланган изилденүүчү материалды салат, ага 20-30 мл 5%дуу, туз кычкылынын эритмесин кошот, андан соң дайыма аралаштыруу менен суд мончосунда жылытат. Даяр болгон аралашманы туз кычкылы менен 3-4 жолу муздатып, бир эле фильтр менен бир эле форфор идишке чыпкалоо керек. Чогулган филтратты суу мончосунда кургаганга чейин буулантат. Алынган кургак калдыкты муздаткандан кийин 3-5мл дистрленген суу менен суюлтат. Эгерде эритме киргилт болсо, анда аны нымдалган кагаз филтри аркылуу чыпкалайт. Алынган филтрат менен барийди аныктоо үчүн сапаттык реакцияларды

жүргүзөт.

Күкүрт кычкылы менен үлгү

Центрефугалык пробиркага 1мл изилденүүчү филтратты куят, анан ага 1мл 10%дуу күкүрт кычкылын кошот. Эгерде барийдин бар экендиги байкалса тунма пайда болот же өңү күңүрттөнөт. Тунманы же ошол күңүрт өңдү центрефуганын жардамы менен бөлүп алат, суюктукту төгүп салып, ал эми калган тунманы күчтүү уксус кычкылы менен кычкылданган 1 мл ацетат натрийдин каныккан эритмеси менен тазалайт, андан соң суу мончосунда бир аз жылытат. Күкүрттүү кычкыл барий мында эрибей кала берет.

Бихромат калий менен үлгү

Центрефугалык пробиркага 1мл изилденүүчү суюктукту куят, ага бир нече тамчы 5%дуу бихромат калийдин эритмесин кошот. Эгерде барийдин бар экендиги байкалса тунма пайда болот же өңү күңүрттөнөт. Тунманы же ошол күңүрт өңдү центрефуганын жардамы менен бөлүп алат, суюктукту төгүп салып, ал эми калган тунманы 10%дуу жегич натрийдин эритмеси менен тазалайт, андан соң суу мончосунда бир аз жылытат. Хромдуу кычкыл барий мында эрибей кала берет.

Күйгүзүү жолу менен үлгү

Платинден жасалган илгичке (петля) сульфат барийдин бүртүгүн же изилденүүчү филтраттын тамчысын тамызат, акырындык менен спиртовканы жогорку бөлүгүндөгү отко кургатат. Сульфат барий сульфит барийге чейин калыбына келет. Андан соң платин петлясына 10%дуу туз кычкылынын эритмесин 3-5 секунд коёт, кайрадан спиртовканын отуна кактайт. Барий бар экендиги аныкталса спиртовканын оту жашыл өңгө өзгөрөт.

Реактивдер: 5%дуу туз кычкылынын эритмеси, 10%дуу күкүрт кычкылынын эритмеси, 5%дуу бихромат калийдин эритмеси, 10%дуу жегич натрийдин эритмеси, ацетаттын каныккан эритмеси, концентирленген уксус кычкылы.

Жездин туздарын аныктоодогу ыкмалар

Болот пластинкасы менен реакция

Химиялык стаканга 50г абдан жакшы майдаланган изилденүүчү материалды (боор, кусуудагы массалар, ичегинин ичиндегилер) салат, дистрленген суу менен суюк консистенциядагы ботко болгонго чейин аралаштырат, кычкыл реакция болгондой кылып күкүрт кычкылы менен кычкылдантат, андан соң бир аз жылытат. Жылыган эритмеге темир

пластинкасын же тазаланган темир мыкты салат. Оң реакцияда 10-15 мүнөттөн кийин темир предметти металдык жездин кебери каптап калат.

Аммиак менен реакция

Фарфор идишине 5-10г абдан жакшы майдаланган изилденүүчү материалды салат жана ошончо эле өлчөмдө 10%дуу аммиактын эритмесин кошот. Оң реакцияда аралашма көгүш же көк түскө боёлот.

Салыштырып көрүү үчүн экинчи идишке аммиактын ордуна дисстирленген сууну кошот.

Реактивдер: 10%дуу күкүрт кычкыльнын эритмеси, 10%дуу аммиактын эритмеси.

Кепересті (мышьяк) аныктоо
Сапаттык үлгү

Кепересті (мышьяк) аныктоодогу сапаттык үлгү качан гана изилдөөдөгү материалдарда кеперестин органикалык эмес кошундулары бар экендиги тууралуу божомолдонгондо гана жүргүзүлөт. Кеперестин органикалык бирикмелери болжолдуу түрдө бузулмайынча мындай шартта тастыкталбайт. Кепересті малдын өлүгүнөн тастыктоо бир нече убакыттан же бир топ жылдардан кийин аныктоого мүмкүн. Уунун бир аз калдыгы кусуудан чыккан массада, ичеги-карын жолдорунда, боордо жана бөйрөктөрдө болот.

Ыкма кычкыл чөйрөдө жез пластинкасына кеперестин катиону чөгүп, натыйжада кеперестүү жезди пайда кылууга негизделген.

Кепересті аныктоодогу сапаттык үлгү төмөндөгүдөй жүргүзүлөт: химиялык стаканга болжол менен кеперестин бар экендигине күмөн саналган 75-100мл патологиялык материалды салып (карындын ичиндеги масса, кусунду, абдан жакшылап майдаланган боор жана бөйрөк), концентрациясы 12% болгондой кылып ага туз кычкылын кошот. Бир топ концентирленген же бир топ суюлтулган эритмелерди пайдаланууда реакциянын сезгичтүүлүгү төмөндөйт. Аралашмага спираль сымал ийилген, адегенде суюлтулган азот кычкылы (1:1) менен тазаланган жана дисстирленген суу менен абдан жакшылап жуулган эки жез зымды илип коёт. Айнек таякча менен бир саат аралаштырып, суу мончосуна ысытат. Кеперестин бар экендиги аныкталганда жез пластинкалдар кеперестүү жездин күрөң-кара кебери менен катмарланат. Бирок, зымдын өңүнүн күңүрттөнүшүнүн негизинде кеперестин бар экендиги тууралуу корутунду чыгарууга али эрте. Себеби зымдын өңүнүн өзгөрүшү сымаптын, сурьманын, висмуттун, селендин жана башка элементтердин

кездешүүсүндө деле өзгөрүүгө дуушар болот.

Жез зымдан алынган күңүрт кеберди текшерүү үчүн возгонкадан (катуу затты буу түрүндө айландырып, кайтадан катуу зат түрүндө келтирүү) өткөрөт. Стакандан бөлүнүп алынган жез зымды ирээти менен, адегенде суу, спирт, эфир менен жууп, андан соң фильтр кагазы менен кургатып, ичке айнек пробирканын түбүнө салып (каңдалган пастер пипеткасы), ысытат. Ысытаар алдында пробирканы жез зымдын же пластинканын жогору жагын 1-2см нымдуу фильтр кагазы менен оройт. Андан соң 45° бурчтукта эңкейтилген абалда ысытат. Кеперес 120-130° С температурада бууланат.

Ушуну менен бирге ар кандай формадагы кристаллдан турган, бирок дайыма эле кристаллды кошпогон, алмаздуу жалтырак 4-8 бурчтуу формадагы, кеперестүү ак түстөгү ангидридке мүнөздүү буу пайда болот.

Фторду аныктоонун ыкмалары

Сапаттык үлгү

Суунун тамчысын желатиндөө реакциясы

Пробиркага 0,1-0,2 г изилденүүчү жер семирткич тузду салат, ага бир нече тамчы концентирленген күкүрт кычкылын кошот. Пробирканын ооз бөлүгүнө тамчы суусу менен айнек таякчаны жайгаштырат. Эгерде суунун тамчысы күңүрттөнсө жана желатинделсе, анда препарат кремнефторидди камтыйт. Фтордуу, натрийдин жана башка фтордун кошундуларынын болушунда, пробирканы жылытууда суунун тамчысы желатинденет.

Калий хлорид менен реакция

Фтор камтыган препараттын каныккан эритмеси куюлган пробиркага бир нече тамчы 10%дуу хлордуу калийдин эритмесинен тамчылатат. Эгерде фтордун иону болсо, анда чөкмө пайда болбойт, ал эми кремнефтордуу натрийдин болушунда килкилдек чөкмө пайда болот.

Темирдин родонити менен реакция

Пробиркага изилденүүчү фтор камтыган препараттын суудагы эритмесинен 1-2 мл куят, ага 15%дуу родонит аммонийдин суудагы эритмесинен 1-2 мл кошуп аралаштырат. Андан соң 3%дуу хлордуу темирдин эритмесинен 1-2 тамчы тамчылатуу керек. Мында кызгылт - күрөң түстүн тез эле таркап кетиши, эритмеде фтордун ионунун бар экендигин күбөлөндүрөт.

Булчундардан фторду аныктоо

Булчуңдагы фторду аныктоо төмөндөгүдөй негизде аныкталат: өлгөн же атайын союлган

малдын булчуңунан алып, абдан майдалап, химиялык айнек идишке 20-30г салып, ага 30-50мл 5 %дуу глюкозанын эритмесинен кошот. Бөлмө температурасына 12 саат коюп, аны айнек таякчанын жардамы менен маал-маалы менен аралаштырып туруу керек. 12 сааттан кийин чыпкалап, даяр болгон фильтраттан 5 мл алып, 2-3 тамчы аммиак менен шакардоо (щелочтоо) керек. Андан соң жаңы даярдалган нитропурссид натрийдин суудагы коюу эритмесинен 1-2 тамчы кошот. Ацетондун болушунда, тез арада сыя көк түскө боёлот.

Реактивдер: фтордун туздары кармалган жер семирткич, концентирленген күкүрт кычкылы, 10%дуу хлордуу калийдин эритмеси, 15%дуу радонит аммоний, 3%дуу хлордуу темирдин эритмеси, 5%дуу глюкозанын эритмеси, суудагы аммиак, нитропурссид натрийдин каныккан эритмеси.

Суудагы фторду коллориметрдик ыкма менен аныктоо

Бул ыкма, эч кандай кайнатуусуз эле, суудагы фторду аныктоого негизделген. Бул үчүн 50 мл өлчөмү бар пробиркага 5 мл изилденүүчү суу куюлат, ага удаа, катары менен, пипетка менен ализарин комплексон, 1 мл буфер жана 5мл азоттуу кычкыл церий кошот. Эритмени өлчөмүнө чейин дисстирленген суу менен толуктап; андан соң караңгы жерге 1 саат коюу керек. ФЭК-М же спектрофотометрде колориметрлөө жүргүзүп, график боюнча мг/л төмөнкү формуланы колдонуу менен фторду аныктоо керек:

$$X=(Ax100):У$$

Мында, А-калибрдөөчү график боюнча табылган фтордун саны, мг/г;

У-изилденүүчү суунун өлчөмү, мл.

Реактивдер:

1. Ализарин комплексон. 0,481г эритмеден 100 мл дистирленген суу суспензиялайт, толук эриши үчүн бир нече тамчы 0,1Н жегич натрийдин эритмесинен кошот. Эриген комплексонду 2мл өлчөмдөгү колбага куюп алат, бул операцияны кайрадан кайталоо керек (комплексондун толук эриши үчүн 240мл ден кем эмес жегич натрийдин эритмеси сарпталат). Эритмеге жарымына чейин дисстирленген суу кошуп эритет. 0,5 г ацетат натрий кошуп, даяр болгон эритмени 0,5Н туз кычкылынын эритмеси менен индикатор

кагазы боюнча pH 4,5-5,0 болгончо титрлейт. Эритмени өлчөмүнө чейин дисстирленген суу менен толуктайт да, оозу бекем буралып жабылган, өңү күңүрт айнек идишке сактайт.

2.Азоттуу кычкыл церий. 0,238г церийди, 4-5 тамчы 0,01Н азот кычкыльнын эритмеси менен нымдап, 2л көлөмдөгү колбага салат, ага жарымына чейин дисстирленген суу кошот. Ушуга эле 4мг туз кычкыл гидросиламин кошуп, өлчөмүнө чейин эритмени толуктап коёт.

3.Буфердик эритмени даярдоо. 105г уксус кычкыл натрийди 1 л көлөмдөгү колбага куюп, бир аз дисстирленген суу менен эритет, ушуга эле 100мл тоңгон уксус кычкылын кошуп аралаштырат. Андан соң, эритмени өлчөмүнө чейин дисстирлентен суу менен толуктайт да, оозу бекем буралып жабылган, айнек идишке сактайт.

4.Стандарттуу шкаланы даярдоо. 100мл ченеми бар пробиркага фтордуу натрийдин стандарттуу эритмесинен төмөндөгүдөй өлчөмдө куят жана аны дисстирленген суу менен толуктайт:

Стандарттуу эритме, мл	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Фтордун камтылышы, мг	0	0,05	0,1	0,15	0,20	0,25	0,3

Ар бирине 5млден ализарин жана оксихлорид (же азоттуу кычкыл циркон) эритмесин кошуп, караңгы, салкын жерге коюп коёт. 1 сааттан кийин калориметрлөө жүргүзүлөт.

5. Калибрдөөчү графикти орнотуу. Ченөөнү оң жак барабанда, көлөмү 55мм узундуктагы кюветтерде, жашыл светофилтрде (түстүү айнек пластинка) жүргүзөт. Маалыматтарды миллиметр кагаздарына белгилейт, абсцисс огунда белгилүү концентрацияларды калтырып, ал эми ординат огунда-ФЭК көрсөтүүсү.

Нитраттарды аныктоо
Дифениламин менен сапаттык үлгү

Пробиркага же кичинекей фарфор идишке 10-15 тамчы концентирленген күкүрт кычкылын куят, ага дифениламиндин анча чоң эмес кристаллын салат, андан соң айнек таякча менен аралаштырат же чайкоо жолу менен нымдайт. Мындан кийин 1-2 тамчы изилденүүчү эритмени куят (ичегилердин, карындын ичиндеги массаны).

Изилденүүчү эритмеде нитраттардын жана нитриттердин бар экендиги аныкталса, суюктук көк же кара- көк түскө боёлот.

Грисс реактиви менен сапаттык үлгү

1 мл минералдык заттардын эритмесинин (же иче-карындын ичиндеги маасадан алынган) филтратына, 1мл Грисс реактивин кошот. Изилденүүчү эритмеде нитраттар аныкталса, суюктук күлгүн же кызыл түскө боёлот.

Грисс реактивин даярдоо. Эки эритме даярдайт-1 жана 2.

N°1 эритме. 0,5г сульфосалицил кычкылын, 150мл 12%дуу уксус кычкылынын эритмесине эритет.

N°2 эритме. 0,2г альфанафтиламинди 20мл дистирленген суута эритип, чыпкалан алган соң, 150 мл 12%дуу уксус кычкылынын эритмеси менен аралаштырат.

N°1 жана N°2 эритмелерин колдоноор алдында, бирдей өлчөмдө аралаштыруу керек.

Кызылчадан нитраттарды аныктоо

Дифеналаминдин бир нече кристаллын жаңы тууралган кызылчанын бетине тийгизип, аларды бир нече тамчы концентирленген күкүрт кычкылы менен нымдайт. Кызылчанын үстүнкү кесилген бетинин, интенсивдүү көк боекко боелушу, көп сандагы нитраттардын бар экендигин, ал эми күлгүн түскө боелушу-алардын бир аз болушун, ал эми өзгөрүүсүз ошол бойдон калышы-жок экендигин күбөлөндүрөт.

Жашылчалардан, бакча өсүмдүктөрүнөн, тоюттан, кандан жана патологиялык материалдардан нитраттарды аныктоо

Ыкма үлгүлөрдөн металл цинк аркылуу уксус кычкыл эритмесинде нитраттарды нитриттерге чейин калыбына келтирип, акырында күлгүн-кызгылт түстөгү азот бирикмелерин пайда кылуу менен Грисс, реактиви менен өз ара, иштетил, нитраттарды дисстирленген суу аркылуу бөлүп алууга негизделген.

Иштин жүрүшү. Изилдөө үчүн 10г өлчөмүндө, майдаланган материал алат. Нитраттарды бөлүп алууда боелгон эритмени берген патологиялык материалдын канынан жана тоюттун үлгүсүнө диализ ыкмасын жүргүзөт. Бул үчүн майдаланган үлгүлөрдү майда каптарга же диализ үчүн пленкаларга салып (кургак үлгүлөрдү болжол менен нымдайт), 50мл дисстирленген суусу бар стакандарга жайгаштырат. Андан соң, диализаты сосудка фильтрлеп, ал эми үлгүлөрү бар каптарды ошол эле сосудка жарым саат 20мл дисстирленген сууга чылап коет. Андан соң, үлгүлөрдү суудан чыгарып, диализатты чыпкалап, көлөмүн 100млге чейин жеткирип биринчи менен бириктирет. Нитраттарга анализ үчүн 6 мл диализатты пробиркага куюп алат. Үлгүлөрдө нитраттардын аз өлчөмүндө кармалышында диализаты анча көп эмес өлчөмдө концентирлейт, аны фильтрлеп, көлөмүн өлчөп, анализ үчүн 6мл

алат.

Боелгон эритмени пайда кылган өсүмдүк материалдарынын үлгүсүнөн нитраттарды бөлүп алуу үчүн, майдаланган үлгүлөрдү колбага салып, дисстирленген суу кошот (50 мл).

Бөлүп алууну дайым аралаштырып туруу менен бир сааттын ичинде жүргүзөт. Андан соң, эритмени чыпкалап, дагы бир жолу пробиркаларды 20-30 мл дисстирленген суу менен чайкап, ошол эле фильтр аркылуу өткөрүлгөн фильтраттын биринчи бөлүгү менен бириктирет. Мындан кийин жогоруда көрсөтүлгөндөй эле жүргүзөт.

Пробиркадагы 6мл анализдөөчү фильтратка 2 мл 10%дуу уксус кычылын куят, ага скальпелдин учу менен күкүрт кычкыл марганецтүү цинк чаңын кошот (1г цинк чаңын болжол менен 100г күкүрт кычкыл марганец менен абдан жакшы аралаштырат). Пробирканы жарым мүнөт чайкоо керек. Андан соң, пробиркага 1мл Грисстин реактивин куят, пробиркаларды аралаштырып, 10 мүнөттөн кийин анализдөөчү эритмени стандартуу шкала менен тажрыйбадагы пробиркалардагы эритмелердин түсүн визуалдуу салыштыруу жолу менен же эритмелердин оптикалык тыгыздыгын фотоэлектроколлориметрдин N°5 (толкундун узундугу 536мкм) жашыл светофильтринде аныктоо аркылуу колориметрлейт. Кювете эритме 10мм, салыштыруу үчүн эритме катарында-дисстирленген суу колдонулат.

Боелгон эритменин оптикалык тыгыздыгын аныктоо, тунук жана туссуз фильтратта гана жүргүзүлөт.

Колибралык ийрини жүргүзүү. Стандарттуу шкаланы даярдоо үчүн 8 химиялык пробиркаларга жумушчу эритменин өлчөмүн төмөндөгү таблицада көрсөтүлгөндөй кылып куюу керек:

Пробирка-нын N°	Эритменин өлчөмү, мл	Нитраттардын камтылышы мг	Пробирканын N°	Эритмение өлчөмү, мл	Нитраттардын камтылышы, мг
1	2	3	4	5	6
1	0,0	0,00	5	1,0	0,200
2	0,2	0,040	6	1,5	0,300
3	0,3	0,060	7	2,0	0,400
4	0,5	0,100	8	3,0	0,600

Пробирканын көлөмүн 6мл ге чейин дисстирленген суу менен толуктап, ар бир пробиркага 2мл ден 10%дуу уксус кычкылын кошуп, скальпелдин учуна (30мг көп эмес) күкүрт кычкыл марганецтүү цинк чаңын кошот. Андан

соң, тажрыйба пробиркалары үчүн жасалган бардык операциялар жүргүзүлөт. Демек, мына ушинтип үлгүлөрдү визуалдуу аныктоо үчүн шкала даяр.

Үлгүлөрдү аныктоодо колибралык ийрини тургузуу үчүн жогоруда көрсөтүлгөндөй, пробиркадагы, эритмедердин оптикалык тыгыздыгын аныктайт.

Андон соң, абсцисс огунда нитрат-иондун санын алып салып, ал эми ординат огундагы табылган эритмелердин, оптикалык тыгыздыгынын маанисин кесилишкен чекит аркылуу ийри жүргүзөт.

$$X=(УxВ\text{-}1000)\ (БxА),$$

мында, Х-нитраттардын саны (нитрат-ион) (мг/кг);

В-стандарттын шкаласы же колибралык ийри боюнча визуалдуу салыштырууда камтылган нитрат-иондун өлчөмү (мг);

А-анализдөөчү үлгүнүн салмагы (г);

У-фильтраттын жалды көлөмү (мл);

Б-анализ үчүн алынган фильтраттын көлөмү (мл).

Нитрат калийди эсептөөдө, табылган нитрат-иондун санын эсептөөчү, коэффициент 1,6 көбөйтүү керек, ушуну менен бирге нитрат калийдин (мг/кг.) саны алынат.

Грисс реактивин даярдоо. Эки эритме даярдоо-1 жана 2.

N°1 эритме. 0,5г сульфацил кычкылын 150мл 12%дуу уксук кычкылы менен эритет.

N°2 эритме. 0,2г альфа-нафтиламинди 20мл дисстирленген сууга эритип, эритмени чыпкалап, андан кийин 150мл 12%дуу уксук кычкылы менен аралаштырат.

N°l жана N°2 эритмелер пайдаланаар алдында бирдей көлөмдө аралаштырылат.

Нитрат калийдин стандарттуу эритмесин даярдоо. 105°С температурада туруктуу салмакка чейин кургатылган 1,630мг нитрат калийди дисстирленген сууга эритип, 1л көлөмдөгү колбага куят, аны 1л өлчөмгө чейин дисстирленген суу менен толуктайт. 1 мл бул эритмеде 1мг нитрат-ион кармалат. Эритмени муздаткычта 3 ай аралыкка чейин сактоого болот.

Нитрат калийдин жумушчу эритмесин даярдоо. 100мл өлчөмдөгү колбага пипетка менен 20мл нитрат калийдин стандартуу эритмесин тамызат, аны 100мл өлчөмгө чейин дисстирленген суу менен толуктайт. 1мл бул эритмеде 0,2 (200мг) нитрат-ион кармалат. Эритмени колдоноор алдында даярдоо керек.

Синил кычкылын аныктоо

Бензидин жана пикрин кагаздары менен сапаттык үлгү

Фарфор идишке жакшылап майдаланган изилдене турган материалды (ичеги-карын массасы же тоют заттары) 10-15г өлчөмүндө колбага салат жана 1%дуу туз кычкылы менен жеңил кычкылдантат. Пикрин жана бензидин индикатор кагаздары чапталган колбанын оозун бекем жабуу керек. Индикатор кагаздары изилдене турган заттарга тийбегендей кылып жабыштыруу керек. Андан соң 30-35^{0}C температурадагы термостатка жайгаштырылат.

Эгерде синил кычкылынын бар экендиги аныкталса бензидин кагазы көгөрүп, ал эми пикрин кагазы кызгылт-саргыч түскө боелот. Эгерде кагаздар өзүнүн өңүн 48 сааттын ичинде өзгөртпөсө, изилденүүчү материалда синил кычкылы жок деп эсептөөгө болот.

Пикрин кагазы менен үлгү синил кычкылын өтө ашыкча санын аныктоодо да кызмат кылат. Мындай учурда үлгү башкача түрдө коюлат. Майдаланган материалды колбага салып, аны кычкылдантпастан, суюгурак боткодой кылып суу кошот. Колбага пикрин кагазын жабыштырып, оозун бекем жаап, 35-38° С температурада термостатка 4 саат жайгаштырат.

Пикрин кагазынын жеңил-күлгүн түскө боелушу, изилдене турган затта синил кычкылынын болжол менен миңдик же, андан, аз пайыздык, бөлүгүнө дал келет, күлгүн түскө боелушу-жүздүк пайыздык бөлүгүнө дал келсе, интенсивдүү-кызылдан өтө күңүрт кызыла чейин боелушу-ондук пайыздык бөлүгүнө дал келээрин аныктоого болот.

Бензидин кагазын даярдоо: фильтр кагазына 3%дуу жездин ацетатыны эритмесин сиңирип алып, кургатат. Колдонор алдында, аларды 20%дуу уксус кычкыл бензидин менен нымдайт.

Пикрин кагазын даярдоо: фильтр кагазына 1%дуу пикрин кычкылынын эритмесин сиңирип алат. Кургаткан соң, 10%дуу көмүр кычкыл натрийдин эритмеси менен нымдайт. Кайрадан кургатып алган соң, фильтр кагазын ичке кылып кесет. Кагаз лимон -сары түскө ээ болот.

Күнжарадан жана жемиштин данегинин майлуу уругунун шротунан синил кычкылын аныктоо

Сапаттык үлгү

Изилдене турган материалдан 10г алып, 1мм келген тордон өтө тургандай кылып майдалайт. Колбага салып, 50 мл дисстирленген суу кошот. 3 саат кое туруп, андан соң чыпкалайт. Чыпкалаган суюктукка 5 мл 10%дуу жегич натрий жана 5%дуу күкүрт кычкыл темирдин эритмесинен 1 мл кошуп, 30 мүнөт кайнатат. Мындан кийин эритмени 10%дуу туз кычкылы менен индикатор кагазы боюнча кычкыл реакция болгонго чейин кычкылдантат

жана бир нече тамчтамчдуу хлордуу темирдин эритмесин кошот. Синил кычкылынын бар экендиги байкалса эритме көк өңгө боелот.

Жүгөрүдөн синил кычкылын аныктоонун жарым сандык ыкмасы

Бул ыкма өсүмдүктүн сабагына топтолгон крахмалдын жана өсүмдүктө синил кычкылынын кармалышынын ортосундагы тыгыз байланышын аныктоого негизделген. Синил кычкылына бай өсүмдүктүн демейде сабагы дагы крахмалга бай келет.

Жүгөрүдөн синил кычкыл аныктоо төмөндөгүдөй жүргүзүлөт: талаанын ар кайсы жердеринен бир нече өсүмдүктүн үлгүсүн кесип алышат. Мындан кийин курч бычак же лезвия менен өсүмдүктүн төмөнкү бөлүгүнөн ичке, туурасынан кылыт кесет. Кесилген өсүмдүктү йоддун эритмеси менен обработка кылып, микроскоптон, лупадан же жөн эле көз менен кароо керек. Өсүмдүктүн сабагында көп өлчөмдө крахмал кармалса, анда кесинди көк же кара өңгө боелот. Жөн эле көз менен кароодо күңүрт болот. Мындай өсүмдүктөр демейде 0,1%дан кем эмес синил кычкылын (кургак салмакта) камтыйт жана малды тоюттандыруу үчүн кооптуу. Эгерде крахмал өсүмдүктө азыраак кармалса, кесинди кара же көк боекко толук боелбойт, болгону кесиндинин тегереги гана боелот. Мындай учурда жүгөрүдө 0,1% синил кычкылын камтыйт жана мындай өсүмдүк менен малды эртең менен жана кечке маал тоюттандырууга болот. Эгерде йоддон өсүмдүктүн сабагынын кесиндилериде өзгөрүүлөр болбосо, анда мындай өсүмдүктө синил кычкылы дээрлик жокко эсе жана мындай тоют менен малды чектөөсүз тоюттандырууга болот.

Синил кычкылын аргентометриялык ыкма менен сандык аныктоо

Ичке майдаланган 100г материалды 2 литр колбага салат, ага 500 мл суу кошот. Вино-таштуу кычкыл менен кычкылдантып, аралаштырып бир сутка коюп коет. Кийинки күнү синил кычкылын тартып чыгарат. Бул үчүн колбанын оозун бекитет. Анда эки түтүкчө болушу кажет. Түтүкчөнүн бирөөсү колбанын түбүнө чейин жетип, буу пайда кылгыч менен, ал эми экинчи түтүкчө муздаткычка туташышы керек. Андан соң, бир эле убакта суу мончосунда ысытылган колбаны, суу буусу менен синил кычкылын тартып чыгарат. Муздаткычтын экинчи учун бир аз сандагы (10-15 мл) стакандагы 15мл 0,1 Н жегич натрий куюлган сууга салат. Кайнатууну өтө жай жүргүзүү керек. 300-500 мл дистиллята алып, аныктоо жүргүзүлөт.

Алынган дистилятты 0,1Н азот кычкыл күмүштүн эритмеси менен чыпкалайт. Синил кычкылынын щелочтуу эритмесине бул эритмени тамчылатып тамызууда ошол жерде цианистүү күмүштүн ак чөкмөсү пайда болот. Суюктукту аралаштырууда ошол эле замат жоголот, себеби цианистүү

күмүш цианистүү калийдин ашыкчасында эрип кетет.

Качан гана бардык циан күмүштүү калийге айланганда, кийинки азот кычкыл күмүштүн эритмесинин тамызылган тамчысы жок болуп кетпеген чөкмөнү пайда кылат. Демек, азот кычкыл күмүштүн бир молекуласында цианиддин эки бөлүкчөсү дал келет. Синил кычкыльнын пайыздык катышын катышын эсептөө төмөнкү формула менен жүргүзүлөт:

$$X=T \times B \times 0{,}318$$

мында, Х-синил кычкылынын пайыздык катышы;

Т-0,1 Н азоттук кычкыл күмүштүн эритмесинин титри;

В-дистилятты титрлөөдө табылган мл 0,1Н азот кычкыл күмүштүн эритмесинин өлчөмү;

0,318-синил кычкылынын күчөтүлгөн молекулярдык салмагынын саны.

Эгерде изилденүүчү материалдын салмагы 100г болбосо, анда формула боюнча алынган синил кычкылынын өлчөмүн изилденүүчү материалдын салмагына бөлүп, аны 100-гө көбөйтүү керек. Негизинен изилденүүчү тоютта синил кычкылы демейде өтө аз өлчөмдө кармалат.

Синил кычкылын меркурометриялык ыкма менен сандык аныктоо

Бул ыкма аргентометриялык ыкмага салыштырмалуу бир топ ишенимдүү. Себеби мында титрлөөнүн акыркы учурун даана кармап калууга болот. Натыйжада изилденүүчү материалдан синил кычкылын так аныктоого болот. Бул ыкма азот кычкыл сымаптын эритмеси менен титрлеп тартып чыгарууда синил кычкылын байкоого негизделген.

Изилдене турган материалды кесек кылып майдалап 500 мл келген колбага салат. Ага синил кычкылынын жакшы бөлүнүп чыгышы үчүн 3мл күкүрттүү эфир кошуп, оозун каучук тыгы менен бекитип, 6 саат коюп коет. Андан соң колбага 100 мл суу кошуп, 20°С температурадан ашырбагандай кылып 12-24 саат коюп коет. Кайнатуунун алдында чайкоо керек.

Бул убакта изилденүүчү материалда гликозиддердин гидролизи жүрөт. Андан соң синил кычкылын жогоруда көрсөтүлгөндөй кылып суу буусу менен тартып чыгарат. Синил кычкылы кармалган дистилятты колбага чогултат. Синил кычкылын тартып чыгаруунун алдында 20мл 0,01Н сымаптын нитратынын эритмесин (синил кычкылынын күтүлгөн санына жараша сымаптын нитратынын санын көбөйтүп же азайтып турушу керек) жана 10мл 8Н азот кычкылынын эритмесин (ар бир 100млге) кошот. Качан гана 150мл суюктук алынган соң процессти токтотот. Форшостун учун бир нече мл дисстирлеген суу менен чайкап, титрлөөнү жүргүзөт.

Титрлөө үчүн 2 мл индикатор кошуп (темир-аммонийлүү квасцтын каныккан эритмесин), жок болуп кетпеген күлгүн түс пайда болгонго чейин

аралаштырып 0,01Н сымаптын роданитинин эритмеси 0,00027г 0,27 мг синил кычкылына дал келет.

Синил кычкылынын кармалышын (мг%) эсептөө төмөнкү формула менен жүргүзүлөт:

$$X=(100 \times A \times Б) :В$$

мында, X-синил кычкылынын саны (мг%);

А-1 мл 0,01 сымаптын роданитинин эритмесине дал келүүсү синил кычкылынын саны б.а. 27мг;

Б-дистиляттагы синил кычкылы менен байланышкан сымаптын роданитинин саны (мл);

В-изилденүүчү материалдын салмагы (г).

Нитраттар, нитриттер менен ууланыудагы токсикологиялык анализ
Нитриттердин уулындыруучу таасири

Тажрыйбанын жүрүшү: арткы аяктарынын жаргакчаларын керүүчү тоголок тешиктери бар пластинкага бакaны фиксациялайт. Лимфа баштыкчасына 1мл 10%дуу натрий нитраттын эритмесин куят. 5-10 мүнөттөн кийин баканын сүзүүчү жаргактарынын тамырларынын диаметрине жана санына байкоо жүргүзөт. Андан соң, баканын жүлүнүн бузуп, көкүрөк жана ич көңдөйлөрүн соет. Мында, тажрыйбадагы баканын терисинин жана ички органдарынын өңүнүн өзгөрүшүн, контролдук топтогу бака менен салыштырат. Жүрөгүн союп көрүп, пробиркага канын чогултуп алып, аны 0,6%дуу натрий хлориддин эритмеси менен болжол менен 10 эсеге суюлтат. Мындан тышкары, бир нече тамчы канды филтрлөөчү кагазга тамызат. Жогоруда айтылгандай эле, тажрыйбадагы баканын канын контролдук топтогу баканын канынын өңү менен салыштырат. Пробиркадагы кан спектроскопиялык анализден өткөрүлөт. Салыштырып анализден өткөрүлгөн соң, канга нитриттердин таасири тууралуу корутунду чыгарылат. Корутундуда малдын организмине нитриттердин уулындыруучу таасиринин механизми жазма түрүндө көрсөтүлөт.

Нитраттарды жана нитриттерди аныктоо

А) пробиркага 1 мл диализат куят. Ушуга эле этияттык менен стенка аркылуу 1мл 1%дуу күкүрт кычкылындагы (H_2 SO_4) дифениламиндин эритмесин кошот. Эки катмардын бириккен чегинде көк шакекче пайда болот. Реакциянын сезгичтүүлүгү 5мг/л. Мындай ыкма менен нитраттарды да, нитриттерди да аныктоого болот. Ошондуктан мындан ары аниондор төмөнкү реакциядай дифференцияланат.

Б) 1 мл диализатка таза пипетка аркылуу 1 мл Грисс реактивин кошот.

Нитриттер кызыл өңгө боелот, ал эми нитраттар өзгөрүүсүз калат.

Үлгүлөрдүн жыйынтыгын баалоодо нитриттерге жана нитраттарга болгон Гриссин реакциясы өтө сезгичтүү экендигине көңүл буруу керек. Мында нитриттерди аныктоодо, реакциядагы кызыл түстүн пайда болушу малдын нитраттар жана нитриттер менен ууланышына күмөн саноону чакырат.

Дифениламин менен дифференциалдык үлгү

Колбага 10-15 г ичегидеги кармалган массаны салат, бир нече тамчы (3-5) күкүрт кычкылын кошот. Андан соң, күкүрт кычкылындагы 1%дуу дифениламиндин эритмесинин илинген тамчысы менен бекитет. Нитраттардын бар экендиги аныкталса бөлүнгөн азоттук кычкылдары илинген тамчыны көк түскө боейт. Бул учурда нитраттар реакцияга жолтоо болбойт. Реакциянын узактыгы 30 мүнөт.

Мочевинаны аныктоонун ыкмалары
Күкүм сымал заттардан мочевинаны аныктоо

Концентирленген азот кычкылы менен сапаттык үлгү

Күкүмдөн күчсүз (1, 2, 3,5%дуу) эритмени даярдайт. Тамчы суу эритмесине 1-2 тамчы азот кычкылынын концентирленген эритмесин кошот. Мочевинанын кармалышында азоттуу кычкыл мочевина тоголоктошуп же черепица сымал топтолушкан, алты бурчтуу же ромб сымал түрүндө крисcталданат.

Суу эритмелеринен мочевинаны аныктоо

Суу мончосунда 50мл суу эритмесин бир аз өлчөмгө (2-3мл) чейин буландырып алып, пробиркага куят. Тузу бар карга же тоңдурулган аралашмага салып, концентирленген азот кычкылынын ашыкчасын кошот. Мочевинанын кармалышында азоттуу кычкыл мочевинанын тузу крисcталданат. Ал Гуча тиглинде насос менен филтрлөө жолу менен же цетрифугага аркылуу бөлүнүп чыгат. Бөлүнүп чыккан чөкмөнү азот кычкылы менен жууп (1:1), жеңил кургатып, андан соң сууга эритет. Мындан кийин бош мочевинаны бөлүп алуу үчүн суу эритмесин бир аз порция көмүр кычкыл барий менен иштетет.

Мочевинанын жана азот кычкыл барийдин алынган аралашмасын кылдаттык менен кургаганчакты буулантат. Мочевинаны азот кычкыл барийден суусуз спиртти жеңил ысытуу жолу менен бөлүп алат, андан соң жылуулай чыпкалайт. Алынган фильтраты буулайт. Мочевинанын калдыгы ромб системасынын узун призмасы же ийне түрүндө крисcталдайт. Аны бир

нече тамчы сууга эритет жана эритмеде мочевинага реакция жүргүзөт.

Тоюттан карбамидди сапаттык аныктоо

А) Концентирленген азот кычкылы менен үлгү

Изилдөөнүн материалдары, реактивдер жана жабдыктар: изилденүүчү тоюттагы вытяжка (эритүүчү суюктуктун жардамы менен өсүмдүк жана жандуу организмдердин тканынан алынуучу препарат), азот кычкылы, саат айнекчеси, пипеткалар 2 даана. Изилденүүчү тоюттагы суу вытяжкасынын тамчысына 1-2 тамчы концентирленген азот кычкылын кошот. Мочевинанын кармалышында азоттуу кычкыл мочевина тоголоктошуп же черепица сымал топтолушкан, алты бурчтуу же ромб сымал түрүндө криссталданат. Жыйынтыгында тоютта карбамидин бар экендиги же жок экендиги тууралуу корутунду чыгарат.

Б) Лакмус кагазы менен үлгү

Изилдөөнүн материалдары, реактивдер жана жабдыктар: карбамид кармалган тоют, пробкалары менен пробирка, кызыл лакмус кагазы, грелка.

Карбамид кармалган тоютту кенен пробиркага салып, оозун анчалык бекем жаппастан, лакмус кагазын пробирканын стенкасына тийбегендей кылып бекитет. Пробирканы оттуу күйгүзгүчкө ак түтүн чыкканга чейин ысытат. Эгерде тоютта карбамид аныкталса кызыл лакмус кагазы көтөрөт (аммиак пайда болот).

Карындын ичиндеги массадан жана тоюттан карбамидди сандык аныктоонун экспресс ыкмасы

Изилдөөнүн материалдары, реактивдер жана жабдыктар: изилденүүчү тоюттагы жана карындагы вытяжка (эритүүчү суюктуктун жардамы менен өсүмдүк жана жандуу организмдердин тканынан алынуучу препарат), кычкылдандырылган этил спирти-20мл, 5%дуу фенолдун эритмеси-20мл, 50млде 1мг карбамид камтыган карбамиддин стандарттуу эритмеси, хлорсуутектүү кычкыл-10мл, 2,5%дуу гипохлорид натрийдин эритмеси-50мл, штатив, 6 пробирка, 3 мл пипеткадан-1 даана, 1мл дик пипеткадан-3 даана.

Бул ыкма мочевинанын суу-спирттүү эритмеси фенолдун жана туз кычкылынын хлорид кальций менен катышынын ийкемдүүлүгүнө негизделген. Ушуну менен бирге спецификалуу түс пайда болот.

Боектун интенсивдүүлүгү мочевинанын эритмедеги концентрациясына жараша болот.

Ыкма өзүнө тандык өзгөчөлүккө жана өтө сезгичтүүлүккө ээ.

Материалды изилдөөгө даярдоо: 50г өлчөмүндөгү изилденүүчү

материалга 300мл дисстирленген суу кошуп, 30 мүнөттөй аралаштырат. Андан соң филтирлеп, бир аз тыныктырат. Тунган суунун катмарынан 1 мл пипетка менен суюктук алып, 50мл колбага куюп алып, калган бөлүгүн суу менен толуктайт.

Анализдин жүрүшү: анализ үчүн колбадан 1мл суюктук алып, колориметриялык пробиркага куят, ушуга эле 3мл кычкылдандырылган спирт, 0,5 мл гипохлорид кальций жана 5%дуу 0,5мл фенол кошот. Пробирканы чайкайт. Пробиркага куюлган эритмелер жогорудагыдай ирээтте болушу кажет. Контролдук топтогу пробирка дагы ушундай эле даярдалат.

Мочевинаны изилденүүчү жана контролдук үлгүлөр менен бирген даярдалган колориметриялык шкала боюнча аныктайт. Колориметриялык шкаланы даярдоо үчүн адегенде 1мл мочевинада 1мг камтылган мочевинанын стандарттуу эритмесин 50мл спиртте 50мг эритүү жолу менен даярдалат. Колориметриялык шкаланы иштетүү үчүн мочевинанын стандарттуу эритмесинен эритмелердин сериясын даярдайт. Анда 1-чи пробиркада — 20мкг мочевина, 2-чи-40мкг, 3-чү-60мкг, 4-чү-80 жана 5-чи пробиркада-100мкг болушу кажет.

Андан соң ар бир пробиркага 3мл өлчөмгө кычкылдандырылган туз кычкылын, 0,5млден гипохлорид кальцийдин эритмесин жана 0,5млден фенолдун эритмесин кошот. Пробиркаларды чайкайт. Акыркы реактивди тажрыйбадагы жана контролдук топтогу пробиркага куйган соң колориметрилөө жүргүзүлөт. Эсептөө төмөнкү формула менен ишке ашат:

$$\mathbf{X} = \frac{\mathbf{1x50x300xAx1000}}{\mathbf{50}}$$

мында, 1-изилдөө үчүн алынган, изилденүүчү суюктуктун өлчөмү;

50 (алымда) - изилденүүчү эритмени суюлтуу, өлчөмү мл;

300-мочевинаны экстрагирлөө үчүн пайдаланылган суюктуктун өлчөмү;

А-стандарттуу шкалада пробиркадагы мочевинанын өлчөмү, түсү боюнча изилденүүчү эритмеге дал келет;

1000-1 кг тоюттагы же карындын ичиндеги массаны эсептөө;

50 (бөлүмдө)- анализ үчүн алынган изилденүүчү материал (тоют, же карындын ичиндеги масса).

Кайнатма тузду аныктоонун ыкмасы

Кайнатма туздуу аныктоо: 500мл көлөмдөгү химиялык стаканга 10г карындын ичиндеги массаны, майдаланган боорду же тоютту салат, 100мл дисстирленген суу кошуп, абдан жакшы аралаштырат. Андан соң, бир суткага коюп коет, бул учурда изилдөнүүчү материалды сууда учуна резина кийгизилген айнек таякча аркылуу аралаштырып туруу керек. Бир суткадан кийин суюктукту чыпкалайт. Сандык аныктоодо изилдөө үчүн 1/10

өлчөмдөгү фильтрат алынат, бул 1г алынган материалга дал келет.

Күмүштүн нитратынын эритмеси менен кайнатма тузду сапаттык аныктоо

Пробиркага 1-2мл изилденүүчү эритме-фильтратты куюп, ага 2%дуу 1-2мл күмүштүн нитратынын эритмесин кошот. Кайнатма туздун бар экендиги аныкталса, азот кычкылында эрибеген (1-2мл), бирок аммиакта эриген ак чөкмө пайда болот.

Кайнатма тузду тескери титрлөө менен сандык аныктоо

Химиялык стаканга 1г патологиялык материал жана 5мл 0,1 күмүштүн нитратын салат. Кошулган күмүштүн нитратынын эритмесинин көлөмү, хлордун иондорунун бардык санынын толук чөгүшү үчүн көп болушу кажет. Индикатор катарында 5-7 тамчы темир-аммонийлүү квасцтын каныккан эритмесин тамчылатат. Андан соң, алсыз күрөң өңгө боегонго чейин 0,1Н роданит аммонийдин эритмеси менен титрлейт. Титрлөө абдан чайкаганда да, ошол түс жоголуп кетпегендей болгонго чейин жүргүзүлөт. Кайнатма туздун пайыздык катышынын эсебин төмөнкү формула менен чыгарат:

$$X=(А-Б)\times 0{,}00585 x 100:Н$$

мында, А-титрлөөгө, кеткен, 0,1Н күмүштүн нитратынын эритмесинин өлчөмү (мл);

Б-титрлөөгө сарпталган, роданиттин саны,

0,00585-кайнатма туздун туруктуу коэффициенти;

Н-заттын салмагы (г);

100-100%га которулган коэффициент.

Бул ыкманы кайнатма тузду нейтралдык же алсыз щелочтуу эритмелерде аныктоодо колдонууга болот.

Кайнатма тузду түз титрлөө менен сандык аныктоо

Бул ыкма менен кайнатма тузду рН чөйрө 7ден кем эмес, бирок 10,5тен ашпаган нейтралдык же алсыз щелочтуу эритмелерде аныктоого болот. Кычкыл же ашыкча щелочтуу чөйрөдө аныктоонун жыйынтыгы бурмаланып кетет, себеби бул чөйрөлөрдө индикатордун сезгичтүүлүгү өтө төмөндөйт.

200-250 мл көлөмдөгү стаканга изилденүүчү материалдын фильтратын куят, ага 2-3 тамчы кызгылт өңдүн пайда болушуна чейин 0,1Н күмүштүн нитратын кошот. Кайнатма туздун пайыздык катышынын эсебин төмөнкү формула менен чыгарат:

$$X=(Б\times 0{,}00585 x 100):Н$$

мында, Б- титрлөөгө кеткен, 0,1Н күмүштүн эритмесинин өлчөмү (мл);

0,00585-кайнатма туздун туруктуу коэффициенти;

Н-заттын салмагы (г);

100-100%га которулган коэффициент.

Патологиялык материалдан жана тоюттан хлорид натрийди экспресс аныктоо

10г тоюттун, богоктун же карындын ичиндеги массаны майдалап, 100мл көлөмдөгү колбага салат, ага ¾ өлчөмүндө дисстирленген суу кошот да, 1 саат коюп коет. Бул учурда дайыма чайкап туруу талап кылынат. 100г көлөмгө жеткенге чейин суу менен толуктап, алынган суюктукту фарфор идишке чыпкалайт. Фильтратка нымдуу раектив кагазынын кесиндисин салат. Реактив кагазы бүтүндөй нымдалышы керек. Аралаштырган соң, реактив кагазынын өңүнүн өзгөрүшүнө байкоо жүргүзүү керек. Мында тажрыйбага чейинки күңүрт-кызыл түстөгү реактив кагазы, натрий хлориддин эритмеси менен ак түскө чейин өңүн өзгөртөт. Реактив кагазынын түссүздөнүүгө кеткен убактысын белгилейт.

Реактив кагаздарынын түссүздөнүүнүн убактысы боюнча фильтраттагы кайнатма туздун концентрациясын тоюттагы жана карындын ичиндеги массада камтылышын төмөнкү формула менен аныктайт:

$$X = \frac{а*в}{8}*10$$

мында, Х-изилденүүчү материалда кармалган натрий хлориддин пайыздык катышы;

А-стандарттуу натрий хлориддин эритмесинде индикатор кагазынын түссүздөнүшүнүн убактысы, секундада;

Б-изилденүүчү натрий хлориддин эритмесинде индикатор кагазынын түссүздөнүшүнүн убактысы, секундада;

В-стандарттуу эритмеде кармалган натрий хлориддин пайыздык катышы.

Реактивдик кагазды даярдоо

10мл 10%дуу күмүштүн нитратынын эритмесин 10мл 12%дуу хромат калийдин эритмеси менен аралаштырат. Күмүштүн хроматынын пайда болгон чөкмөсүн чыпкалап, суу менен жууп 20мл 2%дуу аммиактын эритмеси менен эритет (N°1 эритме). N°1 эритме 0,5ден 5%га чейин кайнатма тузду камтыган эритмелердин концентрациясын аныктоо үчүн кызмат кылат.

Хром кычкыл күмүштүн аммиактуу эритмеси караңгы жерге, бекем жабылган, күңүрт идиште сактайт.

N°1 эритмени 5 эсе суюлтат (N°2 эритме). N°2 эритме 0,5% кайнатма тузду камтыган эритмелердин концентрациясын аныктоо үчүн кызмат кылат.

N°l же N°2 эритмелер менен нымдалган фильтр кагазынын сызыктарын фильтр кагазы менен кургатып, 5%дуу уксук кычкылынын эритмеси менен нымдайт (Сары кагаздар күңүрт-кызыл өңгө боелот) жана суу менен жууйт.

N°1 эритме менен нымдалган реактив кагазынын түсүн 30-35 секундда 1%дуу натрий хлориддин эритмеси менен, 2%дуу хорид натрийдин эритмеси 15-16 секунддун ичинде өңүн өчүрөт.

N°2 эритме менен нымдалган реактив кагазынын түсүн 55-60 секундда 0,1%дуу натрий хлориддин эритмеси менен, 0,2%дуу хлорид натрийдин эритмеси 28-31 секунддун ичинде өңүн өчүрөт. Реактив кагаздарынын өңүн өчүрүүнүн тездиги реактив кагаздарынын стандартизациясы үчүн колдонулган фильтр кагазнын сортуна жараша болот.

Бул ыкма күмүштүн хроматы нымдалган реактив кагаздарынын өңүн өчүрүүгө негизделген.

Натрий хлориддин эң чоң концентрациясында реактив кагазы тез түссүздөнөт, ал эми азыраак концентрациясында-жай жүрөт.

Госсиполду аныктоонун ыкмалары

Күнжарадан жана майлуу уруктун шротунан бош госсиполду аныктоо

Бош госипол деп пахта күнжарасынан же шротунан этил эфири же 70%дуу ацетондун суудагы эритмеси менен бошотулган госсиполду түшүнүүгө болот.

Изилдөөнү жүргүзүү. Болжол менен 30г өлчөмдөгү 0,0002г тактык менен изилденүүчү материал алып, патронго салып, аны Сосклетта аппаратына салат. Эфир куюп, жумшартып, аппараттын колбасына 0,5мл суу кошот (госсиполду толук бөлүп алуу максатында). Аппараттын колбасында сифонирлөөнү баштаардын алдында эриткич жок болушу керек. Экстракция 16 саат жүргүзүлөт. Эгерде бул убакыттын бүтүшүнө чейин экстрактордогу эриткич өңү өзгөрсө, анда экстракцияны дагы бир нече саат улантат. Экстракция аяктаган соң эриткич толук жок болушу жана анын жытынын кетишине чейин эфирди тартып чыгарылат. Экстракты бар колбага 40-45 мл петролий эфирин куюп, 6-8 саат коюп коет, ушуну менен бирге кээде пахта сымал чөкмө түшөт. Андан соң, фильтраты алып, кагаз фильтри менен колбага чыпкалайт. Фильтрди 40-45 мл петролей эфири менен жууп, ага 2мл анилин жана 2-2,5мл пиридин кошот. Колбанын оозун бекитип, 50-55° С температурада 1-1,5 саат кармайт, андан соң чөкмө пайда болушу үчүн бөлмө температурасында караңгы жерге 2 сутка коюп коет. Чөкмө түшкөн соң

колбанын ичиндеги суюктукту фильтр аркылуу чыпкалайт. Чөкмөнү жана колбаны 2:1 катыштагы 50мл петролей эфири жана этил спирти менен чайкайт. Фильтраты чөкмөсү менен туруктуу салмакка чейин 100-105° С температурада кургатат. Биринчи таразалоону 1 сааттан кийин, кийинкисин 30 мүнөттөн кийин туруктуу салмак пайда болгонго чейин жүргүзөт.

Госсиполдун пайыздык катышынын эсебин (Х) төмөнкү формула менен чыгарат:

Х=(а-б)х0,0775х100:В

мында, а- кургак калдыгы менен фильтраттын массасы (г);

б-калдыксыз фильтраттын массасы (г);

0,775-госсиполдон алынган диалинил гдиалинидун эсептелген коэффициенти;

Н-изилденүүчү заттын салмагы (г);

Акыркы жийынтыкка эки паралелдүү аныктоонун орто арифметикасын кабыл алат.

Сийдиктен госсиполду аныктоо

Сийдикке бирдей көлөмдөгү сары кан туздун (желтый кровяной соль) туз кычкыл эритмесин кошот (2г сары кан тузду 100мл 1%дуу туз кычкылынын эритмесине эритет). Сийдикте госсиполдун бар экендиги аныкталса сийдиктин чөкмөсү берлин лазури же көк түскө өзгөрөт.

Алкалоиддерди аныктоо

Экстракты даярдоо. 10г кургак затты же 30-40г жашыл өсүмдүктү майдалап туурайт, ал эми кургак өсүмдүктү күкүмгө айлантып, коникалык колбага салат да, ага 50мл ,1%дуу уксус кычкылын кошот. Колбаны кайнатканга чейин ысытып, оттон чыгарат. Тыныктырбастан 15 мүнөт аралаштыруу менен колбаны муздатат, андан соң кагаз филтри жана кебез аркылуу чыпкалайт. Алынган даяр болгон фильтрат алкалоиддерди аныктоодо кызмат кылат.

Бушарда реактиви менен сапаттык реакция

Саат айнекчесине фильтраты тамчылатат жана тамчынын жанына Бушарда реактивин тамызат (1г йод жана 2г йоддуу калийи адегенде сууга эритип, андан соң 50мл ге чейин суу менен толтурат). Тамчыларды айнек таякчасы менен аралаштырат. Алкалоиддердин бар экендиги аныкталса кызыл-күрөң жана күрөң чөкмө пайда болот.

Пикрин кычкылы менен сапаттык үлгү

1%дуу пикрин кычкылыны эритмесинин тамчысы менен бир тамчы фильтраты аралаштырууда сары чөкмө пайда болот.

Танин эритмеси менен сапаттык үлгү

5%дуу таниндин суудагы эритмесинин тамчысы менен бир тамчы кычкылдандырылган күкүрт кычкылынын фильтраттын аралаштырууда чөкмө пайда болот.

Кене күнжүт күнжарасынан (клещевинный жмых) рицинди аныктоо

Рицинди аныктоо үчүн эритроциттерди агглютинациялоо ыкмасын колдонот. Кене күнжүт (ич алдыруучу май жасалуучу өсүмдүк) күнжарасынын вытяжкасы менен аралашкан пробиркадагы эритроциттердин бири-бирине чапталуусун аныктоо менен жана экстрактыны суюлтуунун даражасы, агглютинациянын жүрүшү боюнча үлгүдөн рициндин санын аныктайт.

Маңызды даярдоо үчүн орточо үлгүсүнөн алынган 5-10г майдаланган кене күнжүт күнжарасына 25-50 мл кайнатма туздун физиологиялык эритмесин кошот. Микрофлорлордун өсүп кетишинен сактануу үчүн аралашмага 0,5г толуол кошот. Аралашманы айнек таякча менен аралаштырып, 24 саат коюп коет. Мындан кийин суу маңызын агглютинация реакциясын коюу үчүн физиологиялык эритме менен ар кандай катышта суюлтат. Агглютинация реакциясын коюу үчүн эритроциттердин топтому керек. Эритроциттердин топтомун даярдоо үчүн канды малдын күрөө тамырынан алат.

Канды айнек стаканга куюп, айнек шарикчелери аркылуу чайкоо мене дефибриндейт. Дефибринделген соң, 2мл канды центрифуганын пробиркасьна куят. Андан соң, 10-12мл кайнатма туздун физиологиялык эритмесин кошот. Аны кылдаттык менен кан менен аралаштырып, 3000об/мин 5-8 мүнөт центрифугада айлантат. Кан шариктери пробирканын түбүнө түшүп, ал эми анын үстүндөгү суюктук тунук болуп калат. Чөкмөнүн үстүнкү бөлүгүндөгү суюктукту, чөккөн эритроциттерге тийгизбестен пипетка аркылуу кылдаттык менен бөлүп алат. Мындан кийин эритроциттердин чөкмөсүнө кайрадан кайнатма туздун физиологиялык эритмесин кошуп, экинчи ирээт центрифугада айлантат. Этерде экинчи жолку суюктукту жууп салууда эритроциттердин үстүңкү бөлүгүндөгү суюктук түссүз, тунук болуп калса, анда ушул менен эритроциттерди жуу токтотулат, болбосо аларды үчүнчү ирээт кайрадан жуу талап кылынат.

Жуулган эритроциттердин чөкмөсүн физиологиялык эритме кошуп суюлтуп, кылдаттык менен аралаштырып, колбага куюп алат, ага 100мл

физиологиялык эритме кошот.

Кене күнжүт күнжарасынын негизги маңызын суюлтуунун жалпы эрежеси боюнча физиологиялык эритмеде даярдайт: 1:100, 1:300, 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:10000 жана 1:15000. 1:100 суюлтууну даярдоо үчүн күнжаранын маңызынан 0,1 мл жана 9,9мл физиологиялык эритме алат. Калган суюлтуулар 1:100 суюлтуудан формула боюнча даярдалат:

(А:100)-1=Б

мында, А-суюлтуунун көрсөткүчү (300, 500, 1000 жб.);

Б-керектүү концентрацияны алуу үчүн 1мл 1:100 суюлтууга кошо турган физиологиялык эритменин өлчөмү.

Мисалы, 1:500 суюлтууну алуу үчүн 1мл 1:100 суюлтууга физиологиялык эритме кошу керек (500:100)-1=4.

1:10000 жана 1:15000 суюлтууну даярдоо үчүн 1:100 суюлтуудан 1мл эмес, 0,1 мл алуу керек.

Реакцияны коюу үчүн даярдалган маңыздан 2мл алат. Эки пробиркага текшерүү үчүн 2мл физиологиялык эритме алат. Колдоноор алдында тегиз кан шариктеринин эмульсиясын алуу үчүн, кандын аралашмасын акырындык менен колбаны астын-үстү кылуу менен аралаштырат. Бардык пробиркаларга 2млден кан шариктерин топтомун куят. Пробирканын ичиндегилерди акырындык менен аралаштырып, 16-18°С температурада жылуу бөлмөдө 24 саат коюп коет. Бир суткадан соң, пробиркаларды жеңил чайкап, карайт. Толук агглютинацияда эритроциттер бири-бирине жабышып, пробирканын түбүнө чатыр сымал чөкмөнү пайда кылат, ал эми чөкмөнүн үстүндөгү суюктук бүт бойдон түссүздөнөт. Өтө катуу чайкоодо пробиркада ири үлпүлдөк пайда болот. Бөлүктүк агглютинацияда пробирканын түбүндө ири үлпүлдөк болушу мүмкүн жана суюктук өңүн бир топ өзгөртөт. Толук эмес аглютинацияда суюктук кызгылт түскө боелот, ал эми пробирканын түбүндө эритроциттердин майда бүртүктөрү калат. Терс реакцияда пробиркадагы суюктук пробирканын түбүнө чөкмө пайда кылбастан, тегиз баштапкыдай өңдө болот. Мындай реакция маңызынын ордуна физиологиялык эритме куюлган контролдук пробиркада болушу кажет.

Толук агглютинацияда алынган максималдуу суюлтууну ажыратууга болот. Эгерде толук агглютинация бардык пробиркаларда тең жүрсө (контролдук пробиркадан башка), анда чоң суюлтууну даярдайт (1:20000 жб.).

Эгерде 1:15000 же андан жогору суюлтууда пробиркада толук агглютинация жүрсө, анда рицин кене күнжүт күнжарасында бир топ өлчөмдө кармалат. Болжол менен 1:500-1:1500 суюлтууда пробиркада толук агглютинация байкалса, анда бир аз өлчөмдө рициндин бар экендигинин далили. Ал эми пробиркаларда агглютинация байкалбаса, анда рициндин

толук жок экендигин аныктоого болот. Мындай тоют менен малды чектөөсүз тоюттандырууга болот. Болжол менен 1:500-1:1500 агглютинация берген күнжаралар менен малды бир өлчөмдө чектелүү тоюттандырууга болот. Орточо жана көп өлчөмдөгү рицин камтыган күнжара иштетүүнү талап кылат (150°С ысытуу, кайнатуу ж.б.).

Тоюттагы рицинди болжолдуу аныктоо үчүн коенго биологиялык үлгүнү колдонууга болот. Жогоруда даярдалгандай тоюттан алынган экстратты 5мл өлчөмүндө коендун терисинин астына куят. Бул инъекция экстрактта рициндин кармалышында оор ооруну чакырып, натыйжада коен өлөт.

Ундан жана улпактан кара көсөнү (спорыня) аныктоо

Бул ыкма менен бир аз сандагы (0,03%дан аз) кара көсөнүн аралашмасын аныктоого болот. Фарфор идиштеги 20г изилденүүчү тоют унуна 60-70мл 80%дуу ысык спирт кошуп, 10 мүнөт суу мончосуна аралаштыруу менен кармайт. Андан соң суюктукту марли аркылуу төгүп, унду эки жолу 80%дуу таза спирт менен жууйт, сыгып алып, калдыгын кургатуучу шкафка салат. Кургаткан соң, тоголоктошкон бүртүктөрдү абдан жакшылап майдалап, 1,5мл 25%дуу күкүрт кычкылы менен аралаштырып, жарым сааттай убакытка коюл коет. Андан соң пробкасы бар цилиндрге же колбага куюп алып, 30мл күкүрттүү эфир кошот. Бир саат аралыкта шюттель-аппаратка салат, мындан кийин бир күн коюп коет.

Суюктуктун калдыгын кагаз фильтри аркылуу оозу бекем жабылган өлчөмү бар цилиндрге чыпкалайт, калганын фильтрде таза эфир менен жууп, көлөмүн цилиндрде 40мл болгудай кылып толтурат. Андан соң ага эки көмүр кычкыл натрийдин муздакта каныккан эритмесин кошуп, чайкайт. Ушуга удаа эле паралелдүү түрдө тажрыйба жүргүзүлөт. Анда кара көсөнүн саны белгилүү болгон ушул эле тоюттан алынган щелочтуу катмардын боегу менен изилденүүчү үлгүнүн түсүн салыштырат.

Ундан жана улпактан кара көсөнү аныктоонун мындан башка да төмөнкү ыкмасы бар.

8 пробирка алып, анын алтоосуна 5г ун салат: биринчиге-кара көсөнүн 1%дуу аралашмасын, экинчисине-0,75, үчүнчүгө-0,5; төртүнчүгө-0,25, бешинчиге-0,125, алтынчыга-0,06. Жетинчи пробиркага 5г кара көсө кармалбаган белгилүү унду салат, ал эми сегизинчи пробиркага ошончо эле өлчөмдө изилденүүчү ун салынат. Бардык пробиркаларга 15 мл 90%дуу этил спиртин кошуп, аралаштырат. Андан соң, 10-15 тамчы 20%дуу күкүрт кычкылын тамызат. Дагы бир жолу пробиркаларды чайкаган соң, 10 мүнөт коюп коет. Ун пробирканын түбүнө чөгүп, ал эми суюктук кара көсөнүн

кармалышына жараша ар кандай түскө боелот. Контролдук пробиркадагы гана кара көсө камтылбаган ундун үстүндөгү суюктук өңүн өзгөртпөстөн калат. Эгерде сегизинчи пробиркадагы суюктуктун өңү күлгүн түскө өзгөрсө, анда мындай изилденүүчү үлгүдө кара көсөнүн бар экендигинин далили. Сегизинчи пробиркадагы изилденүүчү суюктуктун өңүнүн өзгөрүшү боюнча, калган пробиркадагы белгилүү өлчөмдө салынган кара көсөнүн түсү менен изилденүүчү үлгүдөгү кара көсөнүн санын так аныктоого болот.

Сапониндерди аныктоодогу гемолитикалык сапаттык үлгү

Үлгү изилденүүчү материалдан экстрактын гемолиздөөчү таасирин эсепке алууга негизделген.

Өсүмдүктөн сапониндерди ысык этил спирти менен (жакшысы метил спирти) бөлүп алат. Муздатууда алар ак күкүм сымал түшөт.

Концентирленген күкүрт кычкылы аларды кызыл түскө боейт. Алар үчүн дигиталдык деген аталыштагы үлгү мүнөздүү. Себеби бирдей көлөмдөгү концентирленген күкүрт кычкылын, этил спиртин жана бир тамчы күкүрт кычкыл темирдин чала кычкылын кошуп ысытууда сапониндер көгүш-жашкылт түскө боелот.

Гемолитикалык үлгүнүн жүрүшү: бул үлгү үчүн 5%дуу эритроциттердин топтому керек. Эритроциттердин топтомун даярдоо үчүн канды малдын күрөө тамырынан алат.

Канды айнек стаканга куюп, 10-15 мүнөт жыгач таякчасы аркылуу бир багытта айлантуу менен дефибриндейт. Фибринди таякча менен алып салып, ал эми дефибринделген кандын эритроциттүү плазмасын 2 катмар марли менен чыпкалайт. Алынган фильтраты 2-3 ккөлөмдөгү кайнатма туздун физиологиялык эритмеси менен аралаштырат. Андан соң, 8-10 мүнөт центрифугада айлантат. Центрифугалоодо эритроциттер пробирканын түбүнө түшөт, ал эми чөкмөнүн үстүңкү бөлүгүндөгү күлгүн суюктукту, чөккөн эритроциттерге тийгизбестен кылдаттык менен бөлүп алат. Мындан кийин эритроциттердин чөкмөсүнө кайрадан кайнатма туздун физиологиялык эритмесин кошуп, экинчи ирээт центрифугада айлантат. Эгерде экинчи жолку суюктукту жууп салууда эритроциттердин үстүңкү бөлүгүндөгү суюктук түссүз, тунук болуп калса, анда ушул менен эритроциттерди жуу токтотулат, болбосо аларды кайрадан жуу талап кылынат. Андан соң, жуулган эритроциттердин чөкмөсүнөн 0,5мл алып, ага 9,5 мл физиологиялык эритме кошот.

Материалдарды изилдөө төмөндөгүдөй жүргүзүлөт. Колбага 1г кургатылып, майдаланган өсүмдүк затын салып, ага 10мл физиологиялык эритме кошот. Эгерде изилденүүчү материалда өсүмдүктүн вегетативдик

массасы көрсөтүлсө (чөп ж.б.), анда аны менен колбага экстрагирлөө үчүн 10 мүнөт кайнаган суу мончосуна коет (дайыма аралаштыруу талап кылынат), ал эми эгерде ун же улпак изилдене турган болсо, анда аны 15 мүнөт бөлмө температурасында экстрагирлөө (колбадагы суюктукту тынымсыз чайкоо менен) жүргүзүлөт. Мындан кийин суюктукту кагаз фильтри аркылуу фильтрлейт. Алынган 2мл экстрактыны пробиркага куюп, ал эми башка пробиркага ушундай эле өлчөмдө кайнатма туздун физиологиялык эритмесин куят. Андан соң, эки пробиркага тең 0,5 млден 5%дуу эритроциттердин аралашмасын кошот. Пробиркаларды чайкап, 10-15 мүнөт штативге коюп коет, мындан кийин жыйынтыгын чыгарат. Эгерде изилденүүчү үлгүдө сапониндер бар болсо, анда биринчи пробиркада эритроциттердин гемолизи жүрсө, ал эми экинчи контролдук пробиркада гемолиз болбойт.

Алкалоиддердин суммасын сапаттык жана жакындатылган сандык аныктоо

1г көптүрүлгөн-кургак, абдан жакшы майдаланган материалды 250 мл колбага салып, ага 10мл 10%дуу аммиактын эритмесин куят. Колбаны жакшылап аралаштырып, 20-30 мүнөттөн кийин 10:1 катышында хлороформ кошот. Жакшылап чайкагандан кийин, бир сутка коюп коет. Андан соң, 10%дуу 10мл туз кычкылы иштетилген өлчөмдүү воронкага хлороформду чыпкалап, кылдаттык менен чайкайт. Алкалоид камтыган кычкыл вытяжканы 1млден пробиркаларга кремне-вольфрам реакциясы же Бушарда реактиви үчүн куят. Изилденүүчү өсүмдүк материалында алкалоиддердин камтылышы тууралуу, маңызда пайда болгон чөкмө боюнча талкуулайт.

Төмөндө материалдагы алкалоиддердин камтылышын баалоо үчүн шкала келтирилген:

Маңыздагы өзгөрүүлөр	**Алкалоиддердин камтылышы**
Тунук бойдон калат	Жок
Анчалык байкалбаган киргилт	Тактар
Реактивдин биринчи тамчысында пайда болгон бир аз чөкмө, реактивди андан ары кошууда да чөкмө өзгөрбөйт	0,1%га чейин
Чөкмө реактивдин 2-3 тамчысына кийин көбөйө баштайт	0,1-0,5%
Абдан көп быштак сымал чөкмө, алкалоиддердин толук чөгүшү үчүн 10 дон 30 тамчы реактив керектелет	0,5%дан жогору

Күнжарадан горчица майын аныктоо
Сапаттык үлгү

Жука майдаланган, 70-75°С ысытылган суу кошулган ботко сымал күнжаранын бир аз бөлүгүн стаканга салат. Стакандын оозун айнек менен

жаап караңгы жерге коет. Эгерде күнжарада көп өлчөмдө горчица майы кармалса, анда стакандын оозун ачууда горчица жыттанып турат.

Сандык үлгү

75г майдаланган материалды 500мл болгон тоголок колбага салып, ага 300 мл муздак суу куят жана 1 г фтордуу натрий кошот. Колбанын оозун пробка менен бекитип, абдан жакшы аралаштырат. Даяр болгон материалды ферментациялык гидролиз үчүн 1 саат 35-38° суу мончосуна коет. Андан соң 15-20 мл этил спиртин кошуп, Либиха муздаткычы менен туташтырат жана 250 мл болгон колбага 150-200 мл дистиллята тартып чыгарып, ага 15%дуу аммиактын эритмесинен 10 мл кошот. Бул учурда муздаткычтын аягы аммиакка чөгүп турушу керек. Кайнатуу процедурасы 45-60 мүнөткө созулушу керек.

Күкүрттү чөктүрүү үчүн дистилятка 25 мл 0,1 Н күмүштүн нитратынын эритмесин кошуп, саат аралыкка кайрадан муздаткычы менен 80-85°С суу мончосуна ысытуу керек. Муздатылган соң көлөмү 250 мл болгонго чейин дисстирленген суу кошот. Абдан жакшы чайкаган соң, чыпкалоо керек. Текшерүү максатында үлгүдөн 100 мл куюп алуу керек. Үлгүгө 10 мл 10%дуу темир-аммиактуу квац кошулат. Күмүштүн нитратынын ашыкчасы кызыл өңгө боелгонго чейин 0,1 Н роданист аммонийдин эритмеси менен титрленет.

Аныктоонун тактыгы үчүн күмүштүн нитратынын эритмесинин титрин химиялык жактан таза хлордуу натрийдин эритмеси боюнча текшерүү керек жана күмүштүн нитратынын жана роданист аммонийдин эритмелеринин ортосундагы дал келүүсүн тактоо керек.

Изилденүүчү материалдагы горчица майын эсептөөдө 1мл 0,1 Н күмүштүн нитратынын эритмесине аллил майы 0,004958г туура келет.

Соланинди аныктоо
Сапаттык үлгү

Картошканын тамырынан 1 мм калыңдыкта бир нече кесинди жасайт;

А) Тамырды тегиз жарым болгудай кылып, сызык боюнча, учунан негизине чейин;

Б) Тамырдын негизинен жана учунан кылып-туурасынан кеткен кесинди;

В) Капталынан;

Г) Көзчөлөрдүн жанындагы аймактан.

Кесиндилерди фарфор идишке, Петри чашкасына же айнек идишке салат. Кесиндилерге алгач күчтүү уксус кычкылын (80-90%), андан соң концентирленген күкүрт кычкылын (салмак 1,84), аягында бир нече тамчы

5%дуу суутектин перекисин тамчылатат. Соланин камтылган кесилген жерлерде тез арада күңүрт -кызгылт же кызыл өң басымдуулук кылат.

Тоютта жана малдын ичеги-карынындагы массадан сымап камтылган пестициддерди эксперттик аныктоо

Реактивдер жана эритмелер: Жездин йодидин даярдоо: 21,2 г йодид калийди 10-15 мл дисстирленген сууга жана 80мл 20%дуу жездин сульфатынын эритмесине эритет. Суюктукту чөкмөдөн төгүп таштайт; йоддун толук жок болушуна чейин чөкмөнү суу менен жууйт. Жездин йодидинин жуулган чөкмөсүнүн толук коагуляция болушу үчүн 1-2 мл сульфит натрийдин жана сульфат натрийдин каныккан эритмелерин кошот. Суюктукту төгүп таштайт. Чөкмөнү алсыз оң реакцияга чейин жууп таштайт, жана 100 мл көлөмгө чейин суу менен толтурат. Жездин йодидин айнек күңүрт идишке салып сактайт.

Приборлор жана идиштер: 200-300 млдик оозу буралма айнек банкалар; термостаттар; фильтир кагаздары (сызыктар 1,5 -12 см).

Аныктоонун жолу: идишке 100 г изилденүүчү тоют салат жана ага жездин йодиди тамызылган фильтр кагазын түшүрөт. Фильтр кагаздын аяккы учу тоютка тийбегендей кылып, ал эми жездин йодиди тамызылган бөлүгү идиштен сырткары (контроль) турушу керек, андан соң идиштин оозун бекитип 40^{0} С температурада термостатка коюу керек. Мында жездин йодидинин тагынын өңүнүн өзгөрүшүнө көңүл бөлөт. Сымап органикалык пестициддер аныкталса -СОП (этилмеркурхлорид) жездин йодидинин тагы күлгүн-саргыч өңгө боелот.

Тоютта көп өлчөмдөгү (1-2мг/кг) сымап органикалык кошундулар болсо реакция тез жүрөт жана жездин йодидинин тагы 10-15 мүнөттүн ичинде күлгүн-саргыч өңгө боелот. Аз өлчөмдө (0,2-0,4 мг/кг) болгондо реакция бир топ жай өтөт жана жездин йодидинин тагы 4-6 сааттан кийин гана тактын тегерегинде күлгүн-саргыч өңдөгү шакекче пайда болот.

Бул ыкма тоютта жана малдын ичеги-карынындагы массадан сымап камтылган пестициддерди аныктоодо колдонулат.

Сымап бирикмелеринен ууланууда колдонулуучу антидоддук терапия

Малды сымап бирикмелеринен ууланышында дарылоо үчүн, спецификалык антидоттук каражат катарында-синтетикалык перпарат Унитиол-2, 3-димеркаптопропансульфонат натрий колдонулат. Аны канга куюууга жана ичинен берүүгө болот. Кан аркылуу жана ичинен беруү үчүн Унитиолдун 10%дуу концентрациясын эритмесин 5%дуу глюкозанын эритмесине кошуп берет. Бодо малдарга вена аркылуу 0,1 мл, ичинен-0,5 мл;

чочколорго, эчкилерге, иттерге жана канаттууларга ичинен 0,5 млден жана вена аркылуу 0,25 мл; койлорго венага 0,5 жана ооз аркылуу 1,0 мл берүүгө болот.

Мындан тышкары унитиол препаратын малга (айрыкча бодо малдарга) ич көңдөйүнө куюууга болот. Колдоноордо аны 1:200 катышында эритип алуу керек. Глюкоза-туздуу эритменин курамы: глюкоза-50 г, кальций хлорид-10г, натрий хлорид-6 г, магний хлорид (же сульфат)- 4г, калий хлорид-2 г, инъекция үчүн суу- 1 л чейин.

Мындай унитиолдун глюкоза-туздуу эритмесинин дозасы 1 кг тирүүлөй салмагына чоң малдар үчүн-1,5 мл, майда жандыктар жана дарылоонун биринчи күнүндө көрсөтүлгөн доза ар бир 4-6 саат аралыгында куюлат, ал эми экинчи күнү 2 инъекциядан куюу керек. Андан соң малдын толук айыгып кетиши үчүн эритмени күнүнө бир эле жолу куюу керек.

Унитиол жок болуп калган учурларда сунушталган дозада дикаптал, натрий-тиосульфат жана ошондой эле симптоматикалык каражат жана дары препараттарынан глюкоза, клюконат кальций, сүт, активдештирилген көмүр берүүгө болот.

Хлор органикалык пестициддерди аныктоо

Суудан, топурактан, азык-түлүктөрдөн жана биологиялык чөйрөдөн ДДТ, ДДД, ДДЭ, альдринди, дильдринди, гептахлорду, эпоксид гептахлорду жана кельтанды аныктоо

Бул ыкма н-гексан менен пестициддерди экстрациялоого, экстракттарды тазалоого жана жыйынтыгында о-толидин менен импрегнирленген силикагелдин ичке катмарына, же «силуфол» пластинкасында аныктоого негизделген.

Хромотография үчүн пластинкаларды даярдоо. Силикагел менен сорбициалык массага киргизүү үчүн 2%дуу этанолдогу о-толидиндин эритмесин жана анын «силуфол» пластинкасындагы катмарларды импрегирлөө үчүн 0,1%дуу ацетондогу эритмесин даярдайт. Андан соң 10г КСК сликагелин фарфор идишке 2 г гипс менен абдан жакшы аралаштырат да, оозу бекем жабылган моюндуу айнек идишке (склянка) салып, 50мл 20%дуу о-толидин эритмесин куюп, 5 мүнөттөй аралаштырат. Мындан кийин демейки ыкма менен пластинкага сорбентти катмары менен түшүрөт, андан соң 1,5-2 саат аралыгында абада кургатып, хроматография үчүн пайдаланат.

Үлгүлөрдү даярдоо. Электрдик тегирменди же кофе жанчыгычты пайдалануу менен данды өтө жакшылап майдалайт. Андан соң таразага 20г тартат, 2 сааттын аралыгында чайкоо менен, 40-50 порция боюнча пестициддерди н-гексан менен экстрациялоо жүргүзөт. Экстраттарды

бириктирет жана өлчөмү бар варонкага чыпкалоо менен куюп алат.

Тоют аралашмасынын үлгүсүнөн таразага 20г алат. Пестициддерди экстракциялоо 2 саат бою тынбай аралаштыруу менен, эки жолу 50-70мл порция боюнча, ацетондо жүргүзүлөт. Эритмени ротациалык ваакумдуу бууланткычтын жардамы менен же сүйрөгүчтүн астында абада чыпкалайт, кургак калдыкты 30мл н-гексан менен эритет жана эритмени сандык эсеп менен өлчөмү бар өткөргүчкө куят.

Андан соң, үлгүлөрдүн экстраттарын тазалоо күкүрт кычкылы менен жүргүзүлөт, эритме бууланган соң, жогоруда айтылгандай хроматографиялык пластинкага тамызылат.

Хроматографиялоо. Айнекте сликагел катмарын колдонууда, кыймылдуу н-гексан-ацетон эриткичинин 9:1 өлчөмдөгү катышы жана «силуфол» пластинкасын пайдалануудагы н-гексан-диэтил эфиринин 98:2 өлчөмдөгү катышы. Хроматограммалардын өнүгүшүнөн кийин пластинкаларды ПРК-4 УК (ультра көгүлтүр)-нурлуу лампанын астына жайгаштырат. Хлорорганикалык пестициддер пластинканын ак фонунда көгүлтүр так түрүндө көрүнөт.

Үлгүдөгү же 0,025-0,05мг/кг дагы 0,5 мкг- ГХЦГ гамма-изомерлери жана 1мкг-ДДТ изомерлери үчүн сезгичтүүлүгүн аныктоодо, анын даражасы 70-80%ды түзөт.

Ыкманын кемчиликтери- ГХЦГ жана ДДД изомерлерин аныктоо салыштырмалуу алсыз сезгичтүүлүккө ээ. Бул бирикмелерди аныктоодо сезгичтүүлүгүн жогорулатуу үчүн храмотографиялык камерада хроматограмманы өнүктүрүүдөн кийин пластинкаларды адегенде, УК-нур менен 5-10 мүнөт аралыкта нурдантып алуу керек. Андан соң реагентти чачыратып, кургаткан соң кайрадан УК-нуру менен нурдантуу керек. ГХЦГ изомерин аныктоонун сезгичтүүлүгүн 1-2 мкг га чейин жогорулатууга болот.

Жем-чөп өсүмдүктөрүнөн жана аралаш тоюттардан ДДТ, ДДД, ДДЭ, ГХЦГ гамма жана альфа изомерлерди аныктоо

Бул ыкма н-гексан менен пестициддерди экстрациялоого, экстрактарды тазалоого жана жыйынтыгында о-толидин менен импрегнирленген силикагелдин ичке катмарына, же «силуфол» пластинкасында аныктоого негизделген.

Хромотография үчүн пластинкаларды даярдоо. Силикагел менен сорбициалык массага киргизүү үчүн 2%дуу этанолдогу о-толидиндин эритмесин жана анын «силуфол» пластинкасындагы катмарларды импрегирлөө үчүн 0,1%дуу ацетондогу эритмесин даярдайт. Андан соң 10г КСК сликагелин фарфор идишке 2 г гипс менен абдан жакшы аралаштырат

да, оозу бекем жабылган моюндуу айнек идишке (склянка) салып, 50мл 20%дуу о-толидин эритмесин куюп, 5 мүнөттөй аралаштырат. Мындан кийин демейки ыкма менен пластинкага сорбентти катмары менен түшүрөт, андан соң 1,5-2 саат аралыгында абада кургатып, хроматография үчүн пайдаланат.

Үлгүлөрдү даярдоо. Электрдик тегирменди же кофе жанчыгычты пайдалануу менен данды өтө жакшылап майдалайт. Андан соң таразага 20г тартат, 2 сааттын аралыгында чайкоо менен, 40-50 порция боюнча пестициддерди н-гексан менен экстрациялоо жүргүзөт. Ээкстраттарды бириктирет жана өлчөмү бар варонкага чыпкалоо менен куюп алат.

Тоют аралашмасынын үлгүсүнөн таразага 20г алат. Пестициддерди экстракциялоо 2 саат бою тынбай аралаштыруу менен, эки жолу 50-70мл порция боюнча, ацетондо жүргүзүлөт. Эритмени ротациалык ваакумдуу бууланткычтын жардамы менен же сүйрөгүчтүн астында абада чыпкалайт, кургак калдыкты 30мл н-гексан менен эритет жана эритмени сандык эсеп менен өлчөмү бар воронкага куят.

Андан соң, үлгүлөрдүн экстраттарын тазалоо күкүрт кычкылы менен жүргүзүлөт, эритме бууланган соң, жогоруда айтылгандай хроматографиялык пластинкага тамызылат.

Хроматографиялоо. Айнекте сликагел катмарын колдонууда, кыймылдуу н-гексан-ацетон эриткичинин 9:1 өлчөмдөгү катышы жана «силуфол» пластинкасын пайдалануудагы н-гексан-диэтил эфиринин 98:2 өлчөмдөгү катышы. Хроматограммалардын өнүгүшүнөн кийин пластинкаларды ПРК-4 УК (ультра көгүлтүр)-нурлуу лампанын астына жайгаштырат. Хлорорганикалык пестициддер пластинканын ак фонунда көгүлтүр так түрүндө көрүнөт.

Үлгүдөгү же 0,025-0,05мг/кг дагы 0,5 мкг- ГХЦГ гамма-изомерлери жана 1мкг-ДДТ изомерлери үчүн сезгичтүүлүгүн аныктоодо, анын даражасы 70-80%ды түзөт.

Фосфор органикалык кошундуларды сүттөн, эттен, ткандардан жана тоюттан аныктоо

Бул ыкма органикалык эриткичтер менен пестициддерди экстрациялоого, муздактыкта тундуруу менен экстракттарды тазалоого жана гександа кайрадан бөлүштүрүүгө, ошондой эле жыйынтыгында силикагелдин ичке катмарына бекитилген храмоторафияда аныктоого негизделген (мында «силуфол» пластинкасын колдонуу жакшы натыйжа берет).

Экстракция үчүн экстрактарды тазалоодо төмөнкү эки ыкма колдонулат:

Биринчи ыкма. Таразага катуу субстратты өтө майдалап, оозу бекем жабылган, моюндуу айнек идишке (склянка) салат. Ага туз кычкылынын 2Н

эритмеси менен кычкылданган (200мл экстрагентке 10мл кычкыл кошуу керек) 40 мл 80%дуу ацетондун суудагы эритмеси куюулат, 5 мүнөттүн аралыгында абдан жакшы аралаштыруу керек, үлгүнү 1 сутка күтүү менен экстракциялайт, андан соң склянканы 2 саат аралыгында муздаткычтын тоңдуруучу камерасына салат жана даяр болгон экстракты 250мл өлчөмүндөгү бөлүнгөн куйгуч (воронка) менен кагаз фильтри аркылуу чыпкалайт. Үлгүлөрдү 10мл муздатылган ацетон менен жууп, ошол эле пробиркага филтирлейт. Куйгучка (воронка) 50мл дисстирленген суу жана ошого эле 15 мл хлороформ кошуу керек. Куйгучту5 мүнөт аралыгында акырындык менен чайкоо менен пестициддерди экстрациялайт. Катмарлардын бөлүнүшү менен суу-ацетондук эсктрактты экинчи бир бөлүнгөн өткөргүчкө бөлүп алуу керек, ал эми хлороформалуу экстрактыны фарфор идишке куюу керек. Экстракцияны хлороформ менен 3 жолу кайталоо керек, экстрактарды бириктирип, абада абдан жакшы кураганчакты кармоо керек. Кургак экстракты 0,5 мл ацетон менен суюлтат жана микропипетканын жардамы менен 100мкл (бешинчи бөлүгү) храмотографиялык пластикага тамызат.

Экинчи ыкма. Бул ыкма бир аз татаалыраак, бирок абдан жакшы натыйжа берет жана бардык ветеринардык объектилердеги (эт, малдын органдары жана ткандары, тоют, сүт) экстракциялар үчүн колдонуга болот.

Кайчы менен майдаланган, ткандардын же өсүмдүктөрдүн үлгүлөрүн 20г салмагында гомогенизация үчүн идишке (сосуд) салып, ага булчуңдарды изилдөөдө 50мл, башка ткандарды анализдөөдө 2Н туз кычкылынын эритмеси менен кычкылданган 25 мл 80%дуу ацетондун суудагы эритмесин куят. Изилденүүчү а тканды 3-4 мүнөт 3000 айлануу/мүнөттүндөгү кичине майдалагычта майдалайт. Гомегенатка 25 мл ацетондун кычкылданган суудагы эритмесин кошот жана андан муздатылган центрифугалык пробиркага куят. Үлгүлөрдү муздаткычка 30 мүнөт коюу керек, андан соң 20 мүнөт 25000 айлануу/мүнөттүндөгү центрифугага айлантуу керек. Пробирканын түбүндөгү суюктукту (надосадочный жидкость) акырындык менен колбага куюп алуу керек (керектүү учурда филтрлөө керек), ал эми калдыгын 25 мл 80%дуу кычкылданган ацетон менен жуу керек, алдын ала гомогенезация үчүн сосуду чайкоо ылайык. Үлгүлөрдү дагы бир жолу 10 мүнөттөй центрифугалоо керек жана жогорку катмарын ошол эле колбага куюу керек.

Суу-ацетондук экстрактыга кайнатма туздун каныккан эритмесинен 5мл кошот жана ацетонду ваакумун астында 40-48^{0}С температурада 10-15 мүнөт кайнатып чыгаруу (отгоняют) керек.

Кайнаткандан кийин суу фазасын (калдыгын) шорголоп аккан сууга

муздатат жана өлчөмү бар өткөргүчкө куят. Андан соң колбаны эки жолу 50мл эфирдин аралашмасы (3:2 катышындагы петролей жана күкүрт аралашмасы) менен жууйт да, ошол эле өлчөмү бар воронкага куят. Куйгучту 5 мүнөт чайкайт. Суюктуктун катмарын бөлүктөргө бөлөт, андан соң астынкы катмарын куюштурат жана сүрүп таштайт, ал эми эфирдик катмарын воронканын оозу аркылуу 5 мл 60%дуу этанол куюлган, буулантыруучу идишке куят. Эфирди буунун күчү менен сүйрөгүчтүн жардамы менен үстүңкү бетинде суу-спирттик эритмени калтырган, агыш пленканын пайда болушуна чейин буулантат. Бул калдыкты өлчөмү бар воронкага, дистирленген суу менен нымдалган тыгыз кагаз филтири аркылуу өткөрөт. Буулантыруучу идишти 3мл 60%дуу этанол жана 8мл дисстирленген суу менен чайкайт, ошол эле воронкага чыпкалап, пестициддерди 15 мл эфирдин аралашмасында 2 мүнөткө чейин экстрациялайт. Суюктуктун катмарын бөлүктөргө бөлөт, андан соң астынкы катмарын сүрүп таштайт, ал эми эфирдик катмарын 0,3г суусуз күкүрттүү кычкыл натрийдин эритмеси менен кургатат жана воронканын оозу аркылуу, буулантыруучу конус сымал айнек идишке куят. Воронканы дагы бир жолу 4мл эфирдин аралашмасы менен жууп, ошол эле буулантыруучу идишке куят. Экстратты 0,1 мл ге чейин буландырып, хроматографиялык пластинкага тамызат.

Жалпак түптүү колбага 25 мл өлчөмүндөгү сүттүн үлгүсүн куят, ага 75мл өлчөмүндө ацетон кошуп, 5 мүнөт аралаштырат,андан соң муздаткычтын тоңдуруучу камерасына (-5^0С) 1 саат коет. Экстратты колбага чыпкалайт. Жалпак түптүү колбаны эки жолу 200мл 80%дуу муздатылган ацетон менен чайкайт жана филтрде калдыгын жууйт. Ацетонду ваакумдун астында кайнатып чыгарат жана экстракттын андан аркы иштетилишин катуу субстраттарды изилдегендей эле жүргүзүү керек.

Малдын фосфор органикалык кошундулардан ууланышында колдонуучу антидоддук терапия

Малды ФОКдан ууланышында дарылоо үчүн, холинолитиктерди жана холинэстеразанын реактиваторлору колдонулат. Холинолитиктер сапатында, көпчүлүк убакта 1%дуу атропин сульфаттын эритмеси колдонулат, аны теринин астына, малдын 100кг тирүүлөй салмагына 1мл өлчөмүндө куюу керек, ошондой эле тропацин-5мг/кг, фосфолитин - 50мг/кг жана холинэстеразанын реактиватору-дипроксим сунушталат. (СТМБ-4), токсогоним же диэтикеим малдын бардык түрүнө, 10-15мг/кг өлчөмүндө, ал эми бодо малдарга-2мг/кг өлчөмүндө булчуңга куюлат. Оң эффект антидоторду 3-6 жолку куюда берет.

Негизги антидоттук каражаттардан тышкары, максаттуу түрдө канга

малдын тирүүлөй салмагына 0,l мг/кг өлчөмүндө, суткасына 1-2 жолу, 2-3 күн катары менен кальций хлорид куюу керек. В витамини 0,1мг/кг өлчөмүндө аскорбин кычкылы (1 мг/кг) же глюкоза (5мг/кг) менен бирдикте суу эритмеси түрүндө сунушталат. Күн сайын, тери астына параличтен жана скелет булчуңдарынын алсыздыгынан четтетүү үчүн куюлат. Жоголгон суюктукту кайра калыбына келтирүү максатында ич көңдөйүнө төмөндөгүдөй курамдагы препаратты куюу керек: 1000 мл натрий хлориддин изотоникалык эритмеси, 4мл 10%дуу кальций хлориддин эритмеси, 0,008 тиамин бромид, 1г 1аскорбин кычкылы. Бодо малдарга бул препарат 2000мл, музоолорго - 1000 мл, чочколорго - 500мл өлчөмүндө сунушталат. Керектүү учурда тери астына 20%дуу кофеин - бензоат натрийдин эритмесин бодо малдарга - 3г кургак затка, кой - эчкилерге - 1г өлчөмүндө колдонуу керек.

Колдонулган адабияттар

1. Ардатова А.И., Полоз Д.Д., Якушева А.В. Токсическое действие гранозана. // Ветеринария, N°1. - М., 1969. - С.56.
2. Баженов С.В. Ветеринарная токсикология. - М.:1990.
3. Ветеринарный энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия,

1991.
4. Вильнер А.М. Кормовые отравления. - Л.: Колос, 1979.
5. Голосницкий А.К. Профилактика отравлений животных растительными ядами. - М.: Колос, 1979.
6. Горбунов О.К., Песков П.Ч., Коржевенко Ч.Н., и др. Руководство по токсикологии ОВ и защита сельскохозяйственных животных от химического оружия. - М.: 1975.
7. Гусынин И.А. Токсикология ядовитых растений. - М.; Л.: Сельхозгиз. 1962
8. Димитров С., Джуров А., Антонов С. Диагностика отравлений животных. — М.: Агропромиздат, 1986.
9. Жуленко В.К., Конюкова А.Н. Антидоты при отравлении животных соединениями тяжёлых металлов и мышьяка. // Ветеринария. №6. 1992.-С. 52.
10. Жуленко В.К., Рабинович М.Х., Таланов Г.А. Ветеринарная токсикология. - М.: Колос, 2004.
11. Жуленко В.Н., Голубицкая А.В. Определение мышьякосодержащих веществ в органах и тканях животных. // Актуальные проблемы интенсификации животноводства. - Троицк- Челябинск, 1992.
12. Лабораторные исследования в ветеринарии: химико-токсикологические методы. / Под ред. Антонова Б.Н. - М.: Агропромиздат. 1989.
13. Мельников Н.Н., Новожилов К.В. и др. Справочник по пестицидам.- М.: Химия, 1985.
14. Мельников И.Е. Фармакология. - М.: Агропромиздат. 1985.
15. Николаев А.В. Теория и практика химико-токсикологического анализа в ветеринарии. — М.: Колос. 1968
16. Радкевич П.Е. Ветеринарная токсикология. - М.: Издательство сельскохозяйственной литературы. 1952.
17. Серов В.М. Кормовые отравления и их диагностика. - Ф.: Кыргызстан. 1976. - 127 с.
18. Справочная книга по ветеринарной токсикологии пестицидов / Составитель Захаров М.В. - М.: Колос. 1976.