

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА
СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ**

**САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК
ИНСТИТУТИ**

ЗООГИГИЕНА ФАНИДАН УСЛУБИЙ ҚўЛЛАНМА

САМАРҚАНД - 2005

кенгашининг 2005 йил 13 январь
билан тасдикланиб чоп этишга рухсат

Профессор
Доцент
Доцент
катта укитувчи

Избасаров У.К.,
Мусинов Я.Х.,
Суванкулов Й.А.
Чалабаева А.Ж.

такризчилар: Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини
озиқлантириш кафедрасининг мудирини,
доцент Нахалбоев А.Н.

Хусусий зоотехния кафедрасининг
доценти Эрматов Ю.А.

614.9
3-79

К И Р И Ш

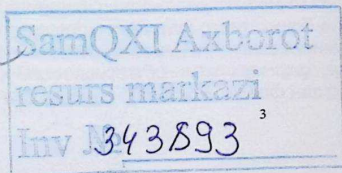
Зоогигиена (қишлоқ хўжалик ҳайвонлари гигиенаси) ветеринария профилактикасининг асоси бўлиб, ҳайвонларни соғлиғини қўриқлаш ва мустаҳкамлаш, табиий чидамлилигини ошириш, ҳайвонларни сақлаш, парвариш қилиш, устиришда туғри йулларни куллаш билан ҳайвонларни касалликларга чидамлилигини ошириб, сифатли маҳсулотни қўпайтиришга ва наслни яхшилашга эришиш демақдир.

Зоогигиена ҳайвонлар организмни ташқи муҳит билан чамбарчас боғлиқлигини, булгуси зооветеринария мутахассисларига мустақил фикр юритишни ўргатади. Гигиена фани нормал ва патологик физиология, микробиология, озиклантириш, урчитиш, химия, физика, агрономия, токсикология, метерология, математика ва бошқа фанлар билан чамбарчас боғлиқ бўлиб, қатор клиник фанларни ўрганишга асос бўлиб хизмат қилади. (ички юкумсиз касалликлар, ветакушерлик ва гинекология, эпизотология, паразитология, хирургия ва бошқалар).

Талабалар фанни ўрганиш натижасида ҳайвонлар организмга ташқи муҳит факторларини таъсири туфайли бўладиган ўзгаришларни илмий асосда биладилар, яъни зоогигиеник меъёрларни, сақлаш қоидаларини, озиклантириш, суғориш, парвариш қилиш, хар хил ёшдаги ва наслдаги ҳайвонларни устириш, чорвачилик бинолари ва ташқи муҳитни текшириш усуллари, яъни яхшилаш йулларини ўрганадилар.

Талабалар ташқи муҳитни ҳолатини текшириш йулларини ва ветеринария - гигиена томондан хулосалар қилишни, асосий таъсир килувчи факторларни ва улардан келиб чиқадиган касалликларни илмий йўл билан асослаб беришни ўрганишлари керак. Талабалар мустақил равишда атроф муҳитни баҳолаш йулларини, яъни ҳаво, сув, озиқа, тупроқ намуналарини, молхоналар, ички жихозлар ва биноларни зоогигиеник меъёрларга солиштириб, ҳайвонлар касалликларига қарши кураш тадбир чораларига қушиш йулларини ўрганадилар. Хар хил шароитларда ҳайвонларни сақлаш технологияси ва чорвачилик маҳсулотларини етиштиришда зооветеринария мутахассисларининг урни.

Зоогигиена фанини ўрганиш усуллари. Зоогигиеник тадбир - чораларни иктисодий самарадорлиги. Зоогигиена фанининг пайдо бўлиши ва ривожланиш тарихи. Ривожланишига хисса қўшган олимлар. Зоогигиена фанининг ривожланиши, ютуқлари ва келажакдаги режалари.



І. ХАВО ГИГИЕНАСИ.

МАВЗУ: ҲАВОНИНГ ХАРОРАТИ ВА АТМОСФЕРА БОСИМИНИ АНИҚЛАШ.

Ажратилган вақт – 2 соат

Дарснинг мақсади - Ҳаво муҳитини санитария – гигиена томонидан баҳолашда ҳарорат ва атмосфера босими қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг соғлиғига ва маҳсулдорлиғига таъсирини ўрганиш ҳамда ҳарорат ва атмосфера босимини аниқлашда қўлланиладиган асбоблар билан танишиш ва уларни ишлатишдан иборат.

Дарсга керакли кўргазмали қуроллар ва реактивлар: термометр, термограф, термоанемометр, барометр, барограф, баротермогигрометр, дистилланган сув.

Дарснинг мазмуни: Чорвачилик бинолари ва паррандахоналарда ҳавонинг ҳарорати ва атмосфера босимини аниқлаш тартиби урганилади.

А. Ҳавонинг ҳароратини аниқлаш.

Қуёш нурлари атмосфера орқали утиб уни салгина қиздиради. Ҳаво асосан қуёш радиациясини ютадиган ва уни ташийдиган тупроқнинг иссиқлик чиқариши ҳисобига исийди.

Иқлим зоналари, мавсум, суткадаги вақтларга қараб атмосферада ҳаво ҳарорати ўзгариб туради. Одам ва ҳайвон организмда хўжайра ва туқималардаги оксидланиш жараёнлари, овқат билан кирадиган оксиллар, ёлғар, углеводларнинг парчаланиши ҳисобига иссиқлик ҳосил бўлади. Тана ҳарорати доим бир хил бўлганда организмда барча жараёнлар нормал кечади. Ҳаво ҳарорати организм билан ташқи муҳит уртасида иссиқлик алмашинувиға катта таъсир кўрсатади.

Организмда мураккаб терморегуляция бирлиги туфайли хатто ҳаво ҳарорати анча ўзгариб турганда ҳам, тана ҳароратининг доимийлиги сақланиб қолади.

Бирок ҳарорат кескин ва узоқ муддат давомида ўзгариб турганда терморегуляция механизми ҳамма вақт ҳам бирдай фаолият курсата олмайди. Бундай ҳолларда организмнинг исиб кетиши (ҳаво иссиқ бўлганда) кузатилади.

Шундай қилиб ҳаво ҳароратининг гигиеник аҳамияти унинг организмда иссиқлик алмашинувиға таъсир курсатишидан иборат. Ҳаво ҳароратининг мутлоқ катталиғи эмас балки унинг ўзгариш амплитудаси ҳам аҳамиятга эга.

Ҳаво ҳароратини аниқлашда симоблик ва спиртлик термометрларидан фойдаланилади. Спиртли термометрлар + 70 ° дан - 130 ° С гача ва симобли термометрлар билан - 35 ° С дан + 750 °С гача бўлган ҳароратни улчайди.

Тузилиши жиҳатдан максимал, минимал, аралаш, биметал термометрлар ва термографлар бўлади. Ҳозирги пайтда тиббиёт ва биологияда ҳарорат целсий даражаларида (°C), техник ва физикавий текширишларда эса Кельвин (°K) даражаларида улчанади.

Чет давлатларда Фаренгейт ва Реомер даражалари ишлатилади.

Девор, пол, ҳайвон териси бошқа текис юзаларни ҳароратни улчашда пасти ялпoк ёки спиралсимон эгилган термометрлардан фойдаланилади.

Термограф - Узоқ вақт ҳаво ҳароратини ўзгаришини аниқлаш учун узи ёзадиган прибор термографдан фойдаланилади. Термограф суткалик ва

хафталик бўлиб корпус, биметалл пластинка, ричагли перо, айланувчи барабан ва диаграммали лентадан иборатдир.

Хароратни улчаш коидаси: ҳавонинг хароратини аниқлашда термометрга туғри қуёш нури тушмаслиги, биноми ичида девор, ойна, иситиш манбаларидан, вентиляция трубаси ва эшикдан узоқроқ бионинг уртасида ҳайвонларни ётган ёки тик турган баландлигида улчаш керак. Хароратни кузатиш 5-10 минут давом этиши ке-рак. Аммо термометрни урнатиш ва кузатишда узоқроқ туринг яъни нафасингиз тегмасин.

Қишлоқ хўжалик ҳайвонлари сақланадиган биноларда харорат қўйидаги меъёрларга туғри келиши керак: Корамоллар учун $+8^{\circ}\text{C} + 10^{\circ}\text{C}$, куйлар учун $+4^{\circ}\text{C} + 6^{\circ}\text{C}$, отлар учун $+6^{\circ}\text{C} + 8^{\circ}\text{C}$, чучкалар учун $+14^{\circ}\text{C} + 16^{\circ}\text{C}$, паррандалар учун $+16^{\circ}\text{C} + 18^{\circ}\text{C}$, муйнали ҳайвонлар учун $+5^{\circ}\text{C} + 10^{\circ}\text{C}$, профилакторий учун $+18^{\circ}\text{C} + 20^{\circ}\text{C}$, бузоқхона учун $+18^{\circ}\text{C}$, 1 кунлик жужалар ва чучка болалари учун $+30^{\circ}\text{C} + 32^{\circ}\text{C}$ бўлиб ҳафтасига $+1^{\circ}\text{C}$ камайитириб борилади. Бу меъёрлар ҳайвонлар ва паррандалар киш фасли ва утиш даври (эрта баҳор) учун мулжалланади. Молхоналарда харорат меъёрлари қўйидаги нукталарда аниқланади; вертикал ҳолатда молларнинг ётган ва тик турган баландлиги эътиборга олиниб сигирхоналарда полдан 0,7 м ва 1,2 м баландликда ҳамда шифтдан 0,6 м пастда, куйхона ва чучкахоналарда полдан 0,3 м ва 0,7 м баландликда ҳамда шифтдан 0,6 м пастда, паррандахоналарда полдан 0,2 м баландликда ва шифтдан 0,6 м пастдан, агар паррандалар куп каватли катакларда сақланса хар катакнинг туғрисида ҳам аниқланиши шарт. Отхоналарда полдан 0,7 м ва 1,6 м баландликдан ҳамда шифтдан 0,6 м пастдан аниқланади. Бу курсатгичлар молхонанинг бошида, уртасида ва охирида улчаниб уртачаси чиқарилади.

Горизантал ҳолатда молхонанинг узун деворларидан 0,8 м, кундаланг деворларидан 1 м ичкаридан бионинг икки чеккаси ва уртасида аниқланади. Агар молхона кенг габаритли булса кушимча равишда узун деворлардин 3 м ичкаридан икки томондан ва молхона узун булса тенг уртасидан булиниб, уша жойдан 2 м ичкарида аниқланди.

Б. Ҳавонинг атмосфера босимини аниқлаш (барометрик босим).

Ёрни ураб турган ҳаво массаси маълум огирликка эга: нормал шароитда (0° да 760 мм симоб устунида) 1 м^3 қуруқ ҳаво 1294 грамм келади. Ҳаво ер сатҳининг 1 см^2 юзасига денгиз сатҳидан ҳисобланганда 1030 грамм огирликдаги босим билан таъсир кўрсатади.

Текисликдагига караганда тоғларда атмосфера босими паст бўлади. Босим-нинг пасайиши кислород порциал босимнинг камайиши билан бирга утади, бу тоғ касаллиги деб аталадиган касалликни вужудга келтиради. Тоғ касаллигида нафас кисади, юрак уриши тезлашади, бош айланади, кунгил айниди ва бурун қонайди. Юқори босимдан нормал босимга аста - секин утилади.

Нормал атмосфера босими деб денгиз сатҳининг 45° кенглигида харорат 0°C бўлганда босимнинг 760 мм симоб устунига туғри келиши қабул қилинган. Атмосфера босими мм симоб устунида ва Паскал бирлигида улчанади. Метерологик амалиётда босимнинг улчов бирлиги бар деб қабул қилинган. Бир бар 750,06 мм симоб устунига тенг бўлади. Бар 1000

миллибарга булинган бўлади. 1 миллибар 0,75 мм симоб устунига, бир мм симоб устуни эса 1,33 миллибарга туғри келади.

Атмосфера босимини аниқлашда симобли барометр, барометр - анероид, барограф ва термобарогигрометр асбоблари ишлатилади.

Назорат саволлари.

1. Ҳаво ҳароратини ҳайвонлар организмига таъсири қандай бўлади?
2. Ҳаво ҳароратини улчашда қўлланиладиган асбобларни айтинг.
3. Атмосфера босимини ҳайвонлар организмига таъсирини айтинг.
4. Атмосфера босимини аниқлашда қўлланиладиган асбоблар.
5. Чорва биноларида ҳаво ҳароратини улчаш нукталари.

МАЗЗУ: ҲАВОНИНГ НАМЛИГИНИ АНИҚЛАШ.

Ажратилган вақти: - 2 соат

Дарснинг мақсади: Молхона ҳавосининг намлигини аниқлаш йуллари,

асбоблар билан танишиш, ҳавода ҳосил бўлган намликни йукотиш йуллари.

Дарсга керакли қурғазмалар қуроллар ва реактивлар: жадваллар, Август ва Ассман психрометрлари, гигрометр, гигрограф, термобарогигрометр, дистилланган сув ва пипетка.

Дарснинг мазмуни: Атмосфера ва чорвачилик бинолари ҳамда парран-дахоналар ҳавоси таркибидаги намликнинг ҳосил булиш манбаи, ҳавонинг мутлоқ, максимал, нисбий, дефицит намликлар ва шудринг нуктасининг аҳа-мияти. Чорва бинолари ҳавосининг намлик меъёри ва ҳайвонлар организми-га намликни таъсири ҳамда намликни улчайдиган асбоблар билан танишиш.

Ҳавонинг намликлари қўйидагича бўлади:

1. Мутлоқ (абсолют) намлик деб - 1 м^3 ҳаводаги сув буғларининг маълум ҳароратдаги граммдаги ифодасига айтилади - A харфи билан белгиланади

2. Максимал намлик - 1 м^3 ҳаводаги сув буғларининг тўла туйиниши учун зарур бўлган сув буғларининг маълум ҳароратдаги грамм ифодасига айтилади - E харфи билан ифодаланади.

3. Нисбий намлик - мутлоқ намликнинг максимал намликка нисбатан фоизларда ифодаланишига айтилади. - R харфи билан ифодаланади ва фоизда улчанади. Қўйидаги формула буйича аниқланади.

$$R = A : E \times 100$$

4. Дефицит намлик деб - максимал намликдан мутлоқ намликнинг айирмасига айтилади - D харфи билан ифодаланади ва қўйидаги формула буйича аниқланади.

$$D = E - A$$

5. Шудринг нуктаси деб ҳаводаги тўла туйинган сув буғларининг сув томчиларига айланиш вақтидаги ҳароратга айтилади - $T^0 C$ билан белгиланади. Ҳарорат пайсаи сув буғлари сув томчиларига айланиб шудринг тушади.

Ҳаводаги намликларни аниқлайдиган асбоблар.

а) Нисбий намликни улчайдиган асбоблар - гигрометр, гигрограф, термобарогигрометр ва август психрометридан фойдаланилади.

Гигрометр метал рамкадан иборат бўлиб, кайсиким эфирда ёгсизлан-тирилган одам сочи тортилган. Намлик ошганда соч кискаради, пасайганда узаяди, чунки намлик купинча узига намликни тортиб таранглашади ва аксинча намлик камайса бушашиб чузилади.

Гигрограф — нисбий намликни доимий ўзгаришини ёзиб борадиган асбоб бўлиб суткалик ва хафталик бўлади. Гигрограф корпусдан, бир туплам соч толасидан, ричагли перодан, айланувчи барабан ва диаграммали лентадан иборатдир.

Термобарогигрометр - ҳавонинг ҳарорати, атмосфера босими ва нисбий намлигини аниқлаш учун ишлатилади.

Нисбий намликни молхоналарда меъёрдан ошиб кетиши ҳайвонларнинг соғлиғи ва махсулдорлигига салбий таъсир кўрсатади. Нисбий намлик микдори ҳайвон турлари учун биноларда қўйидагича булиши тавсия этилади: Корамоллаар учун 70 - 85 %, отлар учун 80 - 85 %, қуйлар учун 50 - 65 %, чучкалар учун 60 - 75 %, паррандалар учун 40 - 65 %.

б) *Мутлоқ намликни аниқлайдиган асбоблар*: Ҳавони мутлоқ намлигини аниқлашда статик Август ва динамик Ассман психрометрлари ишлатилади.

Август психрометри пластинкага маҳкамланган 2 та спиртли термо-метрлардан ва психрометрик жадвалдан иборат. Термометрларнинг бири қуруқ иккинчиси ҳул (нам) дейилади. Чунки термометр шарчасига юпка сув шимадиган батист мато уралиб, сувга тушурилган бўлади. Шунинг учун ҳул термометрнинг курсаткичи қуруқ термометр курсаткичига нисбатан $3^{\circ} - 5^{\circ}\text{C}$ га паст бўлади.

Август психрометридан фойдаланиб мутлоқ намликни аниқлашда Ренье формуласидан фойдаланилади:

$$A = E_x - L \times (T_1 - T_2) \times B$$

A — мутлоқ намлик гр./м³

E_x —максимал намлик. Ҳул термометр курсаткичига қараб жадвалдан топилади. (163 бет, 1 жадвал)

L - психрометрик коэффициент, ҳавонинг ҳаракатига қараб узгаради.

T_1 — қуруқ термометрнинг курсаткичи.

T_2 — ҳул термометрнинг курсаткичи.

B — тажриба пайтидаги атмосфера босими (мм симоб устунида)

Мисол: Бино ҳавосининг намлигини аниқлаётганимизда "қуруқ" термометр $+20^{\circ}\text{C}$, "ҳул" термометрнинг курсаткичи $+15^{\circ}\text{C}$, атмосфера босими 751 мм симоб устунига тенг. L - 0,00110га тенг. Ҳарорат $+15^{\circ}\text{C}$ да максимал намлик курсаткичи 12,7 г м³ га тенг. Ҳамма сонларни формуладаги харфлар урнига қўйсақ:

$$A = E_x - L \times (T_1 - T_2) \times B = 12,7 - 0,0011 (20 - 15) \times 751 = 8,57 \text{ г/м куб.}$$

Ассман психрометри - анча аниқ курсаткич беради, купинча зоогигиеник илмий тадқиқот ишларида қўлланилади. У метал найча ичига урнатилган иккита симобли термометрдан ташқил топган, асбобнинг юқори қисмига вентилятор урнатилган. Термометрлардан бирининг симобли резервуарига бир булак батист уралган бўлиб, ҳар сафар намликни аниқлаш олдидан намланади. Кейин вентилятор ишлатилиб психрометр штативга илиниб 4 -5 минутдан сунг қуруқ ва нам термометр курсаткичлари ёзиб

олинади. Мутлоқ намликни Ассман психрометри буйича аниқлашда Шпрунг формуласи ишлатилади.

$$A = E_x - 0,5 \times (T_1 - T_2) \times B / 755$$

бу ерда: A - мутлоқ намлик гр. m^3 ;

E_x - нам термометр курсаткичи буйича максимал намлик миқдори жадвалдан олинади (163 бет, 1 жадвал).

0,5 — доимий психрометрик коэффициент.

T_1 - куруқ термометр курсаткичи

T_2 - нам термометр курсаткичи

B - атмосфера босими.

755 - уртача барометрик босим.

Мисол: $T_1 + 12,4^{\circ}C$, $T_2 + 9,5^{\circ}C$, $B - 751$ мм симоб устунига тенг.

Формулага куйсак: $A = 8,87 - 0,5 (12,4 - 9,5) \times 751 / 755 = 7,43 \text{ г/м}^3$

Нисбий намликни аниқлаш: мутлоқ намлик аниқ булса, шунга асосан формулага куйиб, $R = A / E_k \times 100$ нисбий намликни топамиз. Мутлоқ намлик бизнинг мисолда $A = 8,57 \text{ г/м}^3$ га тенг. Максимал намлик эса $E_k = 17,39 \text{ г/м}^3$ «куруқ» термо-метр курсаткичига қараб топамиз.

У холда $R = 8,57 / 17,39 \times 100 = 49,28 \%$

Дефицит намликни аниқлаш: мисолимизда $E_k = 17,39$; A эса $8,57$ га тенг, у холда $D = E_k - A = 17,39 - 8,57 = 8,32 \text{ г/м}^3$ бўлади.

Шудринг нуктасини аниқлаш: Мисолда мутлоқ намлик $= 8,57 \text{ г/м}^3$ га тенг. Шу миқдори максимал намлик жадвалига (163 бет, 1 жадвал) қараб топамиз. Харорат $+9^{\circ}C$ дан пасайса сув буғлари сув томчиларига айланиб шудринг тушади. Шу $+9^{\circ}C$ харорат шудринг нуктаси бўлади.

Назорат саволлари:

1. Ҳаво намлигини паст ёки юқори булишини организмга таъсири.
2. Ҳавонинг намлигини аниқлаш йуллари.
3. Мутлоқ намликни аниқлашдаги асбоблар.
4. Нисбий намликни аниқлашдаги асбоблар.

МАНВЗУ: ҲАВОНИНГ ХАРАКАТ ТЕЗЛИГИНИ АНИҚЛАШ.

Ажратилган вақти: - 2 соат

Дарснинг мақсади: - Молхоналар ичида ҳавонинг ҳаракат тезлигини улчаш йуллари ва улчайдиган асбоблар билан танишиш.

ДАРСГА КЕРАКЛИ АСБОБЛАР ВА РЕАКТИВЛАР: Анемометрлар, кататер-мометрлар, Бофорт шкаласи, анемометрлар ва кататермометрлар учун зарур бўлган жадваллар.

Дарснинг мазмуни: Ҳавонинг ҳаракат тезлиги секундига метрлар хисобидан ифодаланади. Ҳаво ҳаракатининг тезлиги 1м сек. дан кам булса, одам уни сез-майди, 1 м сек.дан юқори булса шамол тарикасида сезилади.

Ҳаво ҳаракати тезлигини меёрлари киш пайтларида 0,1 – 0,3 м. сек, ёз пайт-ларида эса 4 - 5 м сек. атрофида бўлади. Чорвачилик биноларида ҳавонинг ҳаракат тезлиги вентиляция каналларида, атмосфера ҳавосида анемометрлар билан, хайвонлар биноси ичидаги ҳавонинг ҳаракат тезлиги аниқ улчайдиган асбоб кататермометр билан аниқланади:

Ҳавонинг ҳаракат тезлиги деб ҳаво муҳитининг маълум бир вақт ичида бир жойдан иккинчи жойга кучиб юришига айтилади ва метр секунд билан ифодаланади.

Ҳавонинг ҳаракат тезлигини анемометрлар билан аниқлаш.
Анемометрлар косачали ва канотчали бўлади. Ҳавонинг ҳаракат тезлиги 0,5 м. секунддан юқори бўлганда ишлатилади. Косачали анемометр билан ҳавонинг ҳаракат тезлиги 5 м.сек - 20 м.секундгача булса канотчали анемометр билан 1 м.секунддан 5 м.секундгача бўлган ҳавони ҳаракат тезлиги аниқланади. Косачали анемометрни ишлатишда ҳаво окимиға перпендикуляр, канотчали анемометр эса паралель ҳолда тутилади. Анемометрда битта катта ва иккита майда циферблата бўлиб, унлик, юзлик ва минглик сонларини билдиради. Анемометрлардаги сонларни ёзиб олганимиздан кейин ишлашга куямиз. Паррақлар тулиқ ишлай бошлагандан кейин вақтни секундда белгилаб ёнидаги кнопкани босамиз яъни узатувчи механизмга кушамиз. Анемометр роса 100 сек. ишлагандан кейин узатувчи механизмни паррақлар ҳаракатидан ажратамиз ва 100 секунд ишлагандан кейинги курсаткич сонларини ёзиб олиб, аввалги кўрсаткичидан айирамиз. Чиккан сонни 100 секундга булсак, анемометрни бир секундда айланиш сони келиб чиқади. Кейин шунга қараб махсус графикдан ҳавонинг ҳаракат тезлигини топамиз.

Мисол: улчашгача анемометрнинг курсаткичи 7425, улчагандан кейин 7695, яъни фарқи 270 га тенг. Шунда анемометрнинг бир секундда неча марта айлани-шини топамиз: 1 секундда стрелкалар $270 : 100 = 2,7$ марта айланади. Шунга кура анемометр билан бирга бериладиган графикдан ҳавонинг ҳаракат тезлигини аниқ-ласак - 1,4 м/с.га тенг келади.

Кататермометрлар - 2 хил бўлади, яъни шарсимон ва цилиндрсимон бўлиб фақат рангли спирт солинган резервуари шарсимон ёки цилиндрсимон булиши билан фарқланади. Цилиндрсимон кататермометрда ҳарорат курсаткичи $+38^{\circ}\text{C}$ + 35°C , шарсимон кататермометрда эса 40°C + 33°C гача бўлиб охири сал кенгайган бушлик билан тугайди. Кататермометрлар билан ҳавонинг ҳаракат тезлиги 0,5 м/сек. дан паст бўлганда чорвачилик биоларида улчанади.

Кататермометрларнинг орка томонига кора сиёҳ билан ёзилган шахсий фактори бўлиб кататермометрни хар бир кв см. юзасидан $+38^{\circ}\text{C}$ дан то $+35^{\circ}\text{C}$ гача совуш вақтида йукотган иссиқлигини билдиради ва милликалорияда ифодаланади.

Цилиндрсимон кататермометр билан ҳавони ҳаракатини аниқлаш:

Кататермометр $+70^{\circ}\text{C}$ + 75°C ли иситилган сувли стаканга туширилиб токи рангли спирт юқори бушликни $2/3$ қисмини туддиргунча тутиб турамиз. Сунгра кататермометр сувдан олиниб, яхшилаб сочик билан артилгандан кейин ҳавонинг ҳаракати аниқланадиган жойга осиб куйилади. Совуй бошлаган спирт аста секин пастга туша бошлайди. Кататермометрни $+38^{\circ}\text{C}$ + 35°C гача совуш вақтини аниқлаймиз. Бу иш 3 - 4 марта кайтарилгандан кейин, уртачасини оламиз. Кататермометрнинг факторини (F), шу совуш вақтига (T) булсак, хар бир см кв. юзадан 1 секундда йукотган иссиқлигини милликалорияда билдириб, буни кататермометрни индекси дейилади (H) ва қўйидаги формула $H = F/T$ билан аниқланади.

Ҳавонинг ҳаракат тезлигини аниқлаш вақтида ҳавонинг ҳароратини ҳам билиш керак. Кататермометр билан ҳавонинг ҳаракат тезлигини ҳисоблашда қўйидаги формулалардан биридан фойдаланилади.

$$1) \quad V = (H : Q - 0,20 / 0,40)^2 \text{ ёки (1)}$$

$$2) \quad V = (H : Q - 0,13 / 0,47)^2 \text{ (2)}$$

бу ерда $-V$ - изланаётган ҳавонинг ҳаракат тезлиги м/сек.

H - кататермометрнинг индекси.

T - кататермометрнинг совуш вақти .секунд.

Q - ҳароратлар айирмаси яъни кататермометрнинг уртача ҳарорат кўрсаткичидан бино ҳароратининг айирмаси, ($Q = 36,5 - T^0$ ички)

Мисол: кататермометрнинг фактори 480, совуш вақти 60 сек. ҳавонинг ҳарорати $+12,5^0\text{C}$. ҳавонинг ҳаракатини аниқланг. Қайси формуладан фойдаланишимизни билишимиз учун, аввало кататермометрнинг индекси (H) ни топиб оламиз. Агар индекснинг (H) ҳароратлар фарқи (Q) нисбати, ($H = Q$) 0,6 дан кичик булса биринчи формуладан ва 0,6 дан катта булса иккинчи формуладан фойдаланамиз.

$$H = F/T = 480/60 = 8; \quad H/Q = 8/24 = 0,50$$

Демак, биринчи формуладан фойдаланамиз.

$$\text{Демак: } V = (H : Q - 0,20 / 0,40)^2 = (0,50 - 0,20 / 0,40)^2 = (0,30 : 0,40)^2 = (0,325)^2 = 0,105 \text{ м.сек. бўлади.}$$

Шарсимон кататермометр билан ҳавонинг ҳаракат тезлигини аниқлаш. Шарсимон кататермометр билан ҳавонинг ҳаракат тезлигини аниқлашда кататермометрнинг совуш вақти $+40^0\text{C}$ дан $+33^0\text{C}$ гача ёки $+39^0\text{C}$ дан $+34^0\text{C}$ гача аниқланади. Ишлаш тартиби худди цилиндрсимон кататермометрга ухшашдир. Шарсимон кататермометр билан ҳавонинг ҳаракат тезлигини аниқлашда кататермометрнинг индекси (H) қўйидаги формула билан аниқланади:

$$H = \Phi (T_1 - T_2) / T$$

H -кататермометрнинг индекси,

Φ - кататермометрнинг константаси бу факторни 3 га бўлиб топилади.

T_1 - кататермометрнинг юқори кўрсаткичи

T_2 - кататермометрнинг пастки кўрсаткичи

T – совуш вақти

Мисол: $F = 660$, $T_1 = +40^0\text{C}$, $T_2 = +33^0\text{C}$, совуш вақти $T = 90$ сек. Кататермометрнинг константаси 220 булса, кататермометрнинг индекси қўйидагича бўлади:

$$H = 220 (40 - 33) / 90 = 1540 / 90 = 17,1 \text{ мл.кал. см}^2 \text{ га тенг}$$

Ҳавонинг ҳаракат тезлиги юқорида кайд этилган формула ёрдамида аниқланади.

Назорат саволлари:

1. Ҳаво ҳаракати қачон пайдо бўлади?
2. Ташқи атмосферада ҳавонинг ҳаракат тезлиги қандай аниқланади?
3. Ҳавонинг ҳаракат тезлигини аниқлашда ишлатиладиган асбобларни айтинг?
4. Ҳавонинг ҳаракат тезлигини меъёрларини айтинг?
- 5.

МАЗВУ: МОЛХОНАЛАРДА ЁРУҒЛИКНИ АНИҚЛАШ.

Ажратилган вақти: -2 соат

Дарснинг максоди: - Чорвачилик биноларида ёруғлик миқдорини аниқлаш усулларини ўрганиш ва уларни зоогиеник меъёрлар билан солиштириш натижасида гигиеник томондан баҳолаш.

Дарсга керакли курғазмалар, қуроллар, реактивлар: Чорвачилик биноларидаги табиий ва суъний ёруғлик меъёрлари келтирилган жадваллар, люксметр

Дарснинг мазмуни: Ёруғлик юқори биологик таъсирга эга бўлиб, чорва молари ва паррандалар организмга ижобий таъсир кўрсатади. Молхоналар ва паррандахоналарни етарли миқдорда ёруғлик билан таъминланиши купчилик касалликларни олдини олишда муҳим фактор ҳисобланади. Мисол учун; Агар ёруғлик миқдори етарли бўмаса катта ёшли ҳайвонларда остеомаляция (суякларнинг мурт булиши) касаллиги, ёш ҳайвонларда эса рахит касаллиги келиб чиқади. Чорвачилик бинолари ва паррандахоналарда табиий ва суъний ёруғлик миқдорларини аниқлаш амалиётда муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Табиий ёруғликни аниқлашда қўйидаги усуллар ишлатилади:

1) Геометрик усул - бу усул жуда оддий бўлиб чорвачилик ва паррандачилик биноларини лойихалаштириш даврида ишлатилади. Бу усулда ёруғлик коэффиценти аниқланади. Ёруғлик коэффиценти (ЁК) деб - ойналанган дераза юзасидан тушаётган ёруғликнинг пол юзасига бўлган нисбатига айтилади. Ёруғлик коэффицентининг меъёрлари қўйидагичадир:

1. Қорамоллар учун	1 : 10,	1 : 15
2. Қуйлар учун	1 : 20	
3. Йилкилар учун	1 : 10,	1 : 15
4. Чучкалар учун	1 : 10	
5. Паррандалар учун	1 : 10,	1 : 12
6. Муйнали ҳайвонлар учун	1 : 10,	1 : 13
7. Бурдокига боқиладиган ҳайвонлар учун	1 : 25,	1 : 30

Шундай қилиб, ёруғлик коэффиценти бинонинг пол юзасини, ойналанган дераза юзасига бўлиб ҳисобланади.

Мисол: 200 бошга молхона узунлиги 69 м, эни 18 м, 60 дона дераза улчами 0,8 х 1 м. шундан молхона юзаси $69 \times 18 = 1242 \text{ м}^2$ ойналанган дераза юзаси эса $(0,8 \times 1 \text{ м}) \times 60 = 48 \text{ м}^2$. бу пайтда ёруғлик коэффиценти $1242 \text{ м}^2 : 48 \text{ м}^2 = 25,8$. яъни $\text{ЁК} = 1 : 26$ га тенг.

2) Светотехник усул - бу усулда молхоналарда табиий ёруғлик коэффиценти (ТЁК) аниқланади. ТЁК - деб молхона ичидаги ёруғликни ташқи атмосфера ёруғлигига нисбатан фоиз ҳисобида ифодаланишига айтилади.

ТЁК қўйидаги формула буйича аниқланади: $\text{ТЁК} = \frac{E_{\text{и}}}{E_{\text{т}}} \times 100$

Ёритилаётган юзага тушаётган ёруғлик нурларининг зичлигига ёритилганлик дейилади. Ёритилганлик - люкс (лк) билан улчанади. Мисол: Молхонанинг ички ёруғлиги 60 лк, ташқи ёритилганлик эса 6000 лк, бунда табиий ёруғлик коэффиценти (ТЁК) 1 % га тенг бўлади.

$$\text{ТЁК} = 60/6000 \times 100 = 6000/6000 = 1 \%$$

Молхонанинг ички ёритилганлиги ташқи ёруғлик миқдорини ТЁК га купайтириб аниқланади: Мисол: февраль ойида ташқи ёруғлик 5000 лк га тенг. ТЁК эса 0,8 %. Бу ташқи ёруғликини 0,008 кисмига туғри келади. Аниқланадиган ёритилганлик $5000 \times 0,008 = 40$ лк га туғри келади. ТЁК молхонанинг марказида пол устида, полдан 1м ва 1,6 м баландликда аниқланади. Шунинг учун ҳам ТЁК уртача курсаткичи формула буйича топилади.

$$T\bar{E}K_{\text{пр}} = N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + B + C + D/a + 3 = 0,8 + 0,5 + 0,9 + 1,0 + 0,5 + 0,4 + 0,4/4 + 3 = 0,64\%$$

ТЁК нинг меъёрлари қўйидагича булиши лозим:

Корамоллар учун - 0,4 - 1,0%,

Бурдокиланадиган моллар учун - 0,4-0,5%,

Профилакторий учун - 0,5 - 1 %,

Қуйлар учун - 0,3 - 0,8 %,

Паррандалар учун - 0,7 %,

Чучкалар учун - 0,5 - 1,2 %,

Йилкилар учун - 0,5 - 0,8 %,

Қуёнлар учун 0,5 - 0,7 %

Ёруғликини аниқлашда люксметр асбобидан фойдаланилади. Ю - 116 люксметри табиий ва сунъий ёруғликини - 10°C дан + 35°C ва нисбий намлик 80% гача бўлганда аниқлаш учун ишлатилади. Люксметр асосан улчагич гальванометрдан ва фотоэлементдан иборатдир. Асбоб иккита шкаладан иборат:

а) 0 - 100 гача б) 0 - 30 гача

хар бир шкалада ўлчаш диапазонларини бошланиши нуқта қўйиб белгилангандир. 0 - 100 гача шкалада 20 сони, 0 - 30 гача шкалада 5 сони устига нукта қўйилган. Ён томонда фотоэлементи улаш учун жой қолдирилган. Агар ёруғлик 100 люксдан ортиқ бўлса, уни камайтириш учун махсус нурютгич филтрлардан фойдаланилади. М (10), Р (100), Т (1000) ва К ёпкичлардан иборат.

Мисол: фотоэлементда КР филтри урнатилган. Чап тугмача босилган. Қўрсаткич 0 - 30 шкаласида 15 ни курсатиб турибди. Бунда аниқланадиган ёруғ-лик $15 \times 100 = 1500$ лк га тенгдир.

Сунъий ёруғликини аниқлаш. Бунинг учун молхонани ёритадиган лампочкаларнинг сони аниқланади ва бир дона лампочканинг кувватига кўпайтирилади. Олинган натижани пол юзасига бўлинади. Бу вақтда 1 м² пол юзага туғри келадиган солиштирма кувват топилади (Вт/м²). Вт/ м² бирликдаги ёруғликини люксга айлантириш учун токнинг кучланишига қараб қўйидаги коэффицентларга купайтирилади.

Лампочканинг куввати Қиздириш лампаси Люминицентли лампа.

100 Вт. гача 2,0 6,5

100 Вт ва ундан юқори 2,5 8,0

Мисол. Молхона полининг юзаси 1000 м², 30 та 100 Вт лик лампа билан ёритилади. Солиштирма кувватни аниқланг. $C.K. = 30 \times 100 : 1000 = 3$ Вт/м². Бу вақтда еритилганлик $3 \text{ Вт/м}^2 \times 2 = 6$ лк.

Ёруғлик сигирхонада пол устида, полдан 1 ва 1,6 м баландликда, чучка-хонада полда, полдан 0,5 ва 1,6 м баландликда, паррандахоналарда бинонинг икки чети ва марказида пол устида ва полдан 1,6 м баландликда аниқланади. Ёруғлик дераза ва деворлардан 1,2 м узоқликда улчанади. Ёруғлик бир кунда 3 марта (соат 10⁰⁰ да, 13⁰⁰ да ва 16⁰⁰ да) аниқланади. Ёритилганлик меъёрлари:

Қорамоллар учун	30 лк,	Туғрихона профилакторий	10 лк,
Чучқалар учун	20 -30 лк,	Қуйлар учун	30 - 50 лк,
Отлар учун	20 - 30 лк,	Паррандалар учун	30 лк
Қуёнлар учун	50 - 100 лк		

Назорат саволлари

1. Ёруғликни аниқлаш усуллари айтинг.
2. Сунъий ёруғликни аниқлаш усули.
3. Ёруғликнинг меъёрларини айтинг.
4. Ёруғликнинг организм учун аҳамиятини айтинг.

МАЗВУ: ҲАВОДАГИ КАРБОНАТ АНГИДРИД ГАЗИНИ АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ

Ажратилган вақти — 2 СОАТ

Дарсинг мақсади: Ташқи атмосфера ва молхоналар ҳавоси таркибидаги карбонат ангидрид (CO_2) газини пайдо бўлиши ва уни аниқлаш усулларини ўрганиш.

Дарсга керакли кургазмали қуроллар, реактивлар: жадваллар термометр, барометр, аспиратор, бюретка, улчов цилиндри, колбалар, пипеткалар, чарм ҳаво бергич ёки насос, УГ-2 ёки УГ-1, титрланган $\text{Ba}(\text{OH})_2$ эритмаси, титрланган $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$ щавел кислотаси, фенофталеин индикаторининг 1 % ли спиртли эритмаси.

Дарсинг мазмуни: Атмосферада карбонат ангидрид деярли доим бир хил миқдорда бўлади. Бунга сабаб табиатда карбонат ангидридни айланиб туришидир.

Организмнинг ҳаёт фаолиятида содир бўладиган чириш жараёни карбонат ангидрид ажралиб чиқиши билан кечишига қарамай, атмосферада унинг миқдори купайиб кетмайди (0,03-0,04 % бўлади), чунки усимликлар карбонат ангидридни ўзлаштириб олади. Нафасдан чиқадиган ҳавода 4,5 % гача карбонат ангидрид газини бўлади.

Карбонат ангидрид газини нафас марказини физиологик кузгатувчи бўлгани учун тиббиётда сунъий нафас олдиришда қўлланилади. Молхоналар ҳавоси таркибида карбонат ангидрид газини миқдори 0,25 %, қуйхонада 0,3% гача руҳсат этилади. Ҳаво таркибидаги CO_2 газини аниқлаш учун бир неча хил усуллар бор. Ҳажмини аниқлашда Холден, А.А.Кудрявцев ва П.Е.Калмиковларнинг газоанализаторларидан фойдаланилади. Д.В.Прохоровнинг тезкор усули ҳамда УГ - 2 билан ҳам ҳаводаги CO_2 аниқланади.

Субботин — Нагорскийнинг титрлаш усули анча аниқ ҳисобланади. Бунда $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ни узиға CO_2 газини бириктириш хусусиятидан фойдаланилган.

Зарур бўлган асбоблар: 5-10 л.лик шиша балон ёки аспиратор. 100-120 мл. лик колбалар, 2 та 50-100 мл.лик бюретка, чарм ҳаво бергич ёки насос, дахана, термометр, барометр.

Реактивлар:

1. Барий гидрооксиднинг титрланган эритмаси, кайсиким 1 мл узига 1 мг. CO_2 ни бириктиради.

$$\text{Ba}(\text{OH})_2 \times 8\text{H}_2\text{O} : \text{CO}_2 = 315,5 : 44 = 7,17 \text{ гр}$$

Шундан куришиб турибдики, 1 л дистилланган сувда эритилган 7,17 г. химиявий тоза барий ишқори қушилса титрланган эритма тайёр бўлади.

2. Шавел кислотасининг титрли эритмасини 1 мл. 1мг. CO_2 га туғри келади.

бу эритма қўйидагича тайёрланади:

$$\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4 \times 2\text{H}_2\text{O} : \text{CO}_2 = 126 : 44 = 2,8686 \text{ г.}$$

Демак дистилланган сувда (1л) 2,8686 г. химиявий тоза шавел кислотасининг кристали эритилса, титрланган эритма тайёр бўлади.

3. Индикатор – фенолфталейннинг спиртдаги 1 % ли эритмаси.

Аниқлаш йули :

Бино ҳавосидаги CO_2 ни аниқлаш қўйидагича бўлади.

1. Барий гидрооксиднинг 1 - титрини аниқлаш.

Барий гидрооксидининг биринчи титрини аниқлаш учун бюреткага титрланган барий гидрооксидини қуйиб, бюретканинг учига резина найчани кийгизиб, ҳаво пуфакчаларини чиқариб юборилади. Кейин колбага 20 мл. шавел кислотасини титрланган эритмасидан қуйиб устига 2 томчи фенолфталейн индикатори томизамиз. Сунгра колбадаги эритма оч қизил ранг ҳосил булгунча $\text{Ba}(\text{OH})_2$ билан титрлаймиз.

Мисол : 20 мл шавел кислотасини титрлаш учун 21 мл барий гидрооксид сарф бўлади. 100 мл учун канча сарфланишини аниқлаймиз.

$$20 - 21$$

$$X - 100 \quad X = 20 \times 100 : 21 = 95,24 \text{ мл. шавел кислотаси.}$$

2. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ нинг 2 - титрини аниқлаш. 5 л шиша балонга 100 мл $\text{Ba}(\text{OH})_2$ эритмасидан қуйилиб устига чарм ҳаво бергич билан 25-30 марта ҳаво юборилади. Сунгра шиша балонни оғзини тикин билан ёпилади. Кейин 5-10 минут чайқатилади. Шу пайтда ҳаводаги CO_2 гази $\text{Ba}(\text{OH})_2$ билан реакцияга киришиб сувда эримайдиган BaCO_3 ни ҳосил қилади. Шунда колбадаги эритма оқаради. Шу эритма колбага қуйиб олиниб тиндирилади. Кейин бошқа колбага 20 мл шавел кислотасининг эритмасидан 20 мл қуйилиб устига 2 томчи фенолфталейн эритмасидан томизилиб колбадаги CO_2 билан бириккан тинитилган эритма билан то оч қизил ранг ҳосил булгунча титрланади. Шу пайтда бинодаги ҳавонинг ҳарорати ва атмосфера босими ёзиб олинади.

Мисол: 20 - 25 мл

$$X - 100 \text{ мл} \quad X = 20 \times 100 : 25 = 80 \text{ мл шавел кислотаси}$$

3. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ нинг 1 - ва 2 титрлар орасидаги фарқи топилади.

$$95,24 - 80 = 15,24 \text{ мл.}$$

1. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ эритмасининг узига канча CO_2 бириктирганлиги топилади. Бу эритманинг 1 мл узига 1 мг CO_2 ни бириктиради. 15,24 мл $\text{Ba}(\text{OH})_2$ эритмаси узига 15,24 мг CO_2 газини бириктирган.

2. Аниқланган CO_2 газининг миқдори нормал шароитга (0°C 760 мм симоб устуни) келтирилади. 1 мг CO_2 гази нормал шароитда 0,509 мл ҳажмни эгаллайди. Шунда $15,24 \times 0,509 = 7,75$ мл CO_2 гази мавжуд.

6. Ўтказилган ҳавонинг ҳажми ёки шиша балоннинг ҳажми Бойль-Мариот ва Гей - Люссакларнинг газларнинг кенгайиши ҳажмини аниқлаш формуласидан фойдаланиб нормал шароит (0°C ва 760 мм.симв устуни) га келтирилади.

$$X_{760}^0 = Vt \times B / (1 + Lt) \times 760$$

Бинонинг ҳарорати + 18°C атмосфера босими эса 754 мм символ устунига тенг. Бунда шиша балоннинг ҳажми 6000 мл. ушбу ҳолатда шиша балоннинг ҳажми нормал шароитда канча эканлигини юқоридаги формулага қўйиб аниқланади.

$X_{760}^0 = 6000 \times 754 / (1 + 0,0036667) \times 760 = 5953 : 1,8066 = 3295$ мл
6000 мл шиша балонга нормал шароитда 3295 мл ҳаво жойлашади. Аниқланадиган ҳаво таркибида канча CO_2 гази борлигини қўйидагича аниқланади.

$$\begin{array}{rcl} 3295 & - & 7,75 \\ 100 & - & X \end{array}$$

$$X = 7,75 \times 100 / 3295 = 0,23 \% \text{ CO}_2$$

Демак биз аниқлаган бино ҳавосида 0,23 % CO_2 гази бор экан.

Назорат саволлари:

1. Карбонат ангидрид газининг меъёрларини айтинг.
2. Карбонат ангидрид газини аниқлаш усулларини айтинг.
3. Титрлаш усули қандай принципга асосланган.

МАЗЗУ: ҲАВОДАГИ АММИАК ГАЗИНИ АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ.

Ажратилган вақт: - 2 соат.

Дарснинг мақсади: Молхоналар ҳавосидаги NH_3 газини ҳосил булиш сабаб-лари ва уларни аниқлаш усуллари билан танишиш.

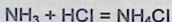
Дарсга керакли асбоблар ва реактивлар: жадваллар, термометр, барометр, аспиратор, Тищенко сургичлари, бюретка, колбалар, улчов цилиндрлари, даҳана, УГ-1, УГ-2 аппаратлари, 0,1 н H_2SO_4 , 0,1% ли метилоранж ёки метилрот индикаторининг эритмаси, 0,1 н NaOH ёки KOH эритмаси, кизил лакмус коғози, дистилланган сув, концентрилланган хлорид кислота, шиша таёкча.

Дарснинг мазмуни: Атмосфера ҳавосидаги аммиак гази жуда кам бўлиб, баъзида учраб туради. Чорвачилик биноларида эса сийдик, гунг, тушамаларни чиришидан ҳосил бўлади. Айниқса биноларда вентиляция яхши ишламаса, бинолар яхши тозаланмаса, ҳайвонлар тагига тушама солинамаса ҳам молхона ҳавоси таркибида аммиак гази купрок тупланади. Ҳаводаги аммиак гази ҳайвонлар соғлиғига ва махсулдорлиғига сезиларли даражада таъсир қилади. Аммиак таъсирида куздан ёш оқади, бурун ачишади, нафас олиши бузилиб, организмда кислород етишмаслиги келиб чикади. Молхоналар ҳавоси таркибида аммиак газининг миқдори 0,026 % дан ошмаслиги керак. Катта ёшли ҳайвонлар учун 1 м^3 ҳаво таркибида 20 мг ёш ҳайвонлар учун эса 1 м^3 ҳаво таркибида 10 мг дан ошмаслиги зарурдир.

ҲАВОДАГИ АММИАКНИ АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ.

1. Сифатли усул.

а) Хлорид кислотаси аммиак билан бирикиб ок тутун яъни аммоний хлоридни ҳосил қилади.



б) Сув билан хулланган кизил лакмус коғози аммиак таъсирида кукаради.

в) Сезги рецепторлари орқали аниқлаш - Аммиак таъсирида куз ёшланиб бурун ачишади.

2. Микдорий усул.

а) Титрлаш усули.

б) Калориметрик усул.

3. Тезкор усул.

а) Универсал газанализатор (УГ - 2) билан аниқлаш.

б) Ташира усули билан аниқлаш.

Титрлаш усули : Бу усул сульфат кислотаси солинган Тищенко сургичлари орқали маълум ҳажмдаги ҳаво утказилиб, сульфат кислота эритмасининг узига ам-миакни яхши бириктириш хусусиятига асосланган.

1. *Дарсга керакли асбоблар ва реактивлар*:

Аспиратор, Тищенко сургичлари, бюреткалар, дахана, колбалар, термометр, барометр, 0,1 Н сульфат кислотасини эритмаси, қайсики 1мл.и узига 1,7 мг аммиакни бириктиради, 0,1 Н натрий ишкорининг эритмаси (Na OH), 0,1 % ли метилоранжнинг эритмаси.

Аниқлаш тартиби:

1. H_2SO_4 ни биринчи титрини аниқлаш.

2. Сульфат кислотасини иккинчи титрини аниқлаш.

3. Биринчи ва иккинчи титрлар фарқи топилади.

4. Аниқланган аммиак миқдори нормал шароитга келтирилади.

5. Ўтказилган ҳаво миқдори нормал шароитга келтирилади.

6. Ҳаводаги аммиак миқдори топилади.

1. Сульфат кислотасининг 1 - титрини аниқлаш: Колбага 20 мл. 0,1 н. сульфат кислотадан қуямиз ва 1 - 2 томчи метилоранж индикаторидан томизиб аралаштирилади сунгра кизил ранг йуқолгунча бюреткага солинган 0,1 н уювчи ишқор эритмаси билан титрлаймиз. Сарф бўлган ишқорнинг миқдори сульфат кислотасининг биринчи титрини билдиради.

20 - 20 мл.

2. Сульфат кислотасининг 2 - титрини аниқлаш: Кетма - кет уланган 3 та Тищенко сургичларининг ҳар бирига 20 мл дан сульфат кислота эритмасидан қуйиб, шу сургичлар орқали аспиратор ёрдамида 1 соатда 40 - 60 м³ ҳаво ўтказилади. Шу пайтда бинодаги ҳавонинг ҳарорати ва атмосфера босими ёзиб олинади. Сунгра Тищенко сургичларидаги аммиак билан бириккан сульфат кислота эритмаси 1 та колбага қўйиб олиниб устига 1 - 2 томчи метилоранж индикаторидан томизилиб аралаштирилади. Кейин бюреткага қўйилган ишқор эритмаси билан то кизил ранг йуқолгунча титрланади. Сарфланган ишқор миқдори сульфат кислотасининг 2 - титрини билдиради. 60 мл. 0,1 н сульфат кислотасини титрлаш учун 51 мл. 0,1 н ишқор сарф булди. Демак сульфат кислотасининг 2-титри 51 мл бўлади.

г). *Анализ натижаларини аниқлаш*:

60 мл 0,1 н сульфат кислотасидан 60 л. ҳаво ўтказилган бўлса. Анализ вақтида ҳавонинг ҳарорати + 12°C, атмосфера босими 752 мм симоб устунига тенг. Биринчи ва иккинчи титрлар фарқи (60 - 51) = 9 мл бўлади. Демак 9 мл. 0,1 н сульфат кислотаси аммиак билан бириккан узига $9 \times 1,7 \text{ мг} = 15,3 \text{ мг}$. аммиакни бириктиради. Текшириладиган ҳаводаги аммиа микдорини нормал шароитга кел-тирилади. Нормал шароитда (0°C ва 760 мм симоб устунида) 1 мг аммиак 1,314 мл ҳажмни эгаллайди, у ҳолда 15,3 мг аммиак $(15,3 \times 1,314) = 20,104 \text{ мл}$ ҳажмга эга бўлади. Ўтказилган ҳавони нормал шароитга келтириш учун Бойл Мариот Гей-Люссакларни формуласидан фойдаланилади. Шундай қилиб жами ўтказилган ҳаво микдори яъни 60 литр ҳаво нормал шароитда қўйидаги микдорга туғри келади.

$$V_{760}^0 = V \times B / (1 + Lt) \times 760$$

$$V_{760}^0 = V \times B / (1 + Lt) \times 760 = 60 \times 0,9885 / 1,0440 = 56,86 \text{ мл}$$

Шундай қилиб 56,86 л текшириладиган ҳаво таркибида 15,3 мг ёки 20,104 аммиак бор. 1 л ҳаво таркибидаги аммиакни микдорини қўйидагича аниқланади:

$$\frac{56,86 (56860)}{100} = \frac{20,104}{X}$$

$$X = 100 \times 20,104 : 56860 = 0,035 \% \text{ аммиак бор экан.}$$

Назорат саволлари :

1. Ҳайвонлар биноларида NH_3 газини купайиш манбалари.
2. NH_3 газини ҳайвонлар организмга таъсири.
3. NH_3 газини аниқлаш йуллари.

МАВЗУ: ЭКСПРЕСС УСУЛЛАРДА ЗАРАРЛИ ГАЗЛАРНИ АНИҚЛАШ.

Ажратилган вақт: - 2 соат.

Дарснинг мақсади: Ҳаво таркибидаги зарарли газларни кам вақт сарфлаб тезроқ аниқлаш усуллари билан танишиш.

Дарсга керакли асбоблар ва реактивлар: Рекорд ва Жанэ шприци, махсус тикинлар, термометр, барометр, Тищенко сургичлари, 30 мл.лик колбалар, 10мл.-лик флаконлар, улчов цилиндр, дахана, УГ-1, УГ-2 аппаратлари, Прохоров эритмаси, 0,001 н H_2SO_4 , Ташира реактиви, дистилланган сув.

Дарснинг мазмуни: Ҳаво таркибида учрайдиган зарарли газлардан карбонат ангидрид, аммиак, ис газ, водород сульфид, хлор ва бошқа газларни тезкор усуллarda аниқлаш амалиётда кенг қўлланилади.

А) Д.В.Прохоров усулида карбонат ангидрид газини аниқлаш:

Бу усул ишлаб чиқариш амалиётида кенг кулланилиб, чорвачилик бинолари ва паррандахоналар ҳавосидаги карбонат ангидрид газини атмосфера ҳавосидаги карбонат ангидрид газ микдори билан таққослаб аниқлайди.

Керакли асбоблар ва реактивлар: 30 мл ҳажмли кенг оғизли колба, игна ўтказилган резина тикин, «рекорд» шприци ва Прохоров эритмаси. Бу эритмани тайёрлаш учун 500мл дистилланган сувга 1 томчи одатдаги

навшадил спирти (35 % аммиак эритмаси) ва 1 неча томчи 1% ли фенолфталеиннинг спиртли эритмасидан то бинафша рангга киргунча томизилади.

Аниқлаш йули: 30 мл лик колбага Прохоров эритмасидан 10 мл куйилиб огзи игна ўтказилган тикин билан ёпилади. Шприц билан текшириладиган ҳаводан 10 мл суриб, игна ўтказилган тикин орқали колбадаги эритма устига юборилиб шприц чиқариб олинмасдан колба чайкатилиб аралаштирилади. Худди шу ҳолат колбадаги эритма рангсизлангунча давом эттирилади. Қанча ҳаво юборилганлиги ёзиб олинади. Кейин худди шундай тажриба молхона ҳавоси билан ҳам ўтказилади.

Ҳаво таркибидаги карбонат ангидрид газининг миқдори қўйдаги формула буйича ҳисобланади:

$$X = A / B \times 0,03.$$

Мисол: Тажриба ўтказилганда атмосфера ҳавосидан 150 мл сарфланган бўлиб, молхона ҳавосидан эса 80 мл сарфланган. Карбонат ангидрид газининг миқдори қўйдагича аниқланади.

$$X = A / B \times 0,03 \% = 150 / 80 \times 0,03 = 0,05 \%$$

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ :

1. CO₂ газини аҳамияти ва ҳайвонлар организмига таъсири.
2. CO₂ газини меъёрлари.
3. CO₂ газини аниқлаш усуллари айтинг.

Б) Универсал газоанализатор (УГ - 2) билан аммиак газини аниқлаш.

Бу усулда маълум миқдордаги ҳаво индикатор кукуни солинган шиша найчадан ўтказилади. УГ - 2 билан ҳаводаги CO₂, NH₃, H₂S, углерод оксиди (ис гази), хлор ва бошқа газлар аниқланади.

УГ - 2 сиффонли насосдан, металл штокдан, резина найчадан ва индикатор кукуни солинган шиша найчадан иборат. Шиша найчанинг узунлиги 92 мм, диа-метри 2,5 - 2,6 мм, икки томонига пахта жойлаштирилади. Ишлатилмаган пайтда ҳаво кирмайдиган килиб, сургич ёрдамида маҳкамланади.

Иш тартиби: Сиффонли насосга шток куйилади. Кейин индикатор кукуни жойланган шиша найча резина найчага уланади ва шток бушатилади. Шток тепага кутарила бошлайди ва ҳаво индикатор найчаси орқали сурилади. Шток товуш чиқариб маълум миқдордаги ҳавони сургандан сунг тухтайди. Колган вакуум натижасида яна 1 - 2 минут ҳаво сурилади.

Газларни аниқлаш учун қўйдаги миқдорда ҳаво ўтказилади:

CO ₂ учун	- 100 мл - 400 мл
NH ₃ учун	- 30 - 100 - 200 (250) мл
H ₂ S учун	- 30 - 300 мл
CO (ис гази) учун	- 60 - 220 мл

Индикатор найчаси орқали ҳаво ўтказилганда аниқланаётган газ бўлса, кукуннинг ранги узгаради. Буни улчаш шкаласига солиштириб қуриб, газларнинг миқдори мг/м³ ҳисобида аниқланади.

В) Ташира усулида аммиак газини аниқлаш.

Ишлаб чиқариш шароитида чорвачилик бинолари ва паррандахоналар ҳавосидаги аммиак миқдори Ташира усули билан ҳам аниқланиши мумкин.

Зарур бўлган асбоб ва реактивлар: 200 мл. лик Жане шприци, ағали жумраги уланган тикин, 10 мл шиша флакон, 0,001 н сульфат кислота (1 мл.и 0,017 мг. аммиакни бириктиради) эритмаси, Ташира индикатори, дистилланган сув.

Аниқлаш йули: 10 мл.ли шиша флаконга 1 мл 0,001 н сульфат кислота эритмасидан қуйиб, устига 5 мл дистилланган сув ва 1-2 томчи Ташира индикаторидан томизамиз. Флакондаги эритма кукиш рангга киради. Сунгра эритманинг ранги то яшил рангга айлангунча Жане шприци ёрдамида аста секинлик билан текшириладиган ҳаво ўтказилади.

Ўтказилган ҳаводаги аммиакни аниқлаш учун, аввало ўтказилган ҳавони нормал шароитга келтирамиз. Бунда Гей - Люссак ва Бойль - Мариот қонунларининг формуласидан фойдаланамиз.

$$V_{760}^0 = A \times B / (1 + Lt) \times 760$$

бунда: A - ўтказилган ҳаво миқдори мл, B - барометрик босим, 1 + Lt - ҳарорат курсаткичига тузатма, 760- нормал атмосфера босими.

Ўтказилган ҳаво нормал шароитга келтирилгандан кейин қўйидаги формула ёрдамида ҳаводаги аммиакнинг миқдори (мг.л) аниқланади:

$$X = 0,017 \times A / V_{760}^0$$

X - аммиакни миқдори (мг.л)

A - 1 л ҳавони ҳажми мл. (1000 мл)

V_{760}^0 - ўтказилган ҳавонинг нормал шароитдаги ҳажми.

0,017 - 1мл 0,001 н сульфат кислотаси узига 0,017 мг аммиакни бириктиради.

Назорат саволлари :

4. Ҳайвонлар биноларида NH_3 газини купайиш манбалари.
5. NH_3 газини ҳайвонлар организмга таъсири.
6. NH_3 газини аниқлаш йуллари.

МАНЗУ: ҲАВОДАГИ ВОДОРОД СУЛЬФИД ГАЗИНИ АНИҚЛАШ.

Ажратилган вақти: 2 соат

Дарснинг мақсади: Молхона ҳавосида пайдо бўладиган водород сульфид газининг ҳосил булиш манбалари ва уни аниқлаш йуллари билан танишиш.

Дарсга керакли кургазмали куроллар, реактивлар: жадваллар, термометр, барометр, аспиратор, Тищенко сургичлари, бюреткалар, колбалар, улчов цилиндр, пипеткалар, УГ- 1 ёки УГ-2, 0,01 % йоднинг сувли эритмаси, 0,01н гипосульфит эритмаси, 0,5 % крахмалнинг сувдаги эритмаси.

Дарснинг мазмуни: Водород сульфид гази атмосфера ҳавосида булмайди. Бу жуда захарли газ бўлиб, таркибада олтингургут бўлган оксил моддаларини чиришидан ҳосил бўлади. Одам ва ҳайвон бу газдан жуда оз миқдорда (6 - 15 мг.л) нафас олса ҳам шиллик пардаларни яллиглантиради

ва орга-низмга кислород етмайди. Агар газни концентрацияси куп булса, нерв системасининг фаолияти бузилади, нафас олиш марказини фалажланиши, кон томир-ларини қисқаришини бошқариш марказини иши бузилади. Нафас олаётган ҳавода H_2S миқдори 1 мг.л булса, шу захоти ҳайвонни ҳалок қилади. Оз миқдордагиси узоқ вақт таъсир килса сурункали захарланишни чиқаради.

Ҳаво таркибидаги H_2S газини титрлаш усули ва универсал газоанализаторлар ёрдамида аниқланади.

Титрлаш усули: йоднинг сувли эритмасини узига H_2S газини бириктириб олиш хусусиятига асосланган:

Керакли реактивлар: 0,01 н йоднинг сувли эритмаси (1 мл.и - 0,17 мг H_2S ни бириктиради), 0,01 Н гипосульфит эритмаси , 0,5 % ли крахмал эритмаси, Аспиратор, Тищенко сургичлари, колбалар, улчов цилиндри, бюретка, барометр, дахана, термометр.

Иш тартиби:

1. 0,01 Н йод эритмасининг 1- титрини аниқлаш. Колбага 20 мл 0,01 н йод эритмаси куйилиб, оч сарик рангга киргунча 0,01 Н гипосульфит эритмаси билан бюретка орқали титрланади. Кейин 1мл крахмал эритмаси қушилади ва кук ранг йуқолгунча гипосульфит билан титрланади. Сарф бўлган гипосульфит миқдори йод эритмасининг 1 - титрини билдиради. Масалан: 20 мл йодга - 21 мл гипосульфит эритмаси сарфланса 60 мл.га - 63 мл гипосульфит эритмаси сарфланади.

2. 0,01 н йод эритмасининг 2 - титрини аниқлаш. Кетма кет уланган 3 та Тищенко сургичларига 20 мл.дан йод эритмасидан куйилиб аспиратор ёрдамида маълум миқдорда ҳаво ўтказилади. Ҳаво таркибида H_2S булса, йод билан бирикади. Шу вақтда атмосфера босими ва харорат ёзиб олинади. Сунгра йод эритмаси колба-га куйиб олинади ва оч сарик рангга киргунча бир неча томчи гипосульфит билан титрланади. Кейин 1 мл крахмал эритмаси қушилиб то ҳосил бўлган кук ранг йуқолгунча гипосульфит эримаси билан титрлаш давом эттирилади. Сарф бўлган гипосульфит миқдори йод эритмасининг иккинчи титрини билдиради. Иккинчи титрда 60 мл 0,01 н йод эритмасини титрлаш учун 48 мл 0,01 н гипосульфит сарфланиди.

Хисоблаш: Тищенко сургичларидан 20 л ҳаво ўтказилган, харорат + $13^{\circ}C$, атмосфера босими 760 мм. симоб устунига тенг. Эритмалар тайёрлашда эквивалент булмаганлиги учун 0,01 н йод эритмасини миқдорини топиш учун - 48 мл гипосульфит эритмасига туғри келишини топиш учун қўйидаги пропорциядан фойдаланамиз:

$$60 - 63 \text{ мл}$$

$$X - 48 \text{ мл}$$

$$X = 60 \times 48 / 63 = 45,714 \text{ мл йод эритмаси.}$$

1 ва 2 титрлар фарқини топамиз: $60 - 45,714 = 14,286$ мл. йод H_2S гази билан бириккан. Шундан фойдаланиб биз канча H_2S гази борлиги аниқлаймиз.

$$14,286 \text{ мл} \times 0,17 = 2,428 \text{ мг.}$$

Ўтказилган ҳаво ва H_2S гази нормал шароитга келтирилади. 1 мг H_2S нормал шароитда - 0,6497 см³ ҳажмга тенг. $2,428 \text{ мг} \times 0,6497 = 1,577$ мл H_2S бор.

$$V_{760}^0 = 20 \times 760 / (1 + lt) \times 760 = 20 / 1,0476 = 19,09 \text{ л}$$

$$19090 - 1,577$$

$$100 - X$$

$$X = 1,577 \times 100 / 19090 = 0,0082 \% \text{ } H_2S \text{ мавжуд экан.}$$

1 литр ҳаводаги H_2S миқдорини топиш.

$$2,428 \text{ мг} / 19,09 = 0,127 \text{ мг ёки } 127 \text{ мг/м}^3$$

Назорат саволлари:

1. Водород сульфид газининг аҳамиятини айтинг.
2. Водород сульфид газини аниқлаш усуллари айтинг.
3. Титрлаш усулини тушинтиринг.
4. УГ -2 билан аниқлаш қандай аниқланади.

МАВЗУ: ҲАВОДАГИ ЧАНГ ВА МИКРООРГАНИЗМЛАРНИ АНИҚЛАШ.

Ажратилган вақти: - 2 соат

Дарснинг мақсади: - Чорвачилик бинолари ҳавоси таркибида учрайдиган ҳар хил чанглар ва микроорганизмларни қупайишига сабаб бўлган факторларни ва уларни аниқлаш йулларини ўрганиш.

Дарсга керакли курғазмали қуроллар, реактивлар: жадваллар, қуритиш шкафи, аналитик тарози, эксикатор, аспиратор, аллонж - диаметри 15 мм ва узунлиги 10 см ли шиша найча, чанг санагич мослама, ПСБ асбоби, Кротов аппарати, туйимли озиқа муҳит, физиологик эритма, пипетка, буюм ойначаси, микробни экадиган илмок, глицерин суртилган шиша пластинкалар ва бошқалар.

Дарснинг мазмуни. Ҳаво таркибида аноорганик ва органик чанглар учраб молхоналар ҳавоси таркибида 3 - 5 мг/м³ гача рухсат этилади. Ҳаводаги чанглар ҳайвонлар организмга тушган пайтда турли касалликларни келтириб чиқаради бунга пневмокониозлар дейилади. Масалан: Антракоз кумир чанглари натижасида, силикоз кремний чангларида, холикоз оҳак чангларида келиб чиқади

Чангни тортиш усулида аниқлаш.

1. 0,7 - 1 гр. пахта олиб, аллонжни ичига бир хил калинликда тикамиз.
2. Аллонж пахтаси билан биргаликда 100-105⁰С ҳароратда қуритиш шкафида қуритилади ва эксикаторга солиб совутилади.
3. Аллонжнинг тор томонини аспираторга улаб, чанг миқдори аниқлана-диган жойга олиб бориб, аллонж орқали 100 л.ҳаво ўтказилади. Ҳаво утказгандан кейин, аллонжнинг доимий огирлигигача қуритиш шкафида қуритилади. Аввалги огирликдан кейинги огирлик фарк килса, бу пахтада ушлаб қолingan чангнинг миқдорини билдиради.

Чангни санаш усули билан аниқлаш - бу усул Оуенсе ва Матусевичнинг чанг санагич асбобларининг юзасига ёпишган чанглари санашга асосланган.

Аниқлаш йуллари.

1. Чангни аниқлашдан бир неча кун аввал шиша таёкча билан тоза глицериндан иккита шиша пластинкалар орасига томизиб, яхшилаб босиб коғозга ураб куямиз.

2. Анализга олишда чанг санагичнинг копкогини очиб, шиша пластинкани чиқариб оламиз. Очик асбобни текшириладиган ҳавода пастдан юқорига ҳаракатлантириб пастини шиша пластинка ва огзини копкоги билан ёпилади. Глицерин суртилган шиша пластинкаларнинг усткисини аста силжитамиз, паст-киси эса чанг санагични тубидаги тешикни бекитган буйича, икки томонидан пружина билан маҳкамлаб қуйилади.

3. Асбоб чаппа қилиб 10 минут тутилгандан кейин огзини юқорига қилиб туғриланади. Тагидан янги, тоза шиша пластинка киргизиб, глицеринланган чанг утирган пластинкани устига ёпиб, иккаласини ҳам чиқариб олинади.

4. Хар бир 1 см^2 юзадаги чангни микроскопнинг кичик курсаткичида санаб чиқилади.

Ҳисоблаш йули: хар 1 см^3 ҳаводаги чангни аниқлаш учун 1 см^3 юзага утирган чангларни сонини унга буламиз, 1 л ҳаводагисини аниқлаш учун 100 га купайтира-миз ёки 1 м^3 ҳаводаги чангни аниқлаш учун эса 1 см^3 юзадаги чангларнинг сонини 1000 га купайтирамиз.

ҲАВОДАГИ МИКРООРГАНИЗМЛАРНИ АНИҚЛАШ.

Зоогигиеник тажрибада энг оддий усул микробларни утиртириш усули бўлиб бундан ташкари микробларни Кротов аппарати ёрдамида ҳамда махсус озик муҳитларига экиш усулларида фойдаланилади.

1. Утиртириш (седиментация) усули.

Микроорганизмларни утиртириш усулида аниқлашда молхонадаги микроблар аниқланадиган жойларга 5 - 10 минут давомида озик муҳити қўйилган Петри косачалари очик ҳолда қуйилади. Сунгра озик муҳитига утирган микроорганизмларни ушибини $+37^{\circ}\text{C}$ ли термостатда 48 соат сакланганидан кейин аниқлаш мумкин.

2. Физиологик эритмага экиш усули.

Аник хажмдаги ҳаводаги микроорганизмларнинг сонини аниқлаш учун сургичларга физиологик эритма солиниб, у орқали маълум миқдорда ҳаво ўтказилади. Сургич аспираторга уланиб, физиологик эритма орқали сургичдан минутига 25 – 50 л ҳаво ўтказилади. Шу ҳаво ўтказилган физиологик эритмадан 0,5 – 1 мл олиб, зарарсизлантирилган пипетка ёрдамида озиқа муҳити қўйилган Петри косачасига экамиз ва $+37^{\circ}\text{C}$ ли термостатда 3 - 4 сутка кейин $+27^{\circ}\text{C}$ да икки сутка термостатда саклаймиз.

Усган микроб коллонияларини ПСБ аппаратида санаб 1 м^3 ҳаводаги мик-роорганизмлар сони аниқланади.

Назорат саволлари:

1. Чанг ва микроорганизмларнинг организмга таъсири.
2. Чанг ва микроорганизмларга қарши кураш чоралари.
3. Чанг ва микроорганизмларни аниқлаш йуллари.

II. ТУПРОҚ ГИГИЕНАСИ.

МАВЗУ: ТУПРОҚНИНГ ФИЗИК ВА КИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ.

Ажратилган вақти - 2 соат

Дарснинг мақсади: Тупроқни санитария томонидан баҳолашда унинг асосий физик ва кимёвий хоссаларини аниқлаш, чорва бинолари ҳамда парран-дахоналар қуришга танланадиган жойни гигиеник томондан баҳолашдаги аҳамиятини билишдир.

Дарсга керакли асбоблар ва реактивлар: Тупроқнинг физик ва кимёвий курсаткичлари келтирилган жадвал, штатив, тупроқ намуналари, диаметри 2,0 - 2,5 мм. лик узунлиги 1000 мм.лик шиша найча, 100 см.лик цилиндр, турли диаметрли элаклар, Несслер ва Грисс реактивлари, концентранган аммоний карбонат эритмаси, сув ҳаммоми, фарфор косача, қуришиш шкафи, дистилланган сув

Дарснинг мазмуни - Тупроқни санитария томонидан баҳолашда физик ва кимёвий хоссаларини аниқлаш амалиётда муҳим аҳамиятга эга. Тупроқда кеча-диган биокимёвий ва микробиологик жараёнлар унинг таркибига ҳамда типига боғлиқ бўлади. Тупроқни санитария томондан баҳолаш учун тупроқ намунаси махсус асбоб - бур ёки тоза зарарсизлантирилган белқурак ёрдамида олинади. Тупроқ намунаси ҳаво қуруқ бўлган қунлари турли чуқурликлардан олинади. Олинган 2- 3 кг тупроқ намунаси тоза шиша идишга ёки халтачага жойланиб йулланма варакаси билан лабораторияга текшириш юборилади. Тупроқнинг таркиби ва типларини аниқлаш учун қурилган тупроқ намунаси қозон устига ёйилиб аниқланади.

Тупроқда қуйидаги типлар учрайди:

1. Кумли тупроқ - 90 % кумдан ва 10 % тупроқдан иборат.
2. Кумоқли тупроқ - 80 % кумдан, қолган 20 % тупроқ.
3. Охақли тупроқ - 50 % бурдан ва 50 % тупроқдан иборат.
4. Лойқали тупроқ - 60 % дан купроги лойқадан иборат.
5. Қора тупроқ - 30 % дан купроги гумус (қиринди) дан иборат.
6. Торфли тупроқ - 80 % дан купрогини торф ташқил этади.

Тупроқнинг механик таркибини аниқлаш учун олинган тупроқ намунаси махсус элаклардан фойдаланилади. Бу элаклар 0,25, 1, 2, 3, 5, 7, 10 мм. ли диаметри бўлиб, бир - бирига қиритилган бўлади. 100 гр. тупроқ намунаси энг юқоридаги қатта диаметрли (10мм) элакка солиниб эланади.

Тупроқнинг физик ва кимёвий хоссаларини санитария томонидан баҳолашда органолептик ҳамда лаборатория усулларида фойдаланиш тавсия этилади. Органолептик усулда тупроқнинг ранги, ҳиди аниқланса, лаборатория усулида тупроқнинг капиллярлиги, говақлиги ва нам шимувчанлиги аниқланади. Тупроқ таркибига қараб қора, оч қуланг, оч сарғиш ва бошқа рангларда бўлиши мумкин. Бу тупроқдаги органик моддаларнинг миқдорига боғлиқ бўлади. Тоза ифлосланмаган тупроқда хид бўлмайди. Тупроқ гунг, сийдик, оқова сувлар, чиқиндилар билан ифлосланса ёқимсиз хидлар пайдо бўлади. Тупроқнинг ҳидини аниқлаш учун олинган намунадан қолбага 10 гр. солиниб устига иссиқ сув қуйилади ва чайқатилиб аралаштирилиб 5 - 10 минут ёпиқ ҳолда сақланади. Кейин қолба очилиб ажралаётган хид аниқланади. Тупроқнинг ҳарорати ҳайвонларни яйлова ҳайдашдан олдин эрта баҳорда ҳайвонларни сақлаш жойларини аниқлаш

учун махсус термометрлар билан аниқланади. Бу амалиётда муҳим аҳамиятга эгадир.

1. Тупроқнинг капиллярлигини аниқлаш.

Буни аниқлаш учун штативга диаметри 2,5 - 3,0 см.лик узунлиги 1,0 метргача бўлган ички кисми тупроқ билан тулдирилган шиша найча урнатилади. Шиша найчанинг пастки қисми сув шимувчи материал билан уралиб сувга туширилган булади. Тупроқнинг таркибига қараб намлик юқорига кутарила бошлайди. Намланган тупроқнинг рангига қараб сув кутарилишининг тезлиги 5, 10, 15, 30 ва 60 минут давомида аниқлаб турилади.

2. Тупроқнинг говаклизини аниқлаш.

Штативга шкалаларга булинган 100 мл. лик цилиндр урнатилиб, ичига 50 мл сув ва 50 см³ тупроқ солинади. Яхшилаб аралаштирилиб цилиндрнинг умумий ҳажми аниқланади. Говакларнинг ичи сув билан тулгандан умумий ҳажми яна кайтадан аниқланади. Бунда камайган умумий ҳажм бу тупроқнинг говаклизини билдириб, фоиз билан ифодаланади.

3. Тупроқнинг намлик сизимини аниқлаш.

Пастки кисми турли цилиндрга 100 гр. тупроқ солиниб огирлиги улчанади. Сунгра пастки учи сув солинган идишга тикилиб, то юқори кисмида сув пайдо булгунча ушлаб турилади. Кейин сувдан чиқариб олиниб ортикча сув окиб тушгунча ушлаб турилади ва кейинги огирлиги улчанади. Биринчи ва иккинчи огирлик орасидаги фарк тупроқнинг намлик сизимини билдириб фоизларда (%) ҳисобланади.

4. Тупроқдаги аммиакни аниқлаш.

Пробиркага 5 гр. тупроқ солиниб, устига 15 мл 1 % ли калий хлорид эрит-масидан куйилиб 3 - 5 минут чайкатилиб филтрланади. Олинган филтратга 2 - 3 томчи Несслер реактивидан томизилади. Агар пробиркадаги филтрат сарик рангга кирса тупроқда аммиак борлигидан далолат беради.

5. Тупроқдаги нитритларни аниқлаш.

Пробиркага 10 гр. тупроқ солиб, устига 20 мл дистилланган сув куйилади. 3-5 минут чайкатилиб тиндирилади ва сунгра филтрланади. Тоза филтратдан про-биркага 10 мл улчаб олиниб устига Грисс реактивидан 1 мл кушилади ва + 70°С ли сув ҳаммомида 15 минут ушлаб турилади. Агар филтрат кизил рангга кирса тупроқ таркибида нитритлар борлигини билдиради.

6. Тупроқдаги умумий органик моддаларни аниқлаш.

Фарфор косачага 5 гр. тупроқ солиниб органик моддалари тулик куйгунча куйдириш шкафида қиздирилади. Қиздириш давомида тупроқ платина сим билан аралаштириб турилади. Тупроқ бир хил корамтир рангга кирса органик моддалари тулик куйганлигидан далолат беради. Шундан сунг огарлиги улчаниб устига 2 - 3 томчи концентрланган аммоний карбонат эритмасидан томилиб хулланади ва курилади. Кейин сал киздирилиб совутилади ва огирлиги улчанади. Олдинги ва кейинги огирлик орасидаги фаркнинг фоиздаги ифодаси органик моддаларнинг миқдорини билдиради.

Назорат саволлари.

1. Тупроқнинг аҳамиятини айтинг.

2. Тупроқнинг физик хусусиятларининг аҳамияти ва турлари.

3. Тупроқнинг кимёвий хусусиятларини айтинг.
4. Пневмокониозлар деб нимага айтилади ва уларни аҳамияти.

МАВЗУ: ТУПРОҚДАГИ МИКРООРГАНИЗМЛАР ВА ГЕЛЬМИНТЛАРНИ АНИҚЛАШ.

Ажратилган вақти - 2 соат

Дарснинг мақсади: Тупроқнинг таркибида учрайдиган турли патоген микробларни, гельминтларни, уларнинг тухумларини, личинкаларини ва замбурглари аниқлаш усуллари билан танишиш.

Дарснинг керакли асбоблар ва реактивлар: Жадваллар, озиқа муҳити қўйилган Петри косачаси, термостат, зарарсизлантирилган колбалар, ҳавонча, 5 % ли уювчи натрий эритмаси, азотли натрий эритмаси, Голдъман даханаси, фильтр коғоз, автоклав, 3% ли формалин ёки хлорид кислота эритмаси.

Дарснинг мазмуни: Тупроқни санитария гигиена томонидан баҳолашда унинг таркибида учрайдиган микробларнинг умумий сони, ичак таёкчаларининг коли титри ва коли индексини, гельминтларнинг тухумлари, личинкалари ҳамда замбурглари аниқлаш ишлаб чиқариш амалиётида катта аҳамиятга эга. Тупроқнинг биологик хусусиятлари қўйидагича аниқланади.

1. Микробларнинг умумий сонини аниқлаш.

Зарарсизлантирилган бюкс ичида яхшилаб аралаштирилган тупроқдан 1 гр. улчаб олиниб ҳавончада 5 минут давомида эзилади. Эзилган тупроқни зарарсизлантирилган колбага солиб, устига 100 мл сув қуйиб, 10 минут давомида чайкатилиб аралаштирилади ва 5 минут тиндирилади. Сунгра шу суспензиядан тупроқнинг ифлосланиш даражасига қараб 0,1 дан 0,00001 гача эритма тайёрланади. Тайёрланган эритмадан 0,1 мл дан зарарсизлантирилган пипетка ёрдамида олиб, эритилган ГПА қўйилган пробиркага қуйилиб, кафт орасида ишкалаб аралаштирилади. Кейин Петри косачасига солиб 72 соат $+ 25^{\circ}\text{C}$, $+ 30^{\circ}\text{C}$ ли термостатда сақланади. Шундан сунг усган микроблар колонияси ПСБ приборида саналиб 1 гр. тупроқдаги микробларнинг умумий сони аниқланади.

2. Тупроқнинг коли - титри ва коли - индексини аниқлаш. Буни аниқлашда Несслер муҳитидан фойдаланиш тавсия қилинади.

Коли - титр деб, энг кам миқдордаги тупроқ, сув ва озик овқат маҳсулотларини текширганда 1 дона ичак таёкчасининг булишига айтилади.

Коли - индекс деб, текширилган 1 литр миқдордаги маҳсулотда топилган ичак таёкчаларининг сонига айтилади.

Тайёрланган Несслер муҳитидан пукак тикинли пробиркага 5 - мл. дан қуйилиб $+ 120^{\circ}\text{C}$ ли автоклавда 15 минут давомида зарарсизлантирилади. Сунгра тайёрланган тупроқ суспензиясидан пробирка ичидаги озиқа муҳитига эқилади. Кейин термостатда $+ 37^{\circ}\text{C}$ да маълум вақт сақланиб, усган микроб колониялари саналади.

3. Тупроқдаги гельминтларнинг тухумини аниқлаш. Бунинг учун металл куракча билан бир неча жойдан 100 гр.дан 5 - 10 та тупроқ намунаси

олинади. Намуналар узоқ вақт текширилмаганда огзи очик шиша идишда 3 % ли формалин ёки 3 % ли хлорид кислота эритмаси билан консервация қилинади. Бу ҳолатда 18 - 24 соат сакланиб, вақти - вақти билан аралаштирилиб турилади. Майдаланган тупроқ намунасида 5 - 10 гр. улчаб олиниб, 50 мл ҳажмдаги центрифуга пробиркасига солинади. Устига 20 мл 5 % ли уювчи натрий эритмасидан кушилиб шиша таёкча ёрдамида 4 - 5 минут давомидида 4 марта аралаштирилади. Кейин пробиркага азотли натрий (солиштира оғирлиги 1,39) эритмасидан куйиб, 2 минут давомидида 3 - 5 марта центрифугада айлантирилади. Ҳар сафар айлантирилгандан сунг устида ҳосил бўлган пардани илмоқ билан олиб сувли стаканга аралаштирилади. Пробиркадан олинган парда билан аралаштирилган сув Гольдман даҳанасига ўрнатилган филтёрли коғоз орқали сузиб ўтказилади ва филтёр коғоз микроскопнинг кўрсаткичида текширилиб, гельминтларнинг тухуми аниқланади.

Назорат саволлари.

1. Тупроқнинг ифлосланиш даражаси нима.
2. Тупроқнинг уз - узидан тозаланишини тушунтиринг.
3. Тупроқнинг коли - титри ва коли - индекси нима.
4. Тупроқдаги гельминтлар тухуми қандай аниқланади.

III. МОЛХОНАЛАР ГИГИЕНАСИ. МАЗУ: МОЛХОНАЛАРНИНГ АСОСИЙ ЛОЙИХАЛАРИ БИЛАН ТАНИШИШ.

Ажратилган вақти - 4 соат

Дарснинг мақсади: Асосий лойиҳаларнинг таркибий қисмлари (тушунтириш хати, технологик қисми, ишлаб чиқариш жараёнларини механизациялаш қисми, инженерлик қисми ва қурилиш - архитектура қисми) билан танишиш. Норматив ҳужжатлар, чизмалар, лойиҳаларда ишлатиладиган улчов бирликлари ва шартли белгилар билан танишиш.

Дарсга керакли қурғазмалар қуроллар: Нормативлар жадвали, яйратиш майдони нормативлари, молхоналарнинг лойиҳаси ва чизмалари.

Дарснинг мазмуни: Фойдаланилаётган, қуриллаётган, қайта жихозланаётган қорвачилик биноларини санитария томонидан баҳолашда уларни тузилиши, ички жихозлари, юзаси, ҳажми умумий лойиҳалар билан солиштирилади. Бу пайтда бутун иттифок технологияни лойиҳалаш нормаларидан (БТЛН) фойдаланиш мумкин. Бу нормаларда ҳайвонларни сақлаш системаси, пода таркиби, биноларнинг улчамлари, номенклатураси, таркиби, юза нормалари, озукаларга бўлган талаб нормалари ҳайвонлар томонидан ажратилган сув буғларининг, иссиқликнинг ва карбонат ангидрид газининг миқдори, микроклимат курсаткичлари, ички жихозларни жойлаштириш ва ишлаб чиқариш жараёнларини механизациялаштирилиши аниқланади.

Хозирги пайтда Бутуниттифок технологияни лойихалаш нормалари (БТЛН) ҳайвон турига қараб қўйидагича белгиланади.

Қорамошлар учун	1 - 89
Чучқалар учун	2 - 86
Муйнали ҳайвонлар учун	3 - 85
Паррандалар учун	4 - 85
Қўйлар учун	5 - 85
Ветеринария иншоатлари учун	8 - 81
Йилқилар учун	9 - 83
Гунгхоналар учун	17 - 85

Чорвачилик биноларидан туғри фойдаланиш ва уларга бўлган талабларни аниқлаш учун лойихалар махсус код билан шифрланади.

Қорамошлар учун лойихалар	801
Чучқалар учун	802
Қўйлар учун	803
Йилқилар учун	804
Паррандалар учун	805
Муйнали ҳайвонлар учун	806
Ветеринария иншоатлари учун	807
Гунгхоналар учун	814

Чорвачилик биноларини улчамларини аниқлашда - ҳайвонларни сақлаш системаси, озиклантириш усуллари, ҳайвонларни жойлаштириш, қушимча юзаларнинг бўлиши, эшик, дераза, озиқа ва гунг йулларининг кенглиги, канализация, соғиш аппаратлари ҳайвонлар шкастланишини олдини олишга аҳамият бериш керак. Қушимча бинолар ва яйратиш майдонлари учун норматив асосида алоҳида ер майдони олинishi шарт.

Тайёрланган умумий лойихалар 5 қисмдан иборат бўлади.

1. Тушунтириш хати қисми
2. Технологик қисми
3. Ишлаб чиқариш жараёнларини механизациялаштириш қисми
4. Қурилиш архитектура қисми
5. Инженерлик қисми

Асосий лойихалар бўйича қурилаётган чорвачилик ферма ва комплекслари 3 та зонага бўлинган бўлади.

1. А - зона яъни ишлаб чиқариш зонаси
2. Б - зона яъни бошқарув - хўжалик зонаси
3. В - зона яъни озиқаларни сақлаш ва қайта ишлаш зонаси.

Лойиха деб – қуп марта фойдаланиш учун тавсия қилинаётган иншоатларнинг техник қизма хужжатларининг комплекс йигиндисиға айтилади.

Лойихалар қўйидаги турларға бўлинади.

1. Асосий (типовой) лойихалар
2. Шахсий (хусусий) лойихалар
3. Тажрибавий (синаладиган) лойихалар

Асосий (типовой) лойихалар асосида чорвачилик фермалари ва паррандахоналарни қуриш хўжаликка иктисодий фойда беради. Чорвачилик фермалари ва паррандахоналарни қуриш учун жой танлашда Зооветеринария мутахасислари катнашишлари шартдир. Лойиха асосида

молхоналар куриш учун қуёш нури яхши тушадиган, текис, қуруқ, киялиги 10^0 - 12^0 бўлган, қор ва ёмғир сувлари тупланмайдиган, ер ости сувлари чуқур жойлашган жойдан танланади. Танланган жой сув билан яхши таъминланиши, шомол йуналиши бўйича аҳоли яшайдиган пунктлардан кейин жойлашиши зарурдир. Молхоналар эски гунгхоналар, моллар улиги қумилган жойлар, тери хом ашёси қайта ишланган ва эски қорвачилик бинолари жойида қурилмаслиги керак. Қорвачилик фермалари ва паррандахоналар билан аҳоли яшайдиган пунктлар орасида маълум санитария оралиги бўлиши шартдир.

1. Сутчилик фермалари	100 - 500 м
2. Паррандачилик фабрикалари	1000 - 1500 м
3. Чучкачилик комплекслари	1500 - 2000 м

Қорвачилик ва паррандачилик комплексларининг оралик масофаси 500 метрдан кам бўлмаслиги керак. Фермалар орасидаги масофа 150 - 200 м, ферма ичидаги молхоналар, бинолар оралиги камида 10 м бўлиши керак. Ферма ва комплекслар атрофи қукаламзорлаштирилиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Молхоналарнинг улчамларини ҳисоблашда ҳар бир бош ҳайвон учун олинadиган жой нормативлари эътиборга олиниб молхоналар қўйидагича ҳисобланади.

МИСОЛ: 60 - бош қорамол учун молхона қуриб, ҳайвонларни икки қаторли қилиб жойлаштиринг.

Норматив бўйича бир бош қорамолга уртача $5 - 7 \text{ м}^2$ жой олинади. 1 бош учун 6 м^2 жой олсак, жами 60 бош учун $6 \text{ м}^2 \times 60 = 360 \text{ м}^2$ жой олинади. Молхонада қушимча бинолар ҳам бўлиши зарур. Қушимча бинолар учун жами ҳайвонлар учун олинган жойнинг 15 - 20 % миқдорида жой ажратилади.

$$360 \text{ м}^2 - 100\%$$

$$x - 15\% \quad X = 360 \times 15 / 100 = 54 \text{ м}^2$$

Шундай қилиб жами молхона учун $360 + 54 = 414 \text{ м}^2$ жой ажратилади. Молхонада ҳайвонлар 2 қаторли қилиб жойлаштирилса молхона эни БТЛН бўйича 9 м. га туғри келади. Бу пайтда молхонанинг узунлиги $414 : 9 = 46 \text{ м}$ га туғри келади. Шундай қилиб, 60 бош қорамол учун узунлиги 46 м, эни 9 м бўлган молхона қуриш зарур экан.

Назорат саволлар.

1. Ферма учун жой танлашда мутахассисларнинг роли.
2. Тайёр асосий лойиҳа қандай қисмлардан иборат.
3. Молхонанинг улчамлари қандай ҳисобланади.
4. Ферма ва комплекслар қандай зоналарга бўлинади.
5. Ферма ва комплексларни қуриш учун жой қандай танланади.

МАВЗУ: ВЕТЕРИНАРИЯ - САНИТАРИЯ ЖИХОЗЛАРИ.

Ажратилган вақти — 2 соат

Дарснинг мақсади: Қорвачилик ферма ва комплексларда фойдаланиладиган ветеринария - санитария жихозлари билан танишиш, ванналарни ҳажмини ҳисоблаш, дезинфекция, дератизация турлари ва уликларни зарарсизлантириш усуллари билан танишишдир.

Дарсга керакли кургазмали қуроллар: Ветеринария – санитария жихозларининг лойихалари, ваннанинг чизмалари, дезинфекция утказишда ишлатиладиган дорилар ва асбоблар.

Дарсиниң мазмуни: Чорвачилик фермалари ва паррандахоналарнинг тозалигини таъминлашда, ҳайвонлар орасида учрайдиган касалликларни даволаш ва олдини олиш чора тадбирларини утказишда қўйидаги жихозлардан фойдаланиш тавсия этилади:

Ветеринария жихозларига қўйидагилар киради.

1. Туман ветеринария станцияси
2. Ветеринария бактериология лабораторияси
3. Ветеринария пункти
4. Санитария даволаш пункти
5. Парранда фабрикалари учун ветеринария лабораторияси.

Ферма ва комплексларни тозалигини таъминлаш, санитария ҳолатини яхшилаш учун қўйидаги санитария жихозларидан фойдаланилади.

1. Ветеринария санитария кузатув пункти
2. Санитария суйиш пункти
3. Гунгни зарарсизлантириш учун қурилмалар
4. Уликларни зарарсизлантириш учун қурилмалар
5. Ҳайвонларни чумилтириш учун ванналар.

ҚУЙЛАР УЧУН ВАННАЛАР - Ўзбекистон шароитида қуйлар йилига икки мартаба тери касалликларини таркатувчи каналарга қарши махсус эритмалар ёрдамида чумилтирилади. Қуйларни чумилтиришда 1 - 3 % - ли креолин, 1 - 2 % - ли хлорофос эритмаларидан фойдаланилади. Ваннанинг улчамлари қўйидагича бўлиши лозим.

- Ваннанинг умумий узунлиги - 14 - 20 м,
- Ваннанинг устки эни - 0,9 м,
- Ваннанинг пастки эни - 0,6 м,
- Ваннанинг чуқурлиги - 2,0 м
- Ваннадаги эритманинг баландлиги - 1,2 м.

Ваннанинг ҳажми қўйидагича ҳисобланади.

1. Ваннанинг кундаланг кесим юзаси топилади.

$$X = 0,6 + 0,9 / 2 = 1,5 / 2 = 0,75 \text{ м}^2$$

2. Ваннанинг умумий юзаси топилади.

$$S = 0,75 \text{ м}^2 \times 1,2 \text{ м} = 0,90 \text{ м}^2$$

3. Ваннанинг ҳажми топилади.

$$Y = 0,90 \text{ м}^2 \times 20 \text{ м} = 18 \text{ м}^3$$

Шу ваннани 1,5 % - ли креолин эритмаси билан тулдиринг. Бизга маълумки 1 м³ га 1000 л сув кетади. Шунинг учун 18 м³ ваннага 18 000 л эритма сигади. Шунда канча миқдорда креолин кушсак 1,5 % - ли эритма тайёрланишини ҳисоблаймиз.

$$18000 \text{ л} - 100\%$$

$$X - 1,5\%$$

$$X = 18000 \times 1,5 / 100 = 27000 / 100 = 270 \text{ кг}$$

Шундай килиб, 1,5% - ли креолин эритмаси тайёрлаш учун ваннага 18000 л сув билан 270 кг креолин қушиш зарур экан.

КОРАМОЛЛАР УЧУН ВАННАЛАР - Корамоллар бизнинг шароитимизда май ойдан бошлаб то август ойининг охиригача хар хафтада конпаразитар касалликларини олдини олиш мақсадида чумилтириб турилиши зарурдир. Чумилтириш учун 3% ли хлорофос, 0,75 % ли полихлорпинен ва СК-9 препарати, 3% ли креолин, 0,8 - 1% ли севин ва бошқа дезинфекция-ловчи эритмалар ишлатилади.

Корамоллар учун ваннанинг узунлиги 7 - 14 м, устки эни 1,2 м, пастки эни 0,9 м, чуқурлиги 2 м, эритманинг баландлиги 1,4 м. бўлади. Ваннанинг ҳажми худди юқоридагидек ҳисобланади.

Ҳозирги пайтда ҳайвонларни чумилтириш учун - ДУК, ВМОК, ЛСД, ОДН, гидропульт ва душ установкалари каби кучма дезинфекцияловчи жиҳозлардан ишлаб чиқариш амалиётида кенг фойдаланилмоқда.

Ҳайвонларни чумилтиришда қўйидаги коидаларга риоя қилиш зарур.

1. Ҳайвонларни чумилтиришдан камида 2 соат олдин суғориш шарт
2. Чумилтиришдан олдин дам бериш зарур.
3. Эритманинг ҳарорати 18-20С булиши шарт
4. Чумилтирилгандан сунг соя жойда 1 - 2 соат сакланиши шарт.
5. Ванна атрофи чумилтиришдан кейи тозаланиши зарур.

УЛИКЛАРНИ ЗАРАРСИЗЛАНТИРИШ УСУЛЛАРИ.

Ҳайвонларнинг уликлари асосан 3 хил йул билан зарарсизлантирилади.

1. **Куйдириш усули** - бу усул одам ва ҳайвонлар учун хавфли бўлган яъни антропозоноз касалликлар учраган пайтда ишлатилади.

2. **Биотермик усул** - бунда уликларни зарарсизлантириш учун Беккер кудугидан фойдаланилади. Бу кудукнинг чуқурлиги 10 м, эни 3 м бўлиб, ички деворлари сув утказмайдиган материал билан копланди. Бу кудукка юқумли касалликлардан улган ҳайвонлар ташланади.

3. **Утил заводлари** - ҳозирги пайтда уликларни махсус машина орқали йигиб келиниб, уларни утил заводларида зарарсизлантирилиб, улардан ҳайвонлар учун кимматли озиқалар гушт, суяк, кон унлари, гушт суят уни ҳамда туёк ва шоҳларидан саноат учун хом ашё тайёрланади.

ДЕЗИНФЕКЦИЯ - Касаллик таркатувчи микробларга қарши кураш тадбирларига айтилади.

ДЕЗИНСЕКЦИЯ - Хашоратларга қарши кураш чора тадбирларига айтилади.

ДЕЗИНВАЗИЯ - Ошқозон ичак кurtларига қарши кураш чора тадбирларига айтилади.

ДЕГЕЛЬМИНТИЗАЦИЯ - Организмдаги гельминтларни хайдаб чиқариш чора тадбирларига айтилади.

ДЕРАТИЗАЦИЯ - Кемирувчиларга қарши кураш чора тадбирларига айтилади. Дератизация механик, химиявий ва биологик усулларда ўтказилади.

ДЕЗОБАРЬЕР - Фермага кириш дарвозаси олдига қурилади.

Назорат саволлари.

1. Ветеринария жихозларини айтинг.
2. Санитария жихозларини айтинг
3. Ваннанинг ҳажми қандай топилади
4. Чумилтиришда ишлатиладиган эритмаларни айтинг
5. Дезинфекция ва дератизация турларини айтинг.

МАЗВУ: СО₂ ГАЗИ БУЙИЧА СУНЪИЙ ВЕНТИЛЯЦИЯНИ ХИСОБЛАШ.

Ажратилган вақти - 2 соат.

Дарсинг мақсади: Бир соатда алмашинадиган вентиляция ҳавосининг ҳажмини СО₂ газни буйича ҳисоблашни ўрганиш.

Дарсга керакли курғазмални курулар: Ҳайвонлар томонидан ажратиладиган СО₂ газни, сув буғлари ва иссиқлик миқдори курсатилган жадвал, интерполяция формулалари, максимал намлик жадвали, вентиляция трубаларидаги ҳавонинг ҳаракат тезлигини аниқлаш жадвали.

Дарсинг мазмуни. Молхоналар ичига ҳаво киритилиши ва чиқарилиши натижасида ҳосил бўладиган ҳавонинг ҳаракатига вентиляция дейилади. Вентиляция қўидаги турларга булинади: а) табиий б) сунъий в) аралаш. Вентиляциянинг асосий вазифаси қўидагилардан иборатдир.

1. Киш пайтида молхоналардаги ортикча намликни чиқаради.
2. Ҳайвонларни тоза ҳаво билан таъминлайди.
3. Молхонадаги иссиқ ҳавони ҳаракатлантиради.
4. Ҳаводаги зарарли газларни молхонадан чиқаради.
5. Ёз пайтида молхонани совутади.

Вентиляция ҳавосини ҳажмини ҳисоблаш пайтида ҳайвонларнинг, тури, тирик оғирлиги, махсулдорлиги ва ёши эътиборга олинади. Агар бу курсаткичлар жадвалга туғри келмаса интерполяция формуласидан фойдаланилади.

СО₂ газни буйича сунъий вентиляцияни ҳисоблаш қўидаги формулада аниқланади.

$$Lm^3 = K / C_1 - C_2$$

Lm^3 = Бир соатда алмашинадиган вентиляция ҳавосини миқдори, м³/с

K = Молхонадаги жами ҳайвонлар томонидан бир соатда ажратилган СО₂ газининг миқдори. Қиймати ҳайвонларни тирик массаси ва махсулдорлигига қараб 169 бет, 9 - жадвалдан олинади. л/с.да ифодаланади.

$C_1 = 1 \text{ м}^3$ молхона ҳавосидаги СО₂ газининг миқдори, 2,5 л. га тенг.

$C_2 = 1 \text{ м}^3$ атмосфера ҳавосидаги СО₂ газининг нормаси, 0,3 л. га тенг.

Мисол. Сигирхонада 100 бош қорамол сақланади. Шунда тирик массаси 600 кг. лик 20 бош бугоз сигир, 20 боши тирик массаси 500 кг.лик 10 л сут берувчи соғим сигир, қолган 60 боши тирик массаси 550 кг.лик 5 л сут берувчи соғим сигирдир. Молхонанинг ички ҳарорати +12°C, ташқи ҳарорат - 8°C, атмосфера босими 745 мм симоб устунига тенг. Нисбий намлик 85%,

вентиляция трубаcининг баландлиги 6 м, молхонада 4 дона эшик (улчами 2,5x3 м), 24 дона дераза (1,2x1,5м), пол бетондан, деворлари гишдан, шифти ёғоч тахта, камиш, тупроқ билан ёпилиб усти шиферланган. Ҳаво киритувчи каналнинг улчами (0,3 х 0,3 м), ҳаво чиқарувчи трубаcининг улчами (0,8 х 0,8 м), эшик ва деразалар бир каватли. Молхонанинг узунлиги 70 м, эни 10 м, баландлиги 3м. Молхона Самарканд вилоятида қурилган.

ХИСОБЛАШ.

$K = \text{ни топиш.}$

а) 1 бош 600 кг.лик бугоз сигир 1 соатда 138л CO_2 ажратади. Жами 20 боши х 138 = 2760 л/с ажратади.

б) 1 бош 10 л сут берувчи 500 кг.лик соғим сигир 1 соатда 142л CO_2 ажратади. Жами 20 боши х 142 = 2840 л/с ажратади.

в) 1 бош 5л сут берувчи 550 кг.лик соғим сигир 1 соатда 139л CO_2 ажратади (бу интерполяция формуласи буйича аниқланган).

$$Q = b + (a - b) \times (d - c_1) / c_1 - c_2$$

$$Q = 127 + (151 - 127) \times (550 - 500) / 600 - 500 = 127 + (24 \times 50) / 100 = 127 + (1200 / 100) = 127 + 12 = 139 \text{ л/с}$$

Жами 60 боши х 139 = 8340 л/с CO_2 ажратади.

Молхонадаги жами 100 бош сигир 1 соатда

$K = 2760 + 2840 + 8340 = 13940 \text{ л/с } \text{CO}_2$ ажратади.

$$C_1 = 2,5 \text{ л/с}, \quad C_2 = 0,3 \text{ л/с}$$

Хисоблаш тартиби.

1. Бир соатда алмашадиған вентиляция ҳавосининг ҳажми топилади.

$$L \text{ м}^3 = K / C_1 - C_2 = 13940 / 2,5 - 0,3 = 13940 / 2,2 = 6336 \text{ м}^3/\text{с}$$

2. Бир соатда ҳавонинг алмашиниш сони топилади.

$$L \text{ м}^3 : A \text{ м}^3 (70 \text{ м} \times 10 \text{ м} \times 3 \text{ м})$$

$$L \text{ м}^3 : A \text{ м}^3 = 6336 \text{ м}^3 : 2100 \text{ м}^3 = 3 \text{ марта}$$

3. Ҳаво чиқарувчи трубаcаларнинг умумий юзаси топилади.

$$X = L \text{ м}^3 / V \text{ х } T$$

V - Вентиляция трубаcалари ичидаги ҳавонинг ҳаракат тезлиги, киймати ички ва ташқи ҳароратлар фарқи ва вентиляция трубаcининг баландлигига қараб (166 бет, 6 - жадвал) топилади.

Мисол учун: молхонанинг ички ва ташқи ҳароратлар фарқи 20°C вентиляция трубаcининг баландлиги 6 м бўлганда $V = 1,50 \text{ м/с}$ T - 1 соатнинг секунддаги ифодаси яъни 3600 секунд

$$L \text{ м}^3 / A \text{ м}^3 = 6336 \text{ м}^3 / 1,50 \times 3600 = 6336 / 5400 = 1,17 \text{ м}^2$$

4. Ҳаво чиқарувчи вентиляция трубаcаларининг сони топилади. Бунинг учун вентиляция трубаcаларининг умумий юзаси бир дона вентиляция трубаcининг юзасига (0,8 х 0,8 м) булинади.

$$X : 0 = 1,17 \text{ м}^2 : 0,64 \text{ м}^2 = 2 \text{ дона}$$

5. Ҳаво киритувчи каналларнинг умумий юзаси топилади. Бу ҳаво чиқарувчи вентиляция трубаcалар юзасининг 70 - 90 % ига туғри келади.

$$X = X_1 (70 - 90 \%) \text{ яъни}$$

$$1,17 \text{ м}^2 - 100\%$$

$$X_1 - 90\%$$

$$X_1 = 1,17 \text{ м}^2 \times 90 / 100 = 105,3 / 100 = 1,05 \text{ м}^2$$

6. Ҳаво киритувчи каналларнинг сони топилади. Бунинг учун ҳаво киритувчи каналларнинг умумий юзаси бир дона киритувчи каналнинг юзасига (0,3 x 0,3 м) булинади.

$$X_1 : 0_1 = 1,05 \text{ м}^2 : 0,09 \text{ м}^2 = 11,6 \text{ ёки } 12 \text{ дона.}$$

Назорат саволлари.

1. Вентиляция турлари ва унинг аҳамияти.
2. Молхоналарда CO₂ газининг ҳосил булиши манбалари.
3. Нима учун интерполяция формуласидан фойдаланилади.
4. Ҳаво чиқарувчи ва киритувчи каналларга гигиеник талаблар.
5. Вентиляция тушунчасини айтинг ва унинг вазифалари нима.

МАЗЗУ: НАМЛИК БУЙИЧА СУЪНИЙ ВЕНТИЛЯЦИЯНИ ХИСОБЛАШ.

Ажратилган вақти - 2 соат

Дарсинг максоди: Молхонадаги вентиляция ҳавосининг ҳажмини намлик буйича ҳисоблашни ўрганиш натижасида микроклим курсаткичларини аниқлашдир.

Дарсга керакли кургазмали куроллар: Ҳайвонлар томонидан 1 соатда ажратилаётган намлик туғрисидаги жадвал, интерполяция формуласи, максимал ва мутлоқ намлик жадваллари, вилоятлар буйича уртача харорат ва мутлоқ намлик жадвали ва ҳавонинг ҳаракат тезлигини аниқлаш жадвали зарурдир.

Дарсинг мазмуни: Намлик буйича суъний ваентиляцияни ҳисоблаш молхоналар ичида намлик - иссиқлик режимини меъёрдада сақлаш ва ҳаво таркибидаги зарарли газларни молхонадан чиқариш учун хизмат қилади. Молхоналарда намлик кўйидаги манбалардан ҳосил бўлади:

1. Молхонадаги ҳайвонлар томонидан ажратиладиган намлик - 75 - 80%
2. Атмосфера ҳавоси билан молхонага киритилаётган намлик - 10 - 15%
3. Полдан кутарилаётган кушимча ҳамма ҳайвонлар учун 10 %,чучкалар учун 25 % ни ташқил этади:

Намлик буйиса суъний вентиляция кўйидаги формула буйича ҳисобланади.

$$L \text{ м}^3 = Q + 10(25)\% / q_1 + q_2$$

$L \text{ м}^3/\text{с}$ - Бир соатда алмашадиган вентиляция ҳавосининг ҳажми, $\text{м}^3/\text{с}$

Q - Молхонадаги жами ҳайвонлар томонидан 1 соатда ажратилаётган намлик микдори ($\text{г}/\text{с}$). Киймати ҳайвонларнинг тирик вазни ва махсулдорлигига қараб жадвалдан (169 бет 9 - жадвал) олинади.

10(25)% - Полдан кутарилаётган кушимча намлик, чучкалар учун 25% бошқа ҳайвонлар учун 10 %. Киймати жами ҳайвонлар томонидан 1 соатда ажратилаётган намликининг 10 (25) % ига туғри келади.

q_1 - Нисбий намликни нормада сақлаш учун зарур бўлган мутлоқ намлик. Киймати молхонанинг ички харорати ва нисбий намлигига қараб максимал намлик жадвали (163 бет, 1 - жадвал) буйича аниқланади.

q_2 - Ташқи атмосфера ҳавосининг мутлоқ намлиги. Киймати киш ойлари мутлоқ намлигини уртача кўрсаткичига тенг (172 бет, 12 жадвал)

Мисол. Сигирхонада 50 бош қорамол сақланади. Шунда тирик массаси 600 кг. лик 10 бош бугоз сигир, 30 боши тирик массаси 500 кглик 10л

сут берувчи согим сигир, колган 10 боши тирик массаси 550 кг.лик 5 л сут берувчи согим сигирдир. Молхонанинг ички харорати +12°C, ташқи харорат - 8°C, атмосфера босими 745 мм симоб устунига тенг. Нисбий намлик 85%, вентиляция трубасининг баландлиги 6 м, молхонада 2 дона эшик (улчами 2,5х3 м), 12 дона дераза (1,2 х 1,5м), пол бетондан, деворлари гишдан, шифти ёғоч тахта, камиш, тупроқ билан ёпилиб усти шиферланган. Ҳаво киритувчи каналнинг улчами (0,3 х 0,3 м), ҳаво чиқарувчи трубанинг улчами (0,8 х 0,8 м), эшик ва деразалар бир каватли. Молхонанинг узунлиги 70 м, эни 10 м, баландлиги 3м. Молхона Самарканд вилоятида қурилган.

Хисоблаш.

$Q = n$ *топиш*. 1 соатда молхонадаги жами ҳайвонлар томонидан ажратил-ган намликни *топиш*.

а) 1 бош 600 кг.лик бугоз сигир 1 соатда 440 г/с намлик ажратади.

Жами 10 боши х 440 = 4400 г/с ажратади.

б) 1 бош 10л сут берувчи 500 кг.лик согим сигир 1 соатда 455г/с намлик ажратган. Жами 30 боши х 455 = 13650 г/с ажратади.

в) 1 бош 5 л сут берувчи 550 кг.лик согим сигир 1 соатда 446,5г намлик ажратган (бу интерполяция формуласи буйича хисобланган)

$$Q = B + (A - B) \times (D - C_2) / C_1 - C_2$$

$$Q = B + (A - B) \times (D - C_2) / C_1 - C_2 = 408 + (485-408) \times (550-500) / 600-500 = 408 + (77 \times 50) / 100 = 408 + (3850 / 100) = 408 + 38.5 = 446.5 \text{ г/с}$$

Жами 10 бош х 446,5 = 4465 г/с ажратади.

Жами молхонадаги 200 бош сигирлар 1 соатда.

$$Q = 4400 + 13650 + 4465 = 22506 \text{ г/с намлик ажратган.}$$

10 % - *ни топиш* яъни полдан кутарилаётган қушимча намликни *топиш*.

$$22506 \text{ г/с} - 100\%$$

$$X - 10\%$$

$$X = 22506 \text{ г/с} \times 10 / 100 = 225060 \text{ г/с} / 100 = 2250,6 \text{ г/с.}$$

q_1 - *ни топиш* яъни молхона ичидаги мутлоқ намликни *топиш*.

максимал намлик +12°Cда - 10,46 г/м³ га тенг,

нисбий намлик эса - 85%.

$$10,46 \text{ г/м}^3 - 100\%$$

$$q_1 - 85\%$$

$$q_1 = 10,46 \times 85 / 100 = 889,7 / 100 = 8,89 \text{ г/с}$$

q_2 - *ни топиш* яъни ташқи атмосфера ҳавосининг мутлоқ намлигини *топиш*.

$$\text{Самарканд вилоятида} = 4,3 + 3,85 + 3,4 + 3,7 = 15,25 : 4 = 3,8 \text{ г/м}^3.$$

Хисоблаш тартиби .

1. Бир соатда алмашинадиган вентиляция ҳавосининг ҳажми *топилади*.

$$L \text{ м}^3 = Q + 10(25\%) / q_1 + q_2 = 44690 + 4469 / 8,89 - 3,8 = 49186 / 5,09 = 9663,26 \text{ м}^3 / \text{с}$$

2. Бир соатда ҳавонинг алмашилиш сони *топилади*. Бунинг учун 1 соатда алмашинадиган вентиляция ҳавосининг ҳажми молхонанинг ҳажмига булинади.

$$L \text{ м}^3 : A \text{ м}^3 = 15917 \text{ м}^3 : (70 \times 10 \times 3 \text{ м}) = 15917 \text{ м}^3 \times 2100 \text{ м}^3 = 7,5 \text{ марта}$$

3. Ҳаво чиқарувчи вентиляция трубаларининг умумий кундаланг кесим юза-си топилади. $X = L^3 / V \times T$

$$L^3 = 15917 \text{ м}^3$$

$$V = 1,50 \text{ м/с}$$

$$T = 3600 \text{ секунд}$$

$$X = L^3 / V \times T = 15917 \text{ м}^3 / 1,50 \times 3600 = 15917 / 5400 = 2,9 \text{ м}^2$$

4. Ҳаво чиқарувчи трубаларнинг сони топилади. бунинг учун ҳаво чиқарув-чи трубаларнинг умумий юзаси бир дона трубаининг ($0,8 \times 0,8 \text{ м}$) юзасига булинади.

$$X : 0 \quad X : 0 = 2,9 \text{ м}^2 : 0,64 \text{ м}^2 = 4,5 \text{ ёки } 5 \text{ дона.}$$

5. Ҳаво киритувчи каналларнинг умумий юзаси топилади. Бу чиқарувчи вен-тиляция трубалар умумий юзасининг 70 - 90 % ига туғри келади.

$$X = X_1 (70 - 90 \%)$$

$$2,9 \text{ м}^2 \quad - \quad 100\%$$

$$X_1 \quad - \quad 90\%$$

$$X_1 = 2,9 \text{ м}^2 \times 90 / 100 = 261 / 100 = 2,61 \text{ м}^2$$

6. Ҳаво киритувчи каналларнинг сонини топиш. Бунинг учун умумий юзаси бир дона киритувчи каналнинг ($0,3 \times 0,3 \text{ м}$) юзасига булинади.

$$X_1 = 0_1$$

$$X_1 = 2,61 \text{ м}^2 \quad 0_1 = 0,09 \text{ м}^2$$

$$X_1 = 0_1 = 2,61 \text{ м}^2 : 0,09 \text{ м}^2 = 29 \text{ дона}$$

7. Бажарилган мисол буйича хулоса ёзилади.

Назорат саволлари.

1. Молхонада намликни ҳосил булиш манбаларини айтинг.
1. Намликнинг гигиеник аҳамияти нимадан иборат.
2. Вентиляция турларини айтинг.
3. Молхонада вентиляция учун қандай жиҳозлардан фойдаланилади.
4. Намлик буйича вентиляцияни ҳисоблашнинг аҳамияти нимадан иборат.
5. Вентиляция трубадаги ҳавонинг ҳаракат тезлиги қандай аниқланади.

МАЗВУ: ИССИҚЛИК БАЛАНСНИ ХИСОБЛАШ.

Ажратилган вақти - 4 соат

Дарсининг мақсади: Иситилмайдиган биноларда ҳавонинг ҳароратини ва нисбий намлигини муқобил даражада сақлаш учун зарур бўлган иссиқлик миқдорини аниқлашдир.

Дарсга керакли қурғазмалар қуроллар. Ҳайвонлар томонидан 1 соатда ажратилаётган иссиқлик миқдори қурғазилган жадвал, ҳар хил босим ва ҳароратда ҳавонинг ҳажмий огирлиги ва тусикларнинг иссиқлик

утказувчанлик коэффиценти жадвали, намлик буйича сунъий вентилляцияни хисоблаш мавзусидаги мисолнинг баъзи натижалари зарурдир.

Дарсинг мазмуни: Молхоналарда нормал харорат ва намлик режимини сақлаш учун иссиқлик баланси иситилмайдиган молхоналар учун киш мавсумида қўйидаги формула буйича хисобланади:

$$Q_{ж} = dt \times (L \times 0,24 + \sum K F) + W_6$$

$Q_{ж}$ - молхонадаги жами ҳайвонлар томонидан 1 соатда ажратилаётган эркин иссиқлик миқдори ккал/с. Ҳайвонларни тирик массаси ва махсулдорлиги буйича (169 бет, 9 - жадвал) топилади.

dt = ички ва ташқи хароратлар фарқи.

L = 1 соатда алмашадиган вентилляция ҳавосининг миқдори, кг

$0,24$ = 1 кг ҳавони 1°C га иситиш учун сарфланадиган иссиқлик, ккал

F = Тусикларнинг юзаси, м^2

K = Тусикларнинг иссиқлик утказувчанлик коэффиценти, қурилиш материалларининг турига қараб (110 - 111 бетлар, 10 - 11 жадвал) олинади.

$\sum$ = Тусикларнинг умумий иссиқлик утказувчанлиги, киймати $K \times F$ га тенгдир

W_6 = Полдан кутарилаётган қушимча намликни иситиш учун сарфланадиган иссиқлик миқдори, ккал.1гр. намликни 1°C га иситиш учун 0,595 ёки 0,6 ккал иссиқлик сарфланади.

Иссиқлик баланси қўйидаги тартибда аниқланади:

I. Ҳосил булаётган иссиқлик = $Q_{ж}$ - топилади. молхонадаги жами ҳайвонлар томонидан 1 соатда ажратилаётган эркин иссиқлик миқдори ҳайвонларнинг тирик массаси ва махсулдорлиги буйича (169 бет, 9 - жадвал) топилади.

II. Сарфланаётган иссиқлик топилади.

1. $Q_{вент} = dt \times (L \times 0,24)$ = Вентилляция ҳавосини иситиш учун сарфланган иссиқлик миқдори топилади.

2. $Q_{тус} = dt \times (\sum K F)$ = Молхонадаги тусикларни иситиш учун сарфланган иссиқлик миқдори топилади.

3. $Q_{нам} = W_6 \times 0,595$ = Полдан кутарилган қушимча намликни иситиш учун сарфланган иссиқлик миқдори топилади.

4. Ҳосил булаётган ва сарфланаётган иссиқлик орасидаги фарк топилади.

5. Молхонадаги нулевой баланс аниқланади.

6. Молхонанинг ички харорати аниқланади.

7. Молхонадаги нисбий намлик топилади.

Мисол. Намлик буйича сунъий вентилляцияни хисоблаш мавзусида ишланган мисол митериалларидан фойдаланамиз.

I. Ҳосил булаётган иссиқлик топилади.

$Q_{ж}$ = ни топиш.

а) 1 бош 600 кг.лик бугоз сигирнинг 1соатда 670 ккал/с иссиқлик ажратади. Жами 20 бош $\times 670 = 13400$ ккал/с

б) 1 бош 10л сут берувчи 500 кг.лик соғим сигир 1 соатда 682 ккал/с иссиқлик ажратади. Жами 20 бош $\times 682 = 13640$ ккал/с

в) 16ош 5л сут берувчи 550 кг.лик согим сигир 1 соатда 664,5 ккал/с иссиқлик ажратади (бу интерполяция формуласи буйича хисобланган).

$$Q_{ж} = B + (A - B) \times (D - C_2) / C_1 - C_2$$

$$Q_{ж} = B + (A - B) \times (D - C_2) / C_1 - C_2 = 602 + (727 + 602) \times (550 - 500) / 600 -$$

$$500 = 602 + (125 \times 50) / 100 = 602 + (6250 / 100) = 602 + 62.5 = 664.5 \text{ ккал/с}$$

Жами 60 бош х 664,5 = 39870 ккал/с иссиқлик ажратади.

Жами ҳосил булаётган иссиқлик қўйидагича эканлиги аниқланди.

$$Q_{ж} = 13400 + 13640 + 39870 = 66910 \text{ ккал/с}$$

II. Сарфланаётган иссиқлик миқдори топилади:

1) $Q_{вент} = dt \times (L \times 0,24)$ = Вентиляция ҳавосини иситиш учун сарфланган иссиқлик миқдори топилади.

$$dt = \text{ички ва ташқи ҳароратлар фарқи} + 12^\circ\text{C} - (-8^\circ\text{C}) = 20^\circ.$$

$$L \text{ м}^3 = 15917 \text{ м}^3/\text{с}$$

1м³ ҳаво – 8⁰С, 745 мм симоб устунида - 1,306 кг огирликка эга.

Шунинг учун 15917м³ ҳаво х 1,306 кг = 20787 кг. га тенг бўлади.

Шу ҳавони 1⁰С га иситиш учун 20787 кг х 0,24 ккал = 4988,8 ккал иссиқлик сарфланади.

Сунгра жами ҳаво миқдори ҳароратлар фарқигача иситилади яъни 4988,8 ккал х 20 = 99776 ккал иссиқлик вентиляция ҳавосини иситиш учун сарфланар экан. $Q_{вент} = dt \times (L \times 0,24) = 20 \times (20787 \times 0,24) = 20 \times 4988,8 = 99776 \text{ ккал/с}$ сарфланади.

2) $Q_{тус} = dt \times (\sum K F)$ = Молхонадаги тусиқларни иситиш учун сарфланган иссиқлик миқдори топилади. Бунинг учун бинодаги тусиқларнинг юза-си аниқланади.

а) Полнинг юзаси $X = 70 \times 10 = 700 \text{ м}^2$

б) Шифт $X = 70 \times 10 = 700 \text{ м}^2$

в) Дераза $X = (1,2 \times 1,5) \times 24 = 1,8 \times 24 = 43,2 \text{ м}^2$

г) Эшик $X = (2,5 \times 3) \times 4 = 7,5 \times 4 = 20 \text{ м}^2$

д) Соф девор $X = X_{ум} - (X_3 - X_д) = (70 \times 2 + 10 \times 2) \times 3,2 = 488 - 63,2 = 416,8$

м²

Тусиқнинг Номи	Тусиқнинг юзаси, м ²	Тусиқнинг иссиқлик утказувчанлик коэффициент К	Тусиқнинг умумий иссиқлик утказувчанлиги Σ
Пол	700	1,10	770
Шифт	700	0,39	273
Дераза	43,2	5	216
Эшик	20	4	80
Соф девор	416,8	0,70	291,7
13 %	-	-	76,4
Ҳаммаси	-	-	1707,1

Ўзбекистон шароитида кишнинг совук пайтларида эшик, дераза ва соф деворнинг иссиқлик утказувчанлиги 13% га купаяди.

$$587,7 \text{ ккал/с} - 100\%$$

$$X - 13\%$$

$$X = 587,7 \times 13 / 100 = 7640,1 / 100 = 76,4 \text{ ккал/с}$$

Шундай қилиб, жами тусиқларни иссиқлик утказувчанлиги 13% билан биргаликда 770 + 273 + 587,7 + 76,4 = 1707,1 ккал/с. га тенгдир.

Молхонадаги жами тусикларни иситиш учун қўйидаги миқдорда иссиқлик сарфланади. $Q_{\text{тус}} = dt \times (\sum K F) = 20 \times 1707,1 = 34142 \text{ ккал/с.}$

3. $Q_{\text{нам}} = W_6 \times 0,595 =$ Полдан кутарилган кушимча намликни иситиш учун сарфланган иссиқлик миқдори топилади.

Полдан кутарилаётган кушимча намлик - 10 % = 4496 г/соатга тенг

$Q_{\text{нам}} = W_6 \times 0,595 = 4496 \text{ г/с} \times 0,595 = 2675,1 \text{ ккал/с}$ иссиқлик сарфланган.

4. Ҳосил булаётган ва сарфланаётган иссиқлик орасидаги фарк топилади. Бу фарк зоогигиеник меъёрда 10 % дан ошмаслиги керак.

$$Df = Q_{\text{ж}} - (Q_{\text{вент}} + Q_{\text{тус}} + Q_{\text{нам}}) = 66910 + (99771 + 34142 + 2675,1).$$

$$Df = 66910 - 136563,1 = - 69653,1 \text{ ккал/соат.}$$

5. Молхонадаги нулевой баланс аниқланади. Бунда қўйидаги формуладан фойдаланилади.

$$Dt = Q_{\text{ж}} - W_6 / L \times 0,24 + \sum K F + 13\%$$

$$Dt = Q_{\text{ж}} - W_6 / L \times 0,24 + \sum K F + 13\% = 66910 - 2675,1 / 4988,8 + 1707,1 = 64234,9 / 6695,9 = 9,5^{\circ}\text{C}$$

6. Молхонанинг ички харорати аниқланади.

$$T^{\circ}\text{C}_{\text{ички}} = dt^{\circ} \text{нул} - T^{\circ} \text{ташқи} = 9,59^{\circ}\text{C} - 8^{\circ}\text{C} = 1,59^{\circ}\text{C}.$$

Демак молхонанинг ички харорати $+12^{\circ}\text{C}$ эмас. балким $+1.59^{\circ}\text{C}$ га тенг экан. Бу пайтда бинодаги нисбий намлик купайиб кетади.

7. Молхонадаги нисбий намлик қўйидагича топилади.

$$R = q_1 \times 100 / E \cdot t^{\circ}_{\text{ички}}$$

$$R = q_1 \times 100 / E \cdot t^{\circ}_{\text{ички}} = 8,89 \times 100 / 5,16 = 172 \%$$

Норматив буйича нисбий намлик 85 %дан ошмаслиги керак.

ХУЛОСА.

Биз бажараётган мисолимизда иссиқлик баланси манфий бўлиб, дефицит иссиқлик - 69653,1 ккал/соатга тенг келди. Шунинг учун етишмайдиган иссиқликни таъминлаш мақсадида калорифердан фойдаланиш тавсия қилинади.

Масалан: 1 квт электр энергияси 860 ккал иссиқлик беради. Шунга асосан дефицит иссиқликни коплаш учун $69653,1 : 860 = 80,9$ квт/с энергия сарфлаш талаб қилинади.

Биз қуввати 15 квт/соатлик 4 дона калорифер урнатишимиз зарур экан. Шу пайтда молхона ичидаги харорат ва намликни меъёрдада сақлашимиз мумкин.

Назорат саволлари.

- 1.. Иссиқлик баланси деганда нимани тушунасиш.
2. Иситилмайдиган биноларда харорат қандай иссиқлик ҳисобига узгармай туради.
3. Молхонада иссиқликнинг сарфланиш йулларини айтинг
4. Тусикларга сарфланаётган иссиқликни камайтириш йулларини айтинг.
5. Ҳайвонлар томонидан ажратилаётган иссиқлик миқдори қандай факторларга боғлиқ бўлади.
6. Манфий иссиқлик баланси нима ва унинг аҳамияти.

МАЗВУ: ГУНГНИ САҚЛАШ, ЗАРАРСИЗЛАНТИРИШ ВА ХИСОБЛАШ УСУЛЛАРИ.

Ажратилган соат: - 2 Соат

Дарснинг мақсади: Чорвачилик фермалари ва паррандахоналарда чорва моллари ва паррандалар томонидан ажратиладиган гунгни сақлаш, зарарсиз-лантириш, ҳисоблаш усуллари билан танишиш ва гунгхона куришни ўрганиш ҳисобланади.

Дарсга керакли кургазмали қуроллар. Гунгни ҳисоблаш формулалари, ҳайвонлар томонидан ажратиладиган гунг миқдори жадвали ва гунгнинг ҳажмий огир-лиги, ҳамда гунгхонанинг чизмалари зарурдир.

Дарснинг мазмуни. Ҳайвонлар томонидан ажратиладиган гунг доимо халқ ҳужалигида маҳаллий уғит сифатида ишлатилиб келинган. Гунгнинг таркибида усимликлар учун зарур бўлган азот бирикмалари 42-43%га етади. Аммо гунг таркибида ҳар хил бегона утларнинг уруғлари, юқумли ва инвазион касалликларнинг чакирувчилари, замбурглар, ҳашоратларнинг тухуми жуда куп бўлади. Шунинг учун ҳайвонлар томонидан ажратилган гунг туғри сақланса, зарарсизлантирилса касалликларни таркатувчиси бўлиб қолмайди яъни тескари ҳолда касалликларни асосий манбаси бўлиб қолади. Молхонадаги ҳайвонлар томонидан ажратилган гунг қўйидаги усулларда сақланади.

1. Совук усул - бу усулда кунлик чиқарилаётган гунг чизлаб босиб борилади. Бунда гунг орасида анаэроб шароит вужудга келади. Гунг орасидаги ҳарорат 30-35°C гача кутарилади. Бу ҳароратда микроблар, гельминтлар ва уларнинг тухумлари, бегона утларнинг уруғлари усиш ва ривожланишдан тухтамайди. Аммо азотли моддалар миқдори 40 % дан купрок бўлади. Лекин гунгнинг санитария сифати пасаяди.

2. Иссик усул - бу усулда кунлик чиқарилган гунг 4-5 кун давомида зичланмайди. Бунинг натижасида гунг орасида аэроб шароит вужудга келади. Ҳарорат гунг орасида + 60°C + 70°C гача кутарилади, 5-6 кундан сунг гунг зичланиб устидан иккинчи кават ташланади. Бунда гунгнинг сифати яхши бўлиб азотли моддалар миқдори совук усулга нисбатан 10 - 15 % гача кам бўлади. Бирок бу усулда микроблар, гельминтлар ва уларнинг тухумлари, бегона утларни уруғларининг асосий қисми нобуд бўлади. Шундай қилиб ҳужаликларда иссик усулда гунгни сақлаш ветеринария нуктаи назаридан катта аҳамиятга эгадир.

Ҳўжаликда юқумли ва инвазион касалликлар учраган пайтда ҳайвонлар томонидан ажратилган гунг механик, биологик, физик ва химик усулларда зарар-сизлантирилади.

Чорвачилик фермаларида гунгхоналар икки хил усулда курилади.

1. Ер устида нам утказмайдиган майдонларда курилади. Гунгхонанинг чекка баландлиги 25 - 30 см кутарилган бўлади.

2. Котлаван типидagi гунгхона. Бунда котлаваннинг чуқурлиги 0,5 - 1 м гача бўлади.

Қишлоқ ҳўжалик ҳайвонлари ва паррандалар томонидан ажратилаётган гунг қўйидаги усуллар ёрдамда аниқланади;

1. Лиммерман усули - бу усулда бир суткада 1 тонна огирликдаги ҳайвонларнинг ажратган гунги қўйидаги формула буйича аниқланади.

$$X = (24/2 + n) \times 4$$

Бунда $X = 1$ тонна огирликдаги ҳайвонларнинг бир суткада ажратган гунг, кг ҳисобида.

$24/2 - 1$ тонна огирликдаги ҳайвонлар 1 суткада 24 кг қуруқ озиқа эса, шунинг 50 % тезак бўлиб ажралади.

$n = 1$ тонна огирликдаги ҳайвонларга тушаладиган тушама, кг
4 = коэффициент

2. *Перетурин усули* - бу усулда ҳайвонларга нормал озиқа берилганда ва тушама тушалганда бир суткада бир тонна огирликдаги ҳайвонлар канча гунг ажратиши аниқланади.

Масалан: 1 тонна огирликдаги - Корамол - 87,8 кг, От - 53 кг, Куй - 48 кг, Чучка - 29 кг гунг ажратади.

Перетурин усули буйича кафедра профессор уқитувчилари олиб борган текширишлар натижасида 1 йилда 1 бош ҳайвон қўйидаги миқдорда гунг ажратиши аниқланган.

Корамол -	10 тонна,	Отлар -	7 тонна
Куйлар -	0,5 - 0,7 тонна,	Чучка -	1,2 тонна
Товук -	5,5 кг,	Гоз -	11 кг
Урдак -	8,5 кг,	Кабутар -	2,7 5кг

Гунгхонанинг улчамларини ҳисоблаш пайтида 1 м^3 ҳажмдаги гунг канча огирликка эга эканлиги эътиборга олинади:

1. Янги гунг булса - 300 - 400 кг,
2. Зичланган гунг булса - 700кг,
3. Ярим чириган гунг булса - 800 кг,
4. Тулик чириган гунг - 900 кг

Мисол. Молхонада 200 бош корамол сакланади. Шундан 100 боши 10л сут берувчи 500 кг.лик соғим сигир, 20 боши 600 кг.лик бугоз сигир ва 80 боши 5 л сут берувчи 550 кг.лик соғим сигирдир. Ҳайвонлар 90 кун киш пайтида молхонада сакланади. 1 м^3 гунгнинг ҳажмий огирлиги 700 кг. Шу ҳайвонлар томонидан ажратилаётган гунгни ҳисобланг ва гунгхона куринг.

Ҳисоблаш тартиби.

1. Молхонадаги жами ҳайвонларнинг тирик огирлиги аниқланади. Бунинг учун бир бош ҳайвоннинг огирлиги жами бош сонига купайти-рилади.

- а) $100 \text{ бош} \times 500 \text{ кг} = 50000 \text{ кг}$
- б) $20 \text{ бош} \times 600 \text{ кг} = 12000 \text{ кг}$
- в) $80 \text{ бош} \times 550 \text{ кг} = 44000 \text{ кг}$

Ҳами ҳайвонларнинг тирик огирлиги 106000 кг ёки 106 тонна.

2. Лиммерман усули буйича бир тонна огирликдаги ҳайвонларнинг 1 суткада ажратган гунг миқдори аниқланади.

$$X = (24/2 + n) \times 4 = (24/2 + 3) \times 4 = (12 + 3) \times 4 = 15 \times 4 = 60 \text{ кг}$$

3. Молхонадаги жами ҳайвонлар томонидан 1 суткада чиқарилаётган гунгни миқдори аниқланади.

$$106 \text{ т} \times 60 \text{ кг} = 6360 \text{ кг гунг ажратади.}$$

4. Ҳами ҳайвонларнинг 90 кун давомида ажратган гунг миқдори аниқланади.

$$6360 \text{ кг} \times 90 = 572,4 \text{ тонна}$$

5. Жами ҳайвонларнинг 90 кун давомида ажратган гунгини ҳажмий огир-лиги аниқланади.

$$1 \text{ м}^3 \text{ гунг} - 700 \text{ кг ёки } 0,7 \text{ т}$$

$$X_{\text{м}^3} - 572,4 \text{ тонна}$$

$$X_{\text{м}^3} = 1 \text{ м}^3 \times 572,4 / 0,7 = 817,7 \text{ м}^3$$

Жами киш давомида чиқариладиган гунг $817,7 \text{ м}^3$ га тенг экан. Гунгнинг ҳажмий огирлиги аниқлангандан сунг, шу микдорга қараб гунгхонанинг улчам-ларини уз хохишимизча олинади.

$$\text{Гунгхонанинг пастки эни} - 6 \text{ м}$$

$$\text{Гунгхонанинг устки эни} - 8 \text{ м}$$

$$\text{Гунгхонанинг баландлиги} - 2 \text{ м}$$

Гунгхонанинг ҳажми ва узунлиги қўйидагича аниқланади.

а) Трапециянинг юзаси топилади. $X = (6+8/2) \times 1 = (14/2) \times 1 = 7 \text{ м}^2$

б) Учбурчакнинг юзаси топилади. $X = 8 \times 2 / 2 = 8 \text{ м}^2$

в) Гунгхонанинг умумий юзаси топилади $X_{\text{ум}} = 7+8 = 15 \text{ м}^2$

г) Котлованинг юзаси ҳажмга айлантирилади.

$$Y = 15 \text{ м}^2 \times 1 \text{ м} = 15 \text{ м}^3$$

д) Гунгхонанинг узунлиги топилади. Бунинг учун гунгнинг жами ҳажмий огирлиги гунгхонанинг ҳажмига булинади.

$$L = 817,7 \text{ м}^3 : 15 \text{ м}^3 = 54,5 \text{ метр}$$

Фермада 2 та гунгхона курилиши зарур, чунки биринчиси тулса, кейин иккинчиси тулдирилади. Навбати билан тозалаб турилади. Шунинг учун $54,5:2 = 28 \text{ м}$. Шундай қилиб, мисолдаги ҳайвонлар томонидан ажратилган гунгни жойлаштириш учун 28 м узунликда 2 та гунгхона куриш зарур экан. Бу пайтда ҳамма гунг тулик зарарсизлантирилади. Гунгхоналар фермадан 100 - 200 м узоқликда, аҳоли пунктларидан эса камида 500 м узоқликда курилади. Касалланган ҳайвонларнинг гунги биотермик ва куйдириш усулларида зарарсизлантирилади.

Назорат саволлари:

1. Қишлоқ хужалигида гунгнинг аҳамияти
2. Гунгни сақлаш усулларини айтинг.
3. Гунгни зарарсизлантириш усулларини айтинг.
4. Гунгни ҳисоблаш усулларини айтинг.
5. Молхоналарни гунгдан тозалаш усуллари ва унинг аҳамияти
6. Гунг кайст пайтларда биотермик усулда зарарсизлантирилади.
7. Гунгхонанинг ҳажми қандай аниқланади.

IV. СУВ ГИГИЕНАСИ

МАВЗУ: СУВНИНГ ФИЗИК ХУСУСИЯТЛАРИНИ АНИҚЛАШ.

Ажратилган вақти: - 2 соат.

Дарснинг мақсади: Сув манбаи билан танишиш, текширтириш учун уртача намуна олиш, сезги органлари орқали сувни баҳолаш усуллари билан танишиш.

Дарсга керакли асбоблар: - Батометр, колбалар, цилиндр, 25% ли (H_2SO_4) сульфат кислота эритмаси, рангли шкала.

Дарснинг мазмуни. Лабораторияда текшириш учун сув намунаси кудуклар-дан эрталаб ва кечкурун сув таркатишдан олдин олинади. Сув намунаси 0,5 - 1 м чуқурликдан ва 1-2 м киргокдан узоқликда олинади. Тулик лаборатория анализи учун сув манбасидан 5 литр, қисман текшириш учун 3 литр сув намунаси олинади. Водопровод кранларидаги сувдан намуна олишда сув 10 – 15 минут оқизиб қуйилади, кейин эса намуна олинади.

Ёз пайтларида эса лабораторияга юбориш учун олинган сув намуналари консервация қилинади. 1 л сув ҳисобига 2 мл 25 % ли сульфат кислота (аммиак, хлоридлар ва оксидланишни аниқлашда), бошқа пайтларда эса консервация қилиш учун хлороформдан фойдаланилади.

Сувнинг ҳароратини аниқлаш.

Сув манбаларида сувнинг ҳароратини аниқлаш учун – термометр сув юзасидан 0,5 – 1 м чуқурликка туширилади. Сувнинг ҳарорати махсус чумичли термометр ёки оддий термометр резервуарига сув шимадиган материал урилиб сувга туширилган ҳолатда 5 - 10 минут саклаб ўлчанади. Артезиан кудуклар ва водопроводдаги сувнинг ҳароратини аниқлаш учун бир челақ сув олиниб ҳарорати аниқланади. Шу билан бирга ташқи ҳаво ҳарорати ҳам аниқланади. Ичимлик сувининг ҳарорати $+10^{\circ}C$ $+15^{\circ}C$ бўлиши зарур.

Сувнинг рангини аниқлаш.

Таги ясси бўлган 250 мл. лик рангсиз цилиндрга филтрланган сувдан 10 мл. дан қуйилади. Иккала цилиндрдаги сув ранги ок фонда солиштирилиб кузатилади. Биринчи цилиндрда дистилланган сув, иккинчисига эса текшириладиган сув қуйилади. Сувнинг ранги қўйидаги терминлар билан ифодаланади; рангсиз, оч – сарик, интенсив сарик ва бошқалар. Давлат андоза талаблари бўйича ичимлик сувининг ранги 10^0 дан ошмаслиги керак.

Сувнинг ҳидини аниқлаш.

Сувнинг ҳиди $+20^{\circ}C$, $+40^{\circ}C$, $+60^{\circ}C$ ли ҳароратда аниқланади. Ичимлик сувининг таркибида табиий ва суъний хидлар учрайди. Сув учрай-диган хидларга қуйидалар киради.

Ароматли гул хиди	- А,	Боткок хиди	- Б,
Чиринди хиди	- Г,	Хул ёғоч хиди	- Д,
Янги хайдалган ер хиди	- З,	Могор хиди	- П,
Балик хиди	- Р,	Палагда тухум хиди	- С,
Янги урилган пичан хиди	- Т,	Аниқланмаган хид	- Н

Сувнинг интенсив хиди қўйидагича аниқланади: Яхши махкамландиган колбага 100 мл текшириладиган сув олиб, то $+60^{\circ}C$ гача қиздирилади. Колбадаги сув яхшилаб чайкатилади ва тез очиб хидлаб қурилади. Сув хидларини миқдорий баҳолаш учун қўйидаги жадвалдан фойдаланиш мумкин:

а) Хид умуман сезилмайди – йук – 0 балл

- б) Учрамайдиган биринчи кузатишда топилади – жуда кучсиз – 1 балл
- в) Истеъмомчи томонидан сезиладиган хид – кучсиз – 2 балл
- г) Енгил ажралувчи хид – сезиларли – 3

балл

- д) Сувни ичишдн сакловчи хид – кучли – 4 балл
- е) Кучли хид, сув ичишга ярамайди – жуда кучли – 5 балл

Давлат андоза талаблари буйича истеъмом сувининг хиди 2 баллгача булишига рухсат этилади.

Сувнинг таъмини аниқлаш.

Сувнинг таъми – 5 минут кайнатилгандан сунг то $+20^{\circ}\text{C}$ $+25^{\circ}\text{C}$ гача совутиб аниқланади. Сувни санитария томонидан баҳолашда хавфсиз бўлган сув манбаларидаги сувнинг таъми уша жойдаёқ аниқланади. Сувда қўйидаги таъмлар учрайди: нордон, шур, тахир, ширин. Бундан ташқари темир, хлор, металл ва балик таъмларини ҳам учратиш мумкин. Кайнатилмаган сувнинг таъми аниқлангандан сунг огиз бушлиги марганцовканинг кучсиз эритмаси билан чайкалиши керак. Сув таъмининг интенсивлиги худди юқоридагидек

5 баллик системаси буйича баҳоланади. Ичимлик сувининг таъми давлат андоза талаби буйича 2 баллгача булишига рухсат этилади.

Сувнинг тиниклигини аниқлаш.

Сувнинг тиниклиги Снеллен шрифти ёки симли халка ёрдамида аниқланади. Сувнинг тиниклигини аниқлаш учун цилиндрга 30 см баландликда текшириладиган сувдан қуйилади. Цилиндрдаги сувнинг сатхидан (юқоридан) қараб Снеллен шрифти ўқилади. Сув сатхининг шрифт ўқилган баландлиги сув тиниклигининг катталигини кўрсатади.

30 см – яхши сув

20 см – ичишга ярокли сув

10 см – ва ундан паст булса, ичишга ярамайдиган сув.

Давлат андоза талаблари буйича сувнинг тиниклиги Снеллен шрифти буйича 30 см. дан паст булмаслиги шарт.

Сувнинг лойкаланиш даражасини аниқлаш.

Сувнинг лойкалиги деб – 1 л сув таркибидаги осиглик моддаларнинг миқдори айтилади. Сувнинг лойкалиги цилиндрнинг тагига чуқкан моддалар миқдорида қараб аниқланади. Сувнинг лойкалиги кучли, юпка осилган ва сезиларли бўлади. Сувнинг лойкаланиш миқдори Лисенко цилиндрида аниқланади. Сувнинг тиниклиги ва лойкаланиши орасида узаро боғлиқлик бор. Сувнинг тиниклигини била туриб, уни лойкаланишини топиш мумкин.

Назорат саволлари:

1. Чорвачилиқда сувнинг санитария – гигиена томонидан аҳамияти?
1. Сув манбалари ва уларни санитария томонидан баҳолаш.
3. Уртача ттекшириш учун сув намуналари қандай олинади?
2. Сувнинг физик хоссаларини аниқлаш.

МАЗВУ: СУВНИНГ ХИМИЯВИЙ ХУСУСИЯТЛАРИНИ АНИҚЛАШ.

Ажратилган вақти – 2 соат

Дарснинг мақсади - Сув таркибида учрайдиган химиявий бирикмалардан аммиак, нитрат, нитрит, хлорид, сульфат ва темир тузларини аниқлашнинг сифатли усуллари билан танишишдир.

Дарсга керакли кургазмали куроллар ва реактивлар: Сув ҳаммоми, пробиркалар, пипеткалар, Несслар реактиви, Грисс реактиви, бруцин ёки дифениламин кристали, концентрланган сульфат кислота, 10% ли калий йод, 1% ли крахмал, кумуш нитрат эритмаси, 10 % ли хлорид кислота, 5 % ли барий хлор эритмаси, 3% ли водород пероксид, аммоний роданит эритмаси кизил ва кук лакмус коғози, 1% фенолфталеин эритмаси ва дистилланган сув.

Дарснинг мазмуни: - Сифатли усуллар ёрдамида сувда учрайдиган химиявий бирикмаларни аниқлаб, уларни миқдорини санитария томонидан баҳолашдир.

1. Сувдаги аммиакни аниқлаш.

Бунинг учун текшириладиган сувдан пробиркага 10 мл олиниб, устига 2-3 томчи Несслер реактивидан томизилади. Агар текшириладиган сувда аммиак булса пробиркадаги сувнинг ранги саргаяди. Давлат андоза талаблари буйича сувдаги аммиак миқдори – 0,1 мг/л булишига рухсат этилади.

2. Нитритларни аниқлаш.

Тоза пробиркага 10 мл текшириладиган сув олиниб, устига 1 мл Грисс реактивидан кушилади. Сунгра пробирка +70°C +80°C ли сув ҳаммомида 5-10 минут давомида қиздирилади. Текширилаётган сув таркибида нитритлар булса, пробиркадаги сувнинг ранги кизара бошлайди. Кизаришнинг интенсивлигига қараб нитритларни миқдорини аниқлаш мумкин бўлади. Сувдаги нитритлар миқдори – 0,002 – 0,003 мг/л булишга рухсат этилади.

3. Нитратларни аниқлаш.

Сув таркибидаги азот кислота тузларининг учраши органик бирикмаларнинг тулик минераллашганидан дарак беради. Нитратлар миқдори дифениламин ($\text{HN}(\text{C}_6\text{H}_5)_2$) ёрдамида аниқланади.

Дифениламин реакцияси – Пробиркага 5 мл текшириладиган сувдан улчаб олиниб, устига 1 - 2 донa дифениламин кристалидан ташланади ва 2 мл концентрланган сульфат кислота аста – секинлик билан куйилади. Агар сув таркибида нитритлар булса сув тук кук рангга киради. Сувдаги нитритлар миқдори 10 мг/л булишига рухсат этилади.

4. Хлоридларни аниқлаш.

Сувдаги хлоридларни аниқлаш кумуш нитрат ва сувдаги хлоридларни узаро реакциясига асосланган. Ок чукма тушиши яъни хлорли кумуш ҳосил булиши сувда хлоридлар борлигини билдиради. Тоза пробиркага 10 мл текшириладиган сувдан олинади ва устига 1 - 2 томчи кумуш нитрат эритмасидан томизилади. Пробирка тагига ок чукма тушиши хлоридларни борлигини билдиради. Сувдаги хлоридлар миқдори 36 - 400 мг/л гача булишига рухсат этилади.

5. Сульфатларни аниқлаш.

Бунинг учун тоза пробиркага 5 мл текшириладиган сувдан олинади. Устига 2 томчи 10% ли хлорид кислота эритмаси ва 5 томчи 5 % ли барий сульфат эритмасидан кушилади. Агар пробиркадаги сув ок рангли лойка ҳосил килса бу сульфатлар борлигидан далолат беради. Лойканинг микдорига қараб сульфатлар микдорини тахминий аниқлаш мумкин.

Кучсиз лойка, 1 - 2 минут ичида - 1 - 10 мг/л

Кучсиз лойка, бирданига ҳосил булса - 10 - 100 мг/л

Кучли лойка - 100 - 150 мг/л

Сувдаги сульфатлар микдори – 500 мг/л гача булишига рухсат этилади.

6. Сувдаги темир тузларини аниқлаш.

Пробиркага 5 мл текшириладиган сувдан куйиб олиниб, устига 2 мл дан концентрланган сульфат кислота, аммоний роданит ва 3% ли водород пероксид эритмасидан кушилади. Агар сув таркибида темир тузлари булса, пробиркадаги сувнинг ранги кизаради. Сувдаги темир тузларининг микдори 3 – 5 мг/л гача булишига рухсат этилади.

7. Сувнинг актив ион кўрсаткичини аниқлаш (рН)

Сувнинг актив реакцияси унинг водород ионларининг концентрация-сига боғлиқ бўлиб, рН билан белгиланади. 2877 – 88 номерли давлат стандар-ти буйича сувнинг рН 6,5 – 8,5 булиши керак. Сувнинг реакцияси сувдан намуна олингандан сунг тезлик билан аниқланиши керак. Чунки сувнинг реакцияси кислоталик ёки ишқорий томонга узгариши мумкин. Сувдаги рН лакмус коғози ёрдамида аниқланади. Бунинг учун 2 та стаканга 50 мл.дан текшириладиган сувдан куйилади. Биринчисига кизил, иккинчисига кук лакмус коғози туширилади. Агар кизил рангли лакмус коғоз кук рангга кирса ишқорий реакцияни ва аксинча кук лакмусни кизариши - кислоталик муҳит-ни билдиради. Агар лакмус коғозлари ранги узгармаса сувнинг реакцияси нейтрал бўлади.

Бундан ташқари сувнинг реакцияси титрлаш усули билан ҳам аниқланади. Бунинг учун 20 мл кислота муҳитдаги сувдан олиниб колбага солинади. Устига 1-2 томчи 1 % ли фенофталин эритмасидан томизилади. Кейин колбадаги сув оч кизил рангга киргунча 0,1Н NaOH (натрий гидроксид) эритмаси билан титрланади. Иккинчи стаканга эса 20 мл ишқо-рий муҳитдаги сувдан олиниб, устига 1-2 томчи 1 % ли фенофталин эритма-си томизилади. Кейин 0,1 Н хлорид кислота эритмаси билан то оч кизил ранг йуқолгунча титрланади. Титрлаш учун сарфланган ишқор ёки кислота микдори сувнинг реакциясини билдиради.

Назорат саоллари:

1. Сувдаги аммиак ва нитрит ҳайвонлар организмга қандай таъсир қилади?
2. Сувдаги хлоридлар микдорини купайиши нимадан далолат беради?
3. Сувнинг гуног билан ифлосланишининг асосий кўрсаткичи нима?
4. Сув таркибидаги аммиак, нитрит ва нитратлар қандай аниқланади?
6. Сувдаги хлоридлар, сульфатлар ва темир микдорини қандай аниқланади?
7. Сувнинг актив ион кўрсаткичи (рН) қандай аниқланади?

МАЗВУ: СУВНИНГ КАТТИКЛИГИНИ АНИҚЛАШ.

Ажратилган вақти - 2 соат

Дарсинг мақсади: - сувнинг таркибидаги карбонат, умумий ва доимий каттикликларини аниқлаш усуллари билан танишишдир.

Дарсга керакли курғазмали қуроллар ва реактивлар: Колбалар, улчов цилиндрлари, бюретка, коғоз филтър, дахана, газ горелкаси, 0,1 н натрий карбонат ва натрий гидроксид эритмаси, 0,1 н хлорид кислота эритмаси, 0,25 % ли метилрот эритмаси, дистилланган сув зарур бўлади.

Дарсинг мазмуни: - Сувнинг каттиклиги таркибида учрайдиган кальций ва магний тузларининг гидрокарбонат, карбонат, хлорид ва сульфатлар қуринишида булиши билан ифодаланади. Сувнинг каттиклиги давлат андоза талаблари буйича аниқланади. Сувда 3 хил каттиклик кузатилади:

1. Карбонат каттиклик деб сувни 1 соат давомида қайнатилганда йукотган каттиклигига айтилади.

2. Умумий каттиклик деб 1 литр сув таркибидаги тузларнинг умумий миқдорига айтилади.

3. Доимий каттиклик деб умумий каттикликдан иборат каттикликнинг айирмасига айтилади.

Сувни қайнатиш давомида унинг каттиклиги анча камаяди. Бу гидрокарбонатларни парчаланиши натижасида карбонатларнинг чуқмага тушиши билан ифодаланади. Сувнинг каттиклиги мг/экв ва градус (°) ларда улчанади. Сувни санитария томонидан баҳолашда сув каттиклиги 3 гуруҳга булинади.

1. Юмшок сув - 0 - 3,5 мг/экв . ёки 0° - 8°

2. Уртача сув - 3,5 - 7,0 мг/экв ёки 8° - 12°

3. Каттик сув - 7,0 - 10,0 мг/экв ёки 12° - 20°

Сувнинг каттиклиги 10,0 мг/экв ва 20° дан юқори бўлса жуда каттик сув ҳисобланади. Сувнинг 1°С каттиклиги деб бир литр сув таркибида 10 мг кальций оксидининг (CaO) булишига айтилади. 1 мг/экв 28 мг кальций оксидига тенг. Шунинг учун 1 литр сувнинг каттиклиги - 2,8° га тенгдир.

Сувнинг карбонат каттиклигини аниқлаш.

Колбага 100 мл текширилайдиган удан олинади ва устига 2 томчи метилрот индикатори эритмасидан томизилади. Яхшилаб аралаштирилиб, сунгра то оч бинафша ранг ҳосил булгунча 0,1 н хлорид кислота эритмаси билан титрланади. Сарф бўлган кислота миқдори 2,8 га купайтиралади ва сувнинг карбонат каттиклиги градусларда ҳисобланади.

Сувнинг умумий каттиклигини аниқлаш.

Карбонат каттиклиги аниқланган сув устига 20 мл ишкорлар эритмасидан қушилиб, 3 минут давомида олов устида қайнатилади. Сунгра 20° - 30° С гача совутилиб, миқдори дистилланган сув билан 200 мл.га етказилади. Кейин коғоз филтър орқали 100 мл филтърлаб олинади. Олинган филтратга 2 - 3 томчи 0,25% ли метилрот индикаторидан томизиб, то оч қизил ранг ҳосил булгунча 0,1 н хлорид кислота эритмаси билан титрланади. Титрлаш учун сарфланган кислота миқдори 2 га купайтиралади. Чунки жами сувнинг миқдори 200 мл эди. Жами сарфланган хлорид кислота миқдори

ишкорлар аралашмаси миқдоридан яъни 20 дан чиқариб ташланади. Шунда кальций ва магний тузларини чуқутириш учун сарф бўлган 0,1 н хлорид кислота миқдори топилади. Олинган натижа 2,8 га купайтирилиб, сувнинг умумий каттиклиги градусларда топилади.

Сувнинг доимий каттиклигини аниқлаш.

Сувнинг доимий каттиклиги умумий каттикликдан карбонат каттиклик миқдорини айириш натижасида топилади.

Хисоблаш тартиби:

1. Карбонат каттикликни аниқлашда 3,4 мл 0,1 н хлорид кислота сарфланиди. Бунда карбонат каттиклик $3,4 \times 2,8 = 9,52$ С га тенг бўлади.

2. Умумий каттикликни аниқлашда 100 мл филтратга 6,9 мл хлорид кислота сарфланади. 200 мл учун эса $6,9 \times 2 = 13,8$ мл кислота сарфланади. Шундай қилиб 20 мл ишкорлар аралашмасидан 13,8 мл ишла-тилмасдан қолган. Сувдаги кальций ва магний тузларини чуқутириш учун $20 \text{ мл} - 13,8 \text{ мл} = 6,2 \text{ мл}$ 0,1 н хлорид кислота эритмаси сарфланган. Бу вақтда умумий каттиклик $6,2 \times 2,8 = 17,36$ С га тенг бўлади.

3. Доимий катталик эса $17,36 - 9,52 = 7,84$ С га тенг бўлади.

Назорат саволлари:

1. Сувнинг каттиклиги нималарга боғлиқ?
2. Сувда қандай каттикликлар учрайди?
3. Сувнинг каттиклиги қандай бирликларда улчанади?
4. Юмшоқ ва каттик сувнинг организмга таъсири қандай бўлади?

МАВЗУ: СУВНИНГ ОКСИДЛАНИШИНИ АНИҚЛАШ.

Ажратилган вақти - 2 соат

Дарснинг мақсади: турли сув манбааларида олинган сув намуналарининг оксидланишини аниқлаш усули билан танишиш.

Дарсга керакли асбоблар ва реактивлар: - колбалар, улчов цилиндр, бюретка, газ горелкаси, 0,1 Н калий перманганат (KMnO_4) эритмаси, Шавел кислотасининг 0,01Н ($\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$) эритмаси, 25% ли сульфат кислота эритмаси, дистилланган сув.

Дарснинг мазмуни: Сув таркибидаги енгил оксидланувчи органик моддаларни аниқлашнинг энг яхши усул бўлиб, калий перманганатнинг титрли эритмаси билан сувнинг оксидланишини аниқлаш хисобланади. Бу усул калий перманганат эритмасининг кислоталик муҳитда органик моддаларни оксидлашига яъни марганец сульфат ҳосил бўлишига асослангандир. Шундай қилиб, сувнинг оксидланиши деб 1 л сув таркибидаги органик моддаларни оксидлаш учун сарфланган кислороднинг (мг) миқдорига айтилади.

Сувнинг оксидланишини санитария томонидан баҳолашда қуйидаги курсаткичларга эътибор қилинади:

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Яхши сув | - 0,5 - 1,5 мг/л O_2 |
| 2. Уртача сув | - 5,0 мг/л O_2 |
| 3. Ёмон ичишга ярамайдиган сув | - 20 мг/л ва юқори O_2 бўлади |

Сувнинг оксидланишини аниқлаш тартиби:

1. Калий перманганат (KMnO_4) эритмасининг титрини аниқлаш. Колбага 100мл дистилланган сув олинади. Устига 5 мл 25% ли сульфат кислота эритмаси ва 8 мл 0,01 Н KMnO_4 (калий перманганат) эритмаси кушилади. Сув тук бинафша рангга киради. Шу ҳолатда 10 минут кайнатилади. Кейин устига 10 мл шавел кислота эритмаси куйилади. Натижада колбадаги сув рангсизланади. Рангсизланган сув то оч бинафша рангга киргунча 0,01 Н калий перманганат эритмаси билан титрланади. Титрлашгача ва титрлаш учун сарфланган KMnO_4 эритмасининг миқдори 10 мл шавел кислотасининг титрига туғри келади ва бу пайтда 0,8 мг кислород ажралади.

2. Текшириладиган сувнинг оксидланиши аниқланади. Колбага 100 мл текшириладиган сувни олиниб, устига 5 мл 25% ли сульфат кислота ва 8 мл 0,01 Н KMnO_4 эритмаси куйилади. Сунгра 10 минут давомиди кайнатилади. Кейин совутмасдан туриб устига 10 мл 0,01 Н шавел кислота кушилади. Колбадаги сув рангсизланади. Рангсизланган сув оч кизил рангга киргунча 0,01 Н KMnO_4 эритмаси билан титрланади. Титрлашгача ва титрлаш учун сарфланган калий перманганат эритмасининг миқдори аниқланади. Кейин эса 10 мл 0,01 Н шавел кислотасининг миқдорини титрлашга сарфланган калий перманганат эритмасининг миқдори топилади ва 1 л сув таркибидаги органик моддаларни оксидлаш учун сарфланган кислород миқдори ҳисоблаб чиқарилади.

Мисол: KMnO_4 титрини аниқлашда 10 мл шавел кислотасини титрлашга $8 + 3,2 = 11,2$ мл KMnO_4 сарфланди.

Текширилаётган сувни титрлашда эса $8 + 6,3 = 14,3$ мл KMnO_4 эритмаси сарфланди. Бунда 100 мл текшириладиган сув учун $14,3 - 11,2 = 3,1$ мл KMnO_4 сарф бўлади. 1 л сув учун эса $3,1 \times 10 = 31$ мл KMnO_4 сарфланади.

Энди 1 л сув таркибидаги органик моддаларни оксидлаш учун сарф бўлган кислород миқдорини аниқлаймиз: 11,2 мл KMnO_4 эритмаси узидан 0,8 мг кислород ажратади. Бу пайтда 31 мл канча кислород ажратишини аниқлаймиз.

$$11,2\text{мл} - 0,8$$

$$31\text{мл} - X \quad X = 31 \times 0,8 / 11,2 = 2,21 \text{ мг/л } \text{O}_2$$

Текшириш шуни кўрсатадики текширилаётган сувнинг оксидланиши 2,21 мг/л га тенг экан. Шунга қараб сув таркибидаги органик моддаларни миқдорини аниқлаш мумкин. Чунки 1 мг кислород 20 мг органик моддани оксидлайди.

Назорат саволлари.

1. Сувни оксидланишини аҳамияти?
2. Кудук, ховуз, булок ва артезиан сувларини оксидланишини баҳоланг
3. Ичимлик сувининг оксидланиши қандай булиши керак?
4. Сувнинг оксидланиш даражасини аниқлаш тартибини айтинг.
5. Сувнинг оксидланишини санитария томонидан баҳолашни айтинг.

МАЗВУ: СУВНИ БАКТЕРИОЛОГИК ВА ГЕЛЬМИНТОЛОГИК ТЕКШИРИШ.

Ажратилган вақти – 2 соат

Дарснинг мақсади – Сув таркибидаги микробларнинг умумий миқдори, сувнинг қоли – титри ва қоли – индексини, ҳамда сувдаги гельминтларнинг тухумларини аниқлаш усуллари билан танишишдир.

Дарсга керакли асбоблар ва реактивлар: - Текшириш учун сув намунаси, Петри косачаси, термостат, автоклав, лупа, санаш пластинкаси, Булир озиқа муҳити, Гольцман даханаси, шницца насоси, Бунзен қолбаси, микроскоп, қогоз филтър, 25 – 30% ли хлорид қислотаси эритмаси, пипетка, Гушт пептон ағари (ГПА).

Дарснинг мазмуни: - Сувни бактериологик текшириш санитария гигиеник томондан сувни баҳолашнинг муҳим қурсаткичларидан ҳисобланади. Чунки бунинг натижалари сувни санитария томонидан баҳолашда муҳим аҳамиятга эга бўлади. Сув манбаларини ҳайвонот чиқиндилари билан ифлосланиши натижасида унинг таркибига турли патоген микроблар тушади. Сув билан организмга тушган микроблар юқумли касалликларни тарқатиш манбаси бўлиб қолади. Шунинг учун ҳам эпизоотологик нуқтаи назардан қараганда сув таркибидаги патоген микроблар алоҳида урин тутати. Бактериологик текширишда сув таркибидаги микроорганизмларнинг умумий миқдори, ичак таёқчаларининг титри, (қоли титр), қоли – индекси, ҳамда микробларнинг тури аниқланади.

Микроблар сони деб – 1 мл текшириладиган сув таркибидаги умумий миқдорига айтилади. Бу қурсаткич сувнинг оқинди сувлар билан ифлосланишини билдиради. Бактериологик текшириш учун сувдан 500 мл намуна олиб, оғзи маҳкам беркитилган шиша идишга солинади. Сунгра тезлик билан лабораторияга текшириш учун юборилади. Сув намунаси сув сатҳидан 10 – 15 см чуқурликдан олинади. Водопровод қранларидан эса намуна олиш қран жумраги олов ёрдамида зарарсизлантирилади ва 10 минут сув окизиб қуйилади ва намуна олинади. Сувнинг ҳарорати $+1^{\circ}\text{C}$ + 5°C гача бўлса, уни 5 – 6 соат сақлаш мумкин. Сув қанчалик ифлос бўлса унинг таркиби шунчалик қуп миқдорда сапрофит ва патоген микроорганизмлар учрайди. Бу сувнинг сийдик, тезак ва оқова сувлар билан ифлосланганлигини қўрсатади.

1. Микробларнинг умумий сонини аниқлаш.

Лабораторияга олиб келинган сув намунасидан 1 мл зарарсизлантирилган пипетка ёрдамида Петри косачасига қуйилади ва устига $+45^{\circ}\text{C}$ ли сув ҳаммомида эритилган ГПА дан 15 мл қушилади. Сунгра яхшилаб аралаштирилиб, қотиши учун горизантал ҳолатда қолдирилади. Қалам билан косача устига намунанинг номери, эқилган сув миқдори, суялтириш сони ва эқиш муддати ёзилади. Кейин Петри косачалари қопқоғи пастга қаратилиб термостатга қуйилади ва + 37°C ҳароратда намуналар 24 соат сақланади. Оқик сув хавзаларидан олинган намуна 2 та косачага эқилиб $+20^{\circ}\text{C}$ ли термостатда 48 соат мобайнида сақланади. Усиб қикқан микроблар қолонияси лупа ёрдамида санаш пластинкасида саналади. Микроб қолонияси 12 квадратда (4 та марказ-дан ва 2 тадан туртбурчақдан) саналади. Аниқланган қолониялар миқдорига қараб Петри косачасининг умумий юзасида қойлашган микроблар миқдори 1 мл да қанча эканлиғи қўйидагича аниқланади:

Мисол: Петри косачасини диаметри — 10 см. Бунинг умумий юзаси
 $S = \Pi r^2 = 3,14 \times 5^2 = 78,5 \text{ см}^2$.

12 квадратда 84 та колония усган. 1 см^2 юзада - 7 та колония мавжуд, умумий юзада эса $78,5 \times 7 = 549,5$ колония мавжуд экан. Шундай қилиб 1 мл сувда 549,5 дона микроорганизм борлиги аниқланди.

2. Сувнинг қоли — титри ва қоли — индексини аниқлаш.

1 л сув таркибидан учрайдиган ичак таёкчаларининг миқдорига қоли - индекс дейилади. Энг кам миқдордаги сувда 1 дона ичак таёкчасининг учрашига қоли - титр дейилади. Булир озиқа муҳитидан пробиркаларга қуйилиб, ичига кичик пробирка (газавик) тескари ҳолатда солиниб, 1 мл текшириладиган сувдан қуйилиб яхшилаб аралаштирилади. Сунгра пробиркалар $+45^\circ\text{C}$ ли термостатда 24 соат сақланади. Агар озиқа муҳитининг ранги тук қизилдан сарик ранга айланиб, кичик пробиркалар ичи газ пуфаклари билан тулган бўлса, текширилаётган сувда ичак таёкчаларининг борлигини исботлайди. Ичак таёкчаларини титрига қараб сувнинг қоли - индекси топилади. Мисол: текширилган сувнинг қоли - титри 0,5 мл. Шундай қилиб 0,5 мл сувда 1 дона ичак таёкчаси бўлса, 1 литрда $1000\text{мл} : 0,5 = 2000$ дона бўлади. Бу ерда текширилган сувнинг қоли - индекси 2000 га тенг бўлади.

3. Сувни гелминтологик текшириш.

Гельминтологик текшириш учун сув намунаси очик сув хавзаларидан ифлосланиш жойидан юқори ва пастки қисмидан қирғоқлар яқинидан 100 мл дан то 1 литргача ҳар 5 минутда сувнинг сатҳидан 20 - 50 см чуқурликдан ва сувнинг тагидан 50 см юқоридан батометр ёрдамида олинади. Гельминтологик текшириш учун энг оддий ва кенг тарқалган З.Г.Василькова усулидан фойдаланилади. Бунинг учун даҳанага қозғ филътр жойлаштирилиб, ундан 0,5 - 1 л миқдорида текшириладиган сув ўтказилади. Қозғ филътр тупланган чуқмаси билан биргаликда 2-3 минут давомида 25% хлорид қислота эритмаси билан ювилади. Сунгра қозғ филътр бўюм ойнаси қатталигида қирқилади ва унинг устига қуйилиб, микроскопнинг кичик қурсаткичида гелминтларнинг тухумига текширилади. Гелминтларнинг тури махсус альбомлардаги расмига солиштирилади ва тури аниқланади.

Назорат саволлари:

1. сувнинг ифлосланиш сабабларини айтинг.
2. Қоли титр ва қоли - индекс нима?
3. Сувдаги умумий микроблар сони қандай аниқланади.
4. Сув қачон гелминтологик текширилади.
5. Термостат нима учун ишлатилади.

МАЗЗУ: СУВНИ ТОЗАЛАШ ВА ЗАРАРСИЗЛАНТИРИШ УСУЛЛАРИ.

Ажратилган вақти : - 4 соат.

Дарснинг мақсади: Ичимлик сувини тозалаш ва зарарсизлантириш усуллари билан лаборатория шароитида танишиш. Хлорли оҳакнинг активлигини аниқлаш, сувнинг хлор талабчанлигини, қолдиқ хлорни ва сувни дихлорлаш усулларини тажрибада аниқлаш билан танишиш.

Дарсга керакли қурғазмалар қуроллар: Сувни тозалаш усуллари келтирилган жадваллар, коагулянтлар, филътрларнинг қесими, хлорли оҳак, қолбалар, пипеткалар, улчов цилиндрлари, дистилланган сув, 10 фоизли калий

йод, 5 % сульфат кислота, 1 % ли крахмал, 0,01 Н гипосульфит эритмаси, концентрланган хлорид кислота, текшириладиган сув, хлорланган сув ва 1 % ли оҳак эритмаси ишлатилади.

Дарснинг мазмуни: Сувни тозалаш усулларига унинг физик хусусиятларига (тиниклик, ранги, хиди, таъми) яхшилайдиган ва кимёвий хусусиятларини (темир, калций, магний, ва бошқа элиментлар микдори камайитириладиган) узгартирадиган усуллар киради. Сувни тозалаш усуллари факат механик аралашмалардан тозаламасдан балки сувдаги эпизоотологик ва эпидемик хавфларни ҳам пасайтиради. Шундай қилиб, сув асосан қўйидаги усул-лар билан тозаланади:

1. Сувни тиндириш усули – бунда сув махсус идишларда, сув хавзаларида тиндирилади. Сувни тиниш тезлиги механик аралашмаларнинг катта кичиклигига боғлиқдир. Масалан: 1 м чуқурликга диаметри 1мм лик йирик кум – 10 сек.да, 0,1 мл майда кум 10 сек.да, 0,01 мм заррачалар эса 2 соатда чуқмага тушади.

1. Коагуляция усули – бунда ишлаб чиқариш амалиётида қўйидаги коагулянтлардан фойдаланилади. Масалан: алюминий сульфат $Al_2(SO_4)_3$, темир сульфат $Fe_2 SO_4$, темир хлорид $FeCl_3$ ва бошқалар. Сувни коагуляциялаш пайтида коагулянтларнинг дозасини аниқлаш муҳим аҳамиятга эга. Коагулянт дозаси қўйидагича аниқланади: сувнинг $1^\circ C$ каттиклиги 10 мл CaO (кальций оксидига) туғри келади. бу пайтда реакция тулик утиши учун 20 мг сувсиз алюминий сульфат $Al_2(SO_4)_3$ ёки 40 мг сувли $Al_2(SO_4)_3 \cdot 3H_2O$ сарфланади. (молекуляр оғирлиги 666,42).

2. Филтрлаш усули – сувни тозалаш усулларида тиндириш ва коагуляциялаш сувни тулик тозаламаслиги мумкин. Бундай пайтда филтрлаш усулидан фойдаланилади. Бу мақсадда куп каватли кумли филтр – резервуарлардан фойдаланиш тавсия қилинади. Филтрдаги хар бир каватнинг калинлиги 0,3 м дан то 1,3 м гача бўлади.

Сувнинг сифатини яхшилаш учун унинг каттиклигини юмшатишда сув оҳак ёрдамида – карбонат каттиклиги юқори бўлганда, сув таркибида сульфатлар, хлоридлар микдори куп бўлганда сода ёрдамида кайта ишланади.

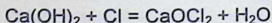
Сувни зарарсизлантириш – сувни коагуляциялаш, филтрлаш натижасида механик аралашмалардан, гелминт ва бактериялардан 90-95% тозаланади. Шунинг учун ҳам истеъмол қилинадиган сувлар зарарсизлантирилиши зарурдир. Сувни зарарсизлантириш учун физик ва химиявий усуллардан фойдаланилади:

1. кайнатиш усули – кайнатиш натижасида сувдаги микробларни ҳаммаси 5-10 минут ичида нобуд бўлади.
2. Ультрабинафша нурлар ёрдамида зарарсизлантириш – бу усулда тулқин узунлиги 295 нм дан то 200 нм бўлган УБ нурлардан фойдаланилади. Бунда ОВА КХ-1 маркали УБ установкадан фойдаланилади.
3. Ультратовуш ёрдамида зарарсизлантириш.
4. Озонлаш, яъни озон гази ёрдамида зарарсизлантириш.
5. Кумуш ионлари билан зарарсизлантириш.
6. Ёнгок барги экстракти ёрдамида зарарсизлантириш.

7. Йод ёрдамида зарарсизлантириш.

8. Хлорлаш усули.

Хозирги пайтда сувни зарарсизлантиришда – хлорлаш усулида кенг фойдаланилмоқда. Сувни хлорлашда суюқ ва газсимон хлордан, гипохлоридлардан, хлорли охак эритмасидан ишлатилади. Сувни зарарсизлантириш учун хлорли охакдан 1% ли эритма тайёрланиб, сувни хлорлаш учун ишлатилади. Хлорли охак – қуруқ охакка хлорни таъсир эттириш натижасида олинади:



Янги хлорли охак таркибида 35-36% актив хлор бўлади. Хлорли охакнинг активлиги сақлаш пайтида ҳар ойда 0,25% дан то 1% гача пасайиб боради. Хлорли охакнинг активлиги 25% дан паст бўлса, сувни зарарсизлантириш учун ишлатилмайди.

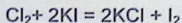
Хлорлаш уз мақсадига кура қўйидаги турларга бўлинади:

1. **Перхлорлаш** – сувни тозалаш мақсадида ва захарли моддаларни зарарсизлантиришнинг иқтисодий самарали усули бўлиб ҳисобланади. Перхлорлаш куп миқдордаги хлор билан ўтказилади. Ортикча хлор сув таркибидаги ҳар хил қушимчаларни оксидлаш учун сарфланади, коагулянт парчалари билан сурилади ва микроорганизмларни оксидлайди.

2. **Постхлорлаш** – бу сувни бошқа усуллари билан тозалашдан сунг ўтказиладиган охири зарарсизлантириш жараёни ҳисобланади. Сувни тозалашнинг охири қисми бўлади. Сувни тозалаш тажрибасида 2 томонлама хлорлашдан ҳам фойдаланилади. Бу усул сувнинг ранги ва таркибидаги органик моддалари миқдори юқори бўлганда ишлатилади. Постхлорлаш нормаль пере ва суперхлорлаш усуллари билан ўтказилиши мумкин.

Хлорли охакдаги актив хлор миқдорини аниқлаш.

Колбага 1 % ли хлорли охак эритмасидан 1 мл қуйиб, устига 50 мл дистилланган сув қушилади сунгра унга 2 мл 10 % ли калий йод, 1 мл 5% ли сульфат кислота (H_2SO_4) эритмаси қушилади. Яхшилаб аралаштириб, 3 минут қоронги жойда сақланади. Хлор кислотали муҳитда йодни сиқиб чиқаради.



Кейин колбадаги эритма оч сомон рангга киргунча бюреткадаги гипосульфит эритмаси билан титрланади. Сунгра шу эритмага 1 мл крахмал эритмаси қушилади. Эритма қуқимтир рангга киради. Шу ранг йуқолгунча гипосульфит эритмаси билан титрланади.

Хлорли охакдаги актив хлор миқдор қўйидаги формула буйича ҳисобланади.

$$X_{\%} = a \times 0,355 \times 100 \times 100 / 1000$$

$X_{\%}$ - хлорли охакдаги актив хлор миқдори, %

A = титрлаш учун сарфланган гипосульфит миқдори, мл.

0,355 = 1 мл 0,01 Н гипосульфит эритмасига бириккан актив хлор миқдори

100 = 100 мл эритмадаги актив модда миқдори

100 = 100 гр қуруқ моддадаги актив модда миқдори

1000 = мл.ни гр га айлантириш коэффициент

$$X\% = 8 \times 0,355 \times 100 \times 100 / 1000 = 28400 / 1000 = 28,4\%$$

Сувнинг хлор талабчанлигини аниқлаш.

Текшириладиган сувдан 3 та колбага 200 мл дан солинади. Сунгра 1 колбага 1 томчи, иккинчисига 2 томчи, учинчисига 3 томчи 1% ли хлорли охак эритмаси томизилади. Колбалар 30 минут шундай колдирилади. Кейин хар бир колбага 5 томчидан хлорид кислота, 1 мл калий йод ва 1 мл дан крахмал эритмаси кушилади. Колбадаги сувлар кук рангга киради. Сувни хлорлаш учун энг оч кук рангга эга бўлган колбадаги хлор миқдори танлаб олинади. Сувнинг хлор талабчанлиги қўйидаги формула буйича хисоблаб чиқарилади.

$$X = A \times 5 / B$$

X = сувнинг хлор талабчанлиги, мл

A = колбага томизилган 1 % ли хлорли охак эритмасининг миқдори

B = 1 мл эритмадаги томчилар сони

5 = сувни литрга айлантириш коэффициенти.

$$X = A \times 5 / B = 1 \times 5 / 20 = 5 / 20 = 0,25 \text{ мл.}$$

Нормада 1 л сув таркибида 0,3 – 0,5 мг актив хлор булиши керак.

Сувдаги колдик хлорни аниқлаш.

Колбага 200 мл хлорланган сувдан олинади. Устига 200 мл хлорид кислота, 1 мл калий йод ва 0,5 мл крахмал эритмаси кушилади. Сув кук рангга киради. Сунгра шу ранг йуқолгунча гипосульфит эритмаси билан титрланади. Сувдаги колдик хлор миқдори қўйидаги формула буйича хисобланади:

$$X = A \times 5 \times 0,355 = 10 \times 5 \times 0,355 = 17,75 \text{ мг}$$

Сувни дехлорлаш яъни хлорсизлантириш.

Агар сув таркибида колдик хлор миқдори 0,5 мг дан куп булса, сув хлорсизлантирилади. Сувни дихлорлаш учун қуруқ гипосульфитдан ёки марганцовкадан фойдаланилади. Сув таркибидаги колдик хлорни йукотиш учун сув дихлорланади яъни хлорсизлантиралади. Сувни хлорсизлантириш учун сарфланган гипосульфит миқдори титрлаш асосида қўйидаги формула буйича хисобланади:

$$X = (A \times 5 \times 0,355) - 0,05 / 0,355 \times 2,48$$

X = сувни дихлорлаш учун зарур бўлган гипосульфит миқдори, мг

0,5 = сувдаги колдик хлор нормаси, мг

2,48 = 1 мл 0,01 Н гипосульфит эритмасидаги қуруқ модда миқдори, мг

$$X = (10 \times 5 \times 0,355) / 0,355 \times 2,48 = 17,75 - 0,5 / 0,355 = 123,6$$

Назорат саволлари

1. Сувни тозалаш усуллари айтинг.
2. Сувни зарарсизлантириш усуллари айтинг.
3. Сувдаги колдиклар қандай аниқланади?
4. Сувни хлорлаш усулини тушунтиринг.
5. Қандай хлорлаш усуллари биласиз?
6. Сув қачон дихлорланади?

V. ОЗИҚАЛАР ГИГИЕНАСИ.

ОЗИҚАЛАРНИ ГИГИЕНА ТОМОНИДАН БАХОЛАШ.

Озиқанинг сифатлилиги ва туйимлилигини текшириш ветеринар врач ва зоотехникнинг вазифаси хисобланади. Сифатли озиқа эса ошказон – ичак касал-ликларини олдини олишни таъминлайди ва улардан олинадиган махсулотни купайтиради.

Куп тажрибаларда ва чорвачилик амалиётида фермаларда учрайдиган юқумсиз касалликларнинг асосий қисми (50 – 70%) туйимлилиги паст ва сифатсиз озиқаларни ишлатишдан келиб чиқиши тасдиқланган.

Озиқалар сифатсизлиги туфайли келиб чиқадиган асосий касалликларга қўйидагилар сабаб бўлади: озиқаларнинг механик аралашмалар билан ифлосланиши, захарли моддалар, пестицидлар, замбуруглар ва микроорганизм-ларнинг токсинлари, алкалоидлар, нитридлар ва бошқаларнинг булиши.

Хозирги кунда чорвачиликнинг интенсив ривожлантиришда, ҳар хил касал-ликларнинг олдини олишда ҳўжалиқдаги озиқаларни гигиена томонидан назорат қилиб бориш асосий роль уйнайди.

МАВЗУ: ДАГАЛ ОЗИҚАЛАРНИ САНИТАРИЯ – ГИГИЕНА ТОМОНИДАН БАХОЛАШ

Ажратилган вақти – 2 соат

Дарснинг мақсади: Дагал озиқаларни санитария гигиена томонидан баҳолаш усули билан танишиш.

Керакли кургазмали қуроллар:- Жадваллар, диаметри 3мм элак, лупа, шиша буюм ойначаси, микроскоп.

Дагал озиқаларнинг сифати улар сакланаётган жойда органолептик йул билан аниқланад, бунда уларнинг бир хиллик, таркиби, ранг, хиди, механик аралашмалар билан ифлосланганлик, могорлаш, чириш, каби сифатларига аҳамият берилади.

Бир хиллиги. Купинча бир жойнинг узида ҳар хил жойдан йигилган сифати ҳам, партияси ҳам турлича бўлган ем – хашак сакланади. Бундай пичанга бундай баҳо бериш қийин. Юқоридаги ҳолда ҳар бир партияга алоҳида – алоҳида баҳо берилади.

Хиди. Яхши пичан узига хос ёқимли, ҳушбуй хидга эга. Баъзан ҳушбуй хид пичан орасидаги бошқа усимликларники булиши мумкин. Агар пичан узоқ муддат сакланган бўлса, унинг хиди йуқолади. Пичан қучли ҳулланган бўлса, ундан жигар хиди қелади, агарда хидини аниқлашга имкон бўлмаса, бироз пичан олиб 60°C даги иссик сувли стаканга солиниб, усти ойна билан ёпилади. 3 – 2 минутдан кейин усти очилиб хидланади ва хиди аниқланади.

Ранги. Пичаннинг ранги унинг ёйғиб олинган вақтига, сакланиш жойига ва усимликлар таркибига боғлиқ. Яхши пичаннинг ранги қуқ ёки сал қуқиш ранда бўлади. Интенсив яшил ранг аччиқ утларга, қунгир яшил дуккакпиларга хос. Оч яшил эса беда пичанига, сарик оқиш донли озиқалар поясига хосдир. Оқимтир бўлса бу пичанларнинг узоқ вақт қуёшда туриб қолганлигини қўрсатади. Оч сарик ва оч яшил бўлса пичаннинг ёгингарчилик

пайтида йиғиб олинганлигини, кунгир сарик, кунгир кора рангда булса пичан сифати бузилганлигини кўрсатади.

Намлиги. Пичан ва похолларнинг намлиги 15% гача булса қуруқ хисобланади. 17% - уртача намликда, 17 - 20 % - нам ва 20% дан юқори булса хул пичан хисобланади. Оргонолептик йул билан озиқаларнинг намлиги қўйидагича аниқланади: бир тутам пичан олиб сингдириб қурилади, чарсиллаб синса қуруқ, тулик синмаса уртача қуруқликда, бурганда қулга нам урилса хул пичан хисобланади.

Уриш даври. Пичанни уриш даври усимликларнинг гуллаш ва бошоклаш даврига қараб аниқланади. вақтида урилган пичаннинг уруги тўла ва барглари бўлиб, пояси сарикрок рангда бўлади. Эрта урилса пичан кум – қуқ ва аччик бўлади. Кеч урилса эса пояси котиб барглари тушиб кетади.

Уртача намуна олиш. Похол пичанларнинг намунаси хар 25 тоннасига 5 кг хисобида гарамнинг камида 20 жойидан олинади.

Озиқалар шиббаланган булса хар 50 тоннадан 3% ва 50 тоннадан куп булса, 1% хисобида олинади, яъни намуна хар бир богдан бир тутамдан олинади. Олинган намуна брезинт устига ёйилиб яхшилаб аралаштирилади. Хар хил жойидан (камида ун жойдан) озрокдан – ботаник таркибини ўрганиш учун 500 г ва лабораторияда намлигини аниқлаш учун 300 г олинади. Намуна огзи маҳкам ёпиладиган шиша банкага солиниб, қузатиш хужжати билан лабораторияга юборилади.

Пичаннинг намлигини аниқлаш учун қуритиш шкафида қуритилиб, аввалги огирлигидан кейинги огирликнинг фарқи аниқлатилиб, аввалги огирлигидан кейинги огирликнинг фарқи аникланиб фоизи чиқарилади. Намлигини туғри хисоблаш учун урта намуна текширилиб, уртачаси олинади.

Хар хил аралашмалар. Пичан намунаси эхтиётлик билан тарозидда тортилиб, кейин брезинт ёки кардон коғоз устига яхшилаб қоқилади. Тагига тушган майдаси – диаметри 3 мм бўлган элакдан ўтказилади. Элакдан утган тупроқ, кум ва усимликларнинг майда булақчалари 0,1 г гача аниқликда тортилиб аввалги огирлигига нисбатан фоизи аниқланади. Биринчи класс пичанларнинг ифлослиги 2% гача, иккинчи ва учинчи класс – 3% гача ва классизи – 3 – 10% гача бўлади. Агар ифлосликлар 10 % дан юқори булса, бундай пичанлар яроксиз хисобланади.

Ботаник таркибини текшириш учун пичандан 100 – 300 г уртача намуна олиниб группаларга бўлинади: 1) дуккакли усимликлар; 2) донли усимликлар 3) бошқа ейиладиган усимликлар; 4) ейилмайдиган усимликлар; 5) зарарли ва захарли усимликлар.

Хар бир группа усимликлари алоҳида олиниб, олинган намунанинг аввалги огирлигига нисбатан фоизи аниқланади. Пичанларнинг ҳамма группаси ва класслари таркибида зарарли ва захарли усимликлар 1% дан ошмаслиги керак. Алоҳида усимлик яйловларида эса зарарли усимликлар 500 г дан, захарли усимликлар 200 г дан ошмаслиги керак.

Усаётган усимликларда паразитлик қиладиган замбуругларни аниқлаш. Қатор замбуруглар: занг замбуруги, корақуя, споринялар, фузариум оиласидаги замбуруглар ва бошқалар бошокли ва дуккакли усимликларни вегетация даврида зарарлайди. Занг замбуруглари усимликлар поясини, баргини, бошогини, корақуя гулларини зарарлайди;

споринялар, фузариумлар эса донли озиқаларнинг донланиш даврида ривожланади. Бахорги сернам, ёмғирли кунларида замбуруглар куп таркалади.

Ҳайвонларнинг замбуруглар билан ифлосланган озиқалардан захарланган-лигини аниқлашда, усимликларнинг ботаник таркибини ўрганиш зарур. Айникаса, қайси усимлик куп зарарланганлигига аҳамият берилади. Кейин яйлов 1 м² ли бир неча участкаларга булинади. Замбуруглар билан зарарланган усимликлар қайчи билан кесиб олинади. Усимликнинг ҳамма қисмларидан: поя, барг, гул, донидан олинган намуна камида 100гр булиши керак. Олинган намуна коғоз устида қурилади ва сезги органлари ёрдамида текширилади. Бунда поясида, баргида, бошқларида занглари изи, бошқларнинг қорайиши, гулларида ёмон хид келиши, кафтда ишқалаша тук жигарранг ёки қора чанг қилиши, донлари майда ва кизгиш, кунгир рангда булиши ва бошқаларга эътибор берилади.

Намунани микроскоп ёрдамида ҳам текширилади.

Керакли асбоб ва реактивлар: Кук ўсимликлар намунаси, коғоз, скальпел, пинцет, буюм шишаси, ёпқич ойна, микроскоп, лупа, дистилланган сув ёки глицерин.

Ишлаш тартиби. Коғоз устига усимликнинг гули, пояси қоқилади ёки дони эзилади. Коғозга тушган чангларида шиша буюм устига озрок олиб, унга бир неча томчи дистилланган сув ёки глицерин томизиб, ёпқич ойнача билан ёпқич микроскопни кичик катталаштиргичида қурамыз ва қандай замбуруглар билан зарарланганлигини аниқлаймиз.

Stachybotrys alternans замбуруги билан похолнинг зарарланганлигини аниқлаш. Бу замбуругнинг ривожланиши учун 5-30⁰ температура ва озиқаларнинг намлиги 25-60% булиши жуда яхши шароит ҳисобланади. Замбуруглар билан зарарланган похол, сомон ва бошқа озиқаларнинг ранги хиралашади, баъзан ифлос қорамтир рангларида қиради. Стахиботрис альтернанс замбуруги узидан иссиқликка чидамли захарли модда ишлаб чиқаради, у зарарланган озиқаларда йиғилиб боради.

Похол, пичан гарамларининг зарарланган жойларидан 20-30 гр дан намуна олинади. Озиқаларнинг қорайган ерларидан нина билан илиб олинади ва шиша буюм устига томизилган 1 томчи сув билан аралаштирилади. Ёпқич ойна билан ёпилиб, микроскопда қурилади.

Назорат саволлари.

1. Дағал озиқаларни баҳолаш усуллари.
2. Озиқаларни сифатига таъсир қилувчи сабабларни айтиб беринг.
3. Захарли усимликларни турларини айтиб беринг.
4. Дағал озиқаларни аниқлашга ташишга бўлган гигиеник талаблар.

МАНБУ: ДОН ВА УНСИМОН ОЗИҚАЛАРНИ САНИТАРИЯ – ГИГИЕНА ТОМОНИДАН БАХОЛАШ.

Ажратилган вақти – 2 соат

Дарснинг мақсади: Дон, ун ва унсимон озиқаларни органолентик ва лаборатория усули билан баҳолашни ўрганиш.

Дарсга керакли кургазмали қуроллар асбоб ва реактивлар: Кургазмали қуроллар, дон, ун ва унсимон озиқалар, керакли асбоблар, пурка тарозиси, ступка, стакан иссик сув билан, керакли реактивлар: O, I н $NaOH$ ёки O, I н KOH эритмаси, 1% фенолфталеин индикатори, бензин.

Дарсинг мазмуни: Дон, ун ва унсимон озиқалар сифати сезги органлар ҳамда лаборатория анализлари ёрдамида текширилади.

Ранги. Галла уруғлари хилига қараб узиға хос табиий рангга эгадир. Донида ялтирокликнинг булмаслиги, унинг ноқулай об-ҳаво шароитида йиғиб олинганлигидан далолат беради. Кукиш булса, унинг муддатидан олдин урилганлигини билдиради. Бундай доннинг туйимлилиги паст бўлади.

Хиди. Сифатли дон узиға хос хидга эга. Ёмон шароитда сакланса, чиритувчи бактериялар ривожланиб, ундан чирик, могор хиди келади. Доннинг хидини аниқлаш учун озрок дон олиб, стакандаги иссик сувға солиниб, озги шиша билан ёпилади ва 2-3 минутдан кейин усти очилиб хидланади.

Таъми. Сифатли дон чайнаб қурилганда сут таъмини беради. Бузилган галланинг таъми аччиқ бўлади (огизни кучсиз калий перманганат эритмаси билан чайкаш керак).

Намлиги. Дон намлиги тишлаб ёки кесиб қуриш йули билан аниқланади. Чарсиллаб синса қуруқ, яхши синса нам ва тишлар орасида намлик аниқ сезилса хул дон дейилади. Қуруқ доннинг намлиги 15%, уртача намлиги 17%, нам донники 20% ва ундан юқори бўлади.

Уртача намуна олиш. Анализ учун намуна олишда махсус асбоб шуп ишлатилади. Агарда дон копларда булса, унда хар копнинг уч жойидан 10-20 копдан намуна олиб аралаштирилади. Кейин стол устиға ёйилиб, уртасидан диагоналардан утказиб 4 қисмға булинади, намуна 2 кг колгунича бу иш тақорланади ва лабораторияға жунатилади.

Дарсинг натурал огирлигини аниқлаш. Дон озиқаларининг натурал огирлигини Пурка тарозиси билан аниқланади. Тарози 1 л сифатли доннинг огирлигини (г) кўрсатади. Хар бир намуна 2 марта улчаниб, уртача огирлиги олинади. Сифатли дон озиқаларининг 1 литри қўйидагича огирликка эга. Масалан: сулиники 320-510 г, арпаники 515-625 г, бугдойники 700-800 г, жавдарники 650-750 г бўлади ва хоказо.

Доннинг мутлоқ огирлигини аниқлаш. Донларнинг туйимлилигини 1000 донасининг огирлигига қарпаб аниқлаш мумкин. Масалан: энг яхши сортли сулининг мутлоқ огирлиги 33 г, уртачаси 28,5 г, яхши арпаники 44, уртачаси 80 г ёки паст сифатлисники 23,6 г булиши керак.

Мутлоқ огирлигини аниқлашда сараланмасдан 300 дона намуна дон олиниб тортилади ва 10 га купайтириб 3 га булинади, яъни 1000 та деб ҳисоб қилинади.

Дон, ун ва унсимон озиқаларнинг янгилигини аниқлаш. Лабораторияда кислоталигини текшириш билан доннинг эски ёки янгилиги аниқланади. Дон қанча ифлос ёки эски булса, унда эркин кислоталар микдори шунча куп бўлади.

Дон кислоталиги градусларда ифодаланади. $1^{\circ}C$ 100 гр доннинг кислоталигини нейтраллаш учун сарф бўлган 1 мл нормал ишкор эритмасига туғри келади. Кислоталиги 3,3 – $4,5^{\circ}C$ булса дон бузила бошла-

ган, 5,5 булса сақлаш хавфли, 7,5 булса сақлаш мумкин эмас, 9,5°C булса бундай донларни ҳайвонларга бериш мумкин эмас.

Кислоталикни аниқлаш учун 5 гр дон олиниб яхшилаб майдалаб стаканга солинади, устига 40 мл дистилланган сув куйилиб, 2-3 минут чайкалади ва шиша таёкча билан аралаштирилади. Кейин 3-5 томчи 1 % ли фенофталин индикатори томизилиб, 0,1 натрий ёки калий гидроксиди билан оч бинафша рангга киргунча титрланади. Ишқорни сақланган миқдорини 20 га купаптирилиб, унга булинса градуси келиб чиқади.

Унсимон озиқаларнинг тозалигини аниқлашда пробиркага 2 г намуна солиниб, устига 5 мл 10% ли уювчи ишқор эритмаси куйилади 20 минутдан кейин ҳосил бўлган клейсимон суюкликни 30°C қиздирилади ва 1 : 2 нисбатдаги эритилган сульфат кислота томизилади. Агар ун бузилган булса, водород сульфат ёки триметанаминнинг хидини беради. унсимон озиқаларнинг кислоталик даражаси худди донникидек аниқланади.

Унсимон озиқалардаги могорларни аниқлаш. Кичик конуссимон колбага 50 мл сув солиб огзига пахтали тикин билан ёпилиб кайнатилади ёки 130°C автоклавда 30 минут тутилади. Совутилгандан кейин колбага куйдирилган шпатель ёки кошик билан озиқадан куюк буткасимон модда ҳосил булгунча солинади. Колбанинг огзи пахталик тикин билан ёпилиб, уй темпратурасида колдирилади. Агар озиқада замбуруғлар ва могорлар куп миқдорда булса 24 соат утгандан кейин ёкимсиз кулланса ёки аччик хид босади. Сифатли унсимон озиқаларда эса хид ва могор толалари кечирок, яъни 3 - 4 суткадан кейин пайдо бўлади.

Ун ва унсимон озиқаларни зараркунанда хашоратлар билан ифлосланганлигини аниқлаш. Унсимон озиқаларда ун канаси, ун митаси, ун куяси, суварак, меарика, кизил капалак ва бошқалар учрайди.

Омбор зараркунандалари билан зарарланган озиқалар, ҳайвонларнинг соғлиғига салбий таъсир қилади. Бундан ташқари сақлаш даврида уларнинг туйимлилиги 5-8 % гача камаёди. Унсимон озиқалардаги каналар қўйидаги йуллар билан аниқланади:

1. Озиқа силлик кора коғоз устига юпка ёйилиб, лупа ёрдамида тирик ёки улик каналар саналади.
2. Бирор идишга 300-400 г текшириладиган унсимон озиқадан солиниб, жойлаштирамиз ва устини текислаб куямиз. 24 соатдан кейин унинг силлик юзасида майда арикчалар, излар пайдо булса, каналар борлигини билдиради.
2. 200-300 мл хажмдаги стаканга 5г ун ёки унсимон озиқадан бостириб соламиз, 1 суткадан кейин стакан деворларида каналарнинг юрганини курамиз.

Ун ёки унсимон озиқаларнинг каналар билан хаддан ташқари зарарланганлигини омборларда сақлаб колган озиқаларда яққол куриш мумкин. Хатто улардан ёкимсиз хид келиб ун хира кул рангга киради. Ун ва унсимон озиқаларнинг яширин зарарланганлигини аниқлаш юқоридаги усуллар билан текширилганда озиқаларнинг яширин зарарланганлигини доимо аниқлаб булмайд. Бундай ҳолда озиқаларнинг яширин зарарланганлиги қўйидагича аниқланади: 15-17 см узунликдаги пробиркага текшириладиган уннинг уртасидан 1-1,5 г олиб солинади, устига 8-10 мл

бензин билан хлорофорим аралашмасидан куйилади. Солиштирма огирлиги 0,68-0,70 бўлган бензиндан ва солиштирма огирлиги 1,48 бўлган хлорофоримдан 4:6 нисбатдир. Аралашманинг 4 дан 1 қисми пробирка деворлари буйлаб куйилади. Агар озиқа зарарланган бўлса, суюкликнинг устки қисмида каналарнинг тухуми ва майда қисмлари куринади.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ.

1. Дон ва унсимон озиқаларнинг баҳолаш усуллари.
2. Текшириш учун уртача намуна олиш қоидалари.
3. Дон ва унсимон озиқаларни сақлашга бўлган гигиеник талаблар.

МАЗЗУ: КУНЖАРА ВА ШРОТНИ САНИТАРИЯ ТОМОНИДАН БАХОЛАШ

Ажратилган вақт – 2 соат

Дарснинг мақсади: Кунжара ва шротни органолентик ва лаборатория усули билан баҳолашни ўрганиш.

Дарсга керакли кургазмали қуроллар, асбоб ва реактивлар.

Кунжара ва шрот намуналари, микраскоп, муфель печи, аналитик тарози чинни тигельча, пробирка, сув ҳаммоми, буюм шишаси, спирт кислота аралашмаси, 5 % водород пероксид эритмаси, хлорид кислота, концентрланган сульфат кислота.

Дарснинг мазмуни. Кунжара ва шротнинг сифати уларнинг ранги, таъми, хиди ва намлигига қараб баҳоланади.

Ранги. Кунжаралар хилига қараб узига хос рангга эга бўлади. Кунгабокар кунжараси кулранг, зиғирники - кулрангдан очик кунгир ранггача, пахтаники сарғиш кукишрок, сояники - оч сариқдан оч қорам-тир ранггача, рапсники - кукиш сарғиш, сафлорники - кулранг, макка-жухориники - кулрангдан кунгир ранггача бўлади. Кунжаралар мойли донларнинг шиббалагандан қолган қисми. Ёмон сакланса, зарарли утларнинг уруги аралашса ва шиббалаганда ортикча киздирилса унинг ранги узғариши мумкин.

Хиди ва таъми. Хар хил усимлик донидан олинадиган кунжарадан димиккан, сасиган, қуланса ёки могор хиди келса унинг бузилганлигини билдиради. Агар кунжара ва шротлар нам, ёки шамоллайдиган биноларда сакланса могорлайди. Ёмон хид, ачимтир таъм кунжара ва шротда бактерияларнинг ривожланиши туфайли ҳам бўлади.

Уртача намуна олиш. Анализга намуна олишдан олдин кунжара ва шротнинг сакланган жойи, партиянинг бир хиллиги, механик аралашмалари, таъми, хиди ва ранги аниқланади. Анализга уртача намуна худди дон ёки унсимон озиқалардан олингандек олинади.

Кунжаранинг хилини химиявий йул билан аниқлаш пробиркага 1 г майдаланган кунжара солиниб, устига спирт кислота аралашмасидан (20 мл 96°С ли этил спирт ва солиштирма огирлиги 1,19 бўлган хлорид кислотасидан 1мл ёки 100 мл спирт ва солиштирма огирлиги 1,84 бўлган 1 мл химиявий тоза сульфат кислота) 5 мл қуямиз. Пробирка бир неча сув

ҳаммомида иситилиб, ичидаги эритма яхшилаб аралаштирилади ва тиндирилади. Кунжара булаклар чуқмага тушади. Устки қисмидаги тиниган суюқликнинг рангига қараб кунжаранинг хили аниқланади. Кунгабоқарники гилос рангда, пахтаники сарик рангда бўлади.

Кунжара ва шротнинг намлигини аниқлаш. Буларнинг ҳам намлиги худди доңли озиқаларникидек аниқланади. Зигир, пахта ва маккажухори шротининг намлиги 11 %, кунгабоқар кунжарасиники 8,5 % ва пахта кунжарасининг намлиги 9 % дан ошмаслиги керак.

Кунжара ва шротнинг қулини аниқлаш. Мойли донлар минерал аралашмалардан яхши тозаланмаган булса, кунжара ва шротнинг қули куп чикади, бу эса озиқанинг тўйимлилигини пасайтиради. Кунжара ва шротнинг қулини аниқлаш учун тортилган чинни тигельчага 2 г майдаланган кунжара ёки шрот олиниб қиздирилади. Анализни тезлаштириш учун + 750 - 800°C ҳароратли муфел печида қуйдирилади. Қул тайёр бўлгандан кейин унинг оғирлиги аниқланади. Нормал кунгабоқар кунжарасида 6 - 7 %, зигирникида 5,5 - 8 %, пахтаникида 7 - 8 %, канакунжитникида 7,5 - 8,2 %, сояникида 4 - 6 %, пахта шротникида эса 7 % бўлади.

Кунжаранинг умумий тахминий сифатини аниқлаш. Стакандаги сувга озрок кунжара солиб, оғзи ойна билан ёпилган ҳолда + 36 + 40°C темпратурадаги термостатга қуйилади. 1 суткадан кейин оғзини очиб, бирданига хидлаб хиди аниқланади. Сифатли кунжара узининг табиий хидини сақлаш керак. Бузила бошлаган булса чиринди хидини беради.

Пахта кунжарасидаги госсиполни аниқлаш. Пахтани қайта ишлаш натижасида олинадиган озиқалардан кунжара, шрот, чигит, шелуха фенол группасига кирувчи органик бирикма госсипол бўлади. Кунжара таркибида 0,01 % дан ортик госсипол булса ҳайвонларга захарли таъсир қилади.

Кунжара ва шротдаги госсиполни аниқлаш учун кунжара ёки шротнинг майда булагидан аналитик тарозида 20 - 40 мг улчаб олинади. Буюм ойначасига озгина майдаланган кунжара қуйиб, 8 - 10 та препарат тайёрланади. Буни

устига 1 томчи концентрланган сульфат кислота томизилади. Бу усимлик булакларини ва госсиполни кизил рангга буйайди. Микроскопнинг кичик катталаштиргичида ёки кучли лупа ёрдамида буни куриш мумкин. Госсиполнинг миқдорини аниқлашда буялган кизил доначалар сони саналади. Ҳамма препаратлардаги кизил доначалар саналиб, қўйидаги формула билан госсиполнинг миқдори фоизда топилади.

$$X = A / B \times 0,085$$

Бунда: X - кунжарадаги госсиполнинг миқдори %.
A - ҳамма препаратлардаги буялган доначалар сони,
B - олинган кунжара миқдори, мг
0,085 - доимий коэффицент.

Кунжара ва шротнинг сифатини аниқлаш. Шротдан майдаланган кунжарани фарқлаш учун намунадан 15 г стаканга солиб, устига 100 - 150 мл қайнатилган сувдан қуйиб яхшилаб аралаштирилади. 1 соат ичида шрот чуқмага тушади ва устидаги суюқлик тиниклашади, зигир кунжараси булса унда шиллик ҳамирсимон масса ҳосил бўлади.

Назорат саволлари.

1. Кунжара ва шротни ҳайвонларини озиқлантиришдаги аҳамияти.
2. Уртача намуна олиш усуллари.
3. Кунжара ва шротни баҳолаш усуллари.

МАНЗУ: Ширали озиқаларни санитария томонидан баҳолаш.

Ажратилган вақти : - 2 соат

Дарснинг мақсади: Ширали озиқаларни органолептик ва лаборатория усули билан баҳолашни ўрганиш.

Дарсга керакли курғазмалар куроллар, асбоблар ва реактивлар: Силос ва сенаж намуналари, куритиш шкафи, хлорид кислота, 96 л спирт ва эфирнинг 1:3: нисбатдаги аралашмаси, дистилланган сув, Нестлер реактиви, азот кислотаси, 5% ли кумуш нитрат эритмаси, суккултирилган 1:3 хлорид кислотаси, 10% ли барий хлорид эритмаси, 1% ли фенолфталеиннинг спиртдаги эритмаси.

Дарснинг мазмуни: Силосни органолептик йул билан баҳолаш. Бунда силосланган озиқаларни турган жойида ранги, хиди, таъми ва усимликларнинг ботаник таркиби текширилади.

Ранги. Яхши тайёрланган ва сакланган силоснинг ранги сарғиш яшил бўлади. Сифатли силоснинг ранги тайёрланган усимликларга қараб сарик, сарғиш - кукиш, жигар ранг бўлади.

Агар силос бузила бошласа унинг ранги хиралашади. Хаддан ташқари бузилса, ифлос - лойка, хира жигарранг бўлади, бундай силослар ҳайвонларга берилмайди.

Хиди. Сифатли силоснинг хиди хушбуй бўлиб, меванинг ёки янги пиширилган жавдар ноннинг, нон қвасининг хидини эслатади. Силосланган озиқалар микроорганизмлар ва ферментлар таъсирида ачиши туфайли узиға хос хидға эға бўлади. Бузила бошлаган силосдан редисканинг, тахир ёғнинг селёдкининг хиди келади. хатто кул билан ишқаланса кулдан куп вақтгача ёкимсиз хид кетмайди. Агар силосда мой кислоталари пайдо булса уткир ёмон хид чиқади.

Таъми. Яхши силоснинг таъми сал нордон, аччикрок бўлиб, жуда ёкимлидир. Жуда аччик ёки тахирлиги силоснинг бузила бошлаганлигини билдиради.

Бир хиллиги. Яхшилаб майдаланган сифатли силос узида силосланган усимликларнинг булақларини саклаб туради. Силос шилимшиқ, ёпишқок булмаслиги керак. Сифатли силосда усимликларнинг барги эластик бўлади ва бир – биридан яхши ажралади.

Силосдан анализға уртача намуна олиш. Силос сакланадиган жой деворларидан 0,5 м ичкаридан хар икки томонидан, уртасида юзасидан 20 см олиб ташлаб бир неча жойидан намуна олинади, ҳаммаси бўлиб 2 кг олиниб, шиша идишға жойлаштирилади, огзи тикин билан беркитилиб, ёрлик ёзиб лабораторияға юборилади.

Силоснинг чириганини аниқлаш. Силос тайёрлаш технологияси бузилса азотли моддаларнинг чириши ва эркин холдаги аммиак ажралиб чиқиши туфайли чириш жараёни ривожланади.

Эркин аммиакни аниқлаш учун кенг хажмдаги пробиркага хлорид кислота (солиштирма огирлиги 1,9), 96° ли спирт ва эфирнинг 1 : 3 нисбатдаги аралашмасидан 1 - 2 мл солинади. Бу реактивни куп маротаба ишлатиш мумкин. Пробирка уртасидан сим утган тикин билан беркитилади. Симнинг учи илмок килиниб, унга озгина силос илиниб, аста – секин пробирка ичига 2 см етмайдиган килиб туширилади. Агар силосда чириш жараёни бораётган булса, ажралиб чикаётган аммиак хлор билан бирикиб, аммоний хлорид яъни ок тутун пайдо бўлади.

Силосдаги аммиак бирикмаларини аниқлаш. Аввало силос суви тайёрланади (фильтрат). Бунинг учун 100 г майдаланган силосдан олиб, 1 л ли колбага солинади. Силоснинг туртдан уч қисми тулгунча дистилланган сув куйиб, яхшилаб аралаштирилади ва 1 л га етгунча дистилланган сув билан тулдирилади. Колбани 4 - 5 соат давомида + 20 – 25°С хароратли сувда саклаб, вақти - вақти билан чайкаб турилади. Кейин фильтрдан утган силос суви яъни фильтрат керакли анализларга ишлатилади.

10 мл фильтратга калий йоди ва симоб йодининг аралашмасидан тайёрланган Несслер реактивидан 10 томчи (тайёрлаш техникаси 1 – темада берилган) томизилади. Агар оч сарик ёки тук сарик рангга кирса, аммиак бирикмалари борлигини, кизгиш чуқма ҳосил булса жуда ҳам куп эканлигини билдиради.

Силоснинг ифлосланганлигини аниқлаш. Силос тайёрланаётганида ёки сакланаётганида хар хил чиқиндилар (ҳайвонлар тезаги, гунг шарбати ва бошқалар) билан ифлосланса, силос сувида аммиак бирикмаларидан ташкари хлоридлар ва сульфат кислота тузлари ҳам учрайди.

Хлоридларни аниқлаш. Хлоридларни аниқлаш учун 10 мл фильтрат олиниб, бир неча томчи азот кислотасидан 10 томчи 5% ли кумуш нитрат эритмасидан томизамиз. Агар хлоридлар булса, ок творогсимон чуқма ҳосил бўлади.

Сульфат кислота тузларини аниқлаш. Учун 10 мл фильтранга 5 томчи 10 % ли барий хлор эритмасидан кушамиз. Агар сульфат кислота тузлари булса ок лойка ҳосил бўлади.

Силоснинг умумий кислоталилигини аниқлаш. Яхши сакланган ва сифатли силосда 2% га яқин эркин кислоталар, шундан учдан икки қисми сут кислотаси ва учдан бир қисми сирка кислотаси бўлади. Силоснинг кислоталилигини аниқлаш учун колбага 100 мл фильтрат олиб, устига 1% ли фенолфталеиннинг спиртдаги эритмасидан 5 томчи томизиб натрий гидроксидининг нормал эритмаси билан титрлаймиз. Кислоталилигини градус билан улчанади. 100 мл фильтратни нейтраллаш учун сарф бўлган ишкор эритмасининг миллилитри силоснинг кислоталилик градусини билдиради. 1 мл ишкор 0,06 г сирка ва 0,09 г сут кислотасига тенг бўлади. Яхши силоснинг кислоталилиги 26°га яқин бўлади.

Сенажнинг сифатини аниқлаш. Сенаж санитария томонидан рангига, хидига, таркибига, могор замбуруглари ва органик кислоталарнинг борлигига қараб баҳоланади.

Сенаж тайёрлангандан кейин 7-10 кун утгач ҳайвонларга берила бошланади. Сенаж ҳайвонларга беришдан аввал текширилади. Хар бир хандақдан камида иккита намуна олиниб, биринчиси 5 – 6 и, 0,5 м

чукурликдан, иккинчи намуна хандак деворидан 0,5 м ичкаридан олинади. Башняларда сакланса намуна 1м чукурликда уртасидан ва девордан 0,5 м ичкаридан олинади. Агар башня герметик булса, сенаж ортилаётган вақтда намуна олинади. Намуна камида 0,5 кг олиниб, ишкालаниб кирувчи тикинли шиша идишга ёки полиэтилен халтачага солинади. Иккита ёрлик ёзилиб идиш тарикасига ёпиштирилади. Ёрликга хўжаликнинг номи, бригада, ферма, хандакнинг номери, усимликнинг тури, олинган вақти ва намунага олинган вақтда тузилган акти ёзилади.

Сенажнинг сифатини баҳолаш курсаткичлари.

Курсат-Кичлар	С и ф а т и		
	Яхши	уртача	ёмон
Ранги	Кук, очжигарранг, сомон сарик	Хира - кук, тук жигирранг	Тук жигар-ранг, кора
Хиди	хушбуй мева хиди	хушбуй нон, асал хиди	Гунг хиди
Ёпишқоклиги	сочилади		
pH	4,7 – 5,6	сочилади	сочилади
Сут		6,0	6,0 – 8,0
кислотаси %	75 – 86		
Сирка кислотаси %	15 – 25	50 – 60	50 % паст
Мой кислотаси %	0 – 2	50 – 60	50 % юқори
Намлиги	45 - 50 дуққакли усимликларники 60 % гача	5 % гача 60 – 63	5 % куп

Сенажнинг намлигини аниқлаш учун 800 – 1000 г намуна аралаштирилиб, аввалдан тортилган бир неча идишга солинади ва кайтадан тортилиб, хар бир идишдаги озиқанинг огирлиги аниқланади. Кейин $+ 105^{\circ} \text{C}$ хароратдаги куритиш шкафида куритилади. Аввал хар 4 соатда, кейин эса хар икки соатда, доимий огирликка эга булгунча тортилиб туради.

Озиқанинг умумий намлиги (%) кўйидаги формула билан аниқланади.

$$X = A \times 100 / B$$

Бунда: А – бугланган намликнинг огирлиги, г

Б – олинган озиқанинг огирлиги, г.

Сенажнинг намлиги 65% дан юқори булса силос деб хисобланади. У вақтда pH ва кислоталари силосдагидек булиши керак, яъни бундай озиқа худди силосдек баҳоланиши керак.

Назорат саволлари.

1. Ширали озиқаларни ҳайвонларини озиқлантиришдаги аҳамияти.
2. Ширали озиқалардан уртача намуна олиш усуллари.
3. Ширали озиқаларни баҳолаш усуллари.

МАНВЗУ. Илдиз мевали озиқаларни санитария томонидан баҳолаш

Ажратилган вақти:- 2 соат

Дарсинг мақсади: Илдиз мевали озиқаларни оргонолептик ва лаборатория усули билан баҳолашни ўрганиш.

Дарсга керакли кургазмали куроллар, асбоблар ва реактивлар. Илдиз мевали озиқалар, центрифуга, микроскоп, сим тур, коғоз филтър, ёпкич ойна, шпатель, шиша буюм ойнаси, 48% ли аммоний натрий кислотаси, 80 – 90% ли сирка кислотаси, концентрланган сульфат кислота, 5% ли водород пероксид, дифениламин кристалли, дистилланган сув.

Дарсинг мазмуни. Илдиз мевали озиқаларни сифати оргонолептик ва лаборатория усулида аниқланади.

Уртача намуна олиш. Озиқа сакланаётган жойдан хар хил калинликдан ҳаммаси бўлиб 60 кг олиниб, уларни огирлигига қараб уч булакка: катталари, урталари ва майдасига ажратилади. Уччала группадан тенг миқдордан умуман илдиз мевали озиқадан 6 кг олиниб анализга жунатилади.

Илдиз мевали озиқалардаги гелминтлар тухумини текшириш. Текшириладиган озиқанинг илдиз куртакчаларидан бир нечаси олиниб, сувли идишга солади. 1-2 соат утгандан кейин кейин илдизлар олиниб яна устидан тоза сув куйиб ювилади. Илдизлар ювилгандан кейин шу сим турдан утказилиб, коғоз филтър орқали филтърланади. Сим турда тупроқнинг ҳамма катта булаклари, коғоз филтърда эса майда юулаклари ва гелминтларининг тухумлари қолади. Филтърлаш тугагандан кейин коғоз филтър очилиб, кбветдаги 48% ли аммоний натрий кислотасига (солиштирма огирлиги 1,39) ёки ош тузининг туйинган эритмасига солинади. Ёпкич ойна билан филтър коғозда ушлаб қолинган ҳамма нарсалар сидириб олинади.

Навбатдаги эритма центрифуга пробиркаларига ёки стаканга куйилиб, яхшилаб аралаштирилади. Сузиб юрган усимлик колдиклари шпатель ёрдамида олиб ташланади ва аралашма 1 соат давомида тиндирилади. Суюклик устида ҳосил бўлган пардани олиб, микроскоп остида каралади. Агар суюклик оз булса, пробиркага куйилиб, центрифугада 2 - 3 минут давомида айланади. Ҳосил бўлган парда диаметри 1 смдан катта булмаган илмок билан олиниб, шиша буюм ойнаси устига куйилади. Пардадан ташкари тагига чуқкан чуқмадан ҳам гелминтларнинг тухумини излаш керак.

Картошкадаги соланинни аниқлаш. Соланин глюкозада одатда картошкада жуда оз миқдорда бўлади. Агар картошка сакланадиган жой кукариб кетса, соланиннинг миқдори 500 мг гача етиб боради. Бундай картошкани ҳайвонлар еса захарланиши мумкин.

Картошкадаги соланинни аниқлаш учун 1мм калинликда бир неча картошка каламчалари кесиб олиниб шиша идишга соламиз устига 2-3 томчи уткир сирка кислотасидан 80-90% кейин концентрланган сульфат кислота ҳамда 5% ли водород пероксиддан томизамиз. Картошкада соланин моддаси йиғилган булса уша жой тук малина ёки кизил ранга киради.

Усиб кетган, хом ва замбуруғлар билан ифлосланган картошкалар яхшилаб пиширилгандан кейингина молларга берилади. Картошка пояларида картошка гуллаганда соланин 0,1 % бўлади, куритилганда 0,01 % қолади.

Лавлагадаги нитритларни аниқлаш учун янги кесилган лавлаги устига бир неча донa дефиниламин кристали сепилиб, устига бир неча томчи концентрланган сульфат кислотаси томизалади. Кук рангга кириши лавлагада нитритларнинг куплигини билдиради, оч кизил рангга кириши нитритларни камлиги ва рангсизлиги йуклигини билдиради.

Лавлагадаги нитритларни аниқлашнинг яна бир усули қўйидагидан иборат. Лавлагининг хар жойидан ва мағзидан 10-15г олиниб, колбага солинади ҳамда устига 30 мл дистилланган сув куйилиб 15 минут давомида кайнатилади. Колбадаги суюклик бир каватли филтрдан ўтказилади. Филтрат чинни пиёлачада парлантирилади. Пиёла тагида сарикрок рангдаги чукма колади, шу чукмада бир неча донa дифениламин кристалидан сепилиб, сульфат кислота билан хулланади. Агар нитритлар куп булса, чукма тук кук рангга кам булса оч кизил рангга киради.

Назорат саволлари:

1. Илдиз мевали озиқаларни ҳайвонларини озиқлантиришдаги аҳамияти.
2. Уртача намуна олиш усуллари.
3. Илдиз мевали озиқаларни баҳолаш усуллари.

МABЗУ: Ҳайвонот оламидан олинадиган озиқаларни санитария баҳолаш

Ажратилган вақти: - 2 соат

Дарсинг мақсади: Ҳайвонот оламидан олинадиган озиқаларни оргонолентик, бактериологик ва биологик усули билан баҳолашни ўрганиш.

Дарсга керакли курғазмали қуроқлари, асбоблар ва реактивлар. Керакли курғазмали қуроқлар, жадваллар, кон, гушт-суяк ва балик унлари, термостат, 1мм бўлган элак, дистилланган сув, 0,1 н кумуш натирий, (AgNO_3), индикатор-калий хромат- K_2CrO_4 , физиологик эритма, 1% глюкоза қушилган гушт пептон агар, пробиркага зелин мойи қушилган жигар блюони.

Дарсинг мазмуни. Кон, гушт, суяк ва балик уни давлат стандарти буйича саноат ишлаб чиқаришда тайёрланиб, сифатлилиги ва хавфсизлиги тулик тайёрланади. Аммо нотўғри ташиш ва сақлаш натижасида улар купинча бузилади ва ифлосланади.

Дастлаб стандартни талаби буйича озиқалар заводида махсус копларга жойлаштириб юборилади. Копларда ишлаб чиқарилган корхонанинг номи, адреси, копининг таркиби, номери ва огирлиги ёзилган бўлади. Хар бир чиқарилган партиясида озиқа таркибидаги протеин минерал моддалар ёғ, намлик умумий туйимлилиги ва тайёрланган вақти ёзилади. Бу озиқалар тоза, қуруқ ва яхши шамоллатиладиган биноларда сақланиши керак. Бундан ташқари, озиқаларнинг яқинида кучли хид берадиган нарсалар сақланмаслиги керак, чунки бу озиқалар хидни узига жуда тез олади.

Ранги: Кон уни жигарранг, кунгир, кукунсимон бўлиб, деаметри 1 мм бўлган элақдан утади. Суяк уни ок кукун бўлиб, 0,4 мм ли элақдан утади. Балик уни бир неча хил рангда бўлади: Олий навли очик кулранг, биринчи сорти сарикрок, иккинчи сорти сарик кукиш ёки кунгир рангда бўлади. Гушт уни сарик кулранг ёки кунгир кукун бўлади.

Хиди: Ҳайвонот дунёсидан олинган озиқалар узига хос хидга эга бўладилар, чириган, сасиган ёки ёд хидларнинг пайдо булиши озиқанинг бузилганлигини билдиради.

Уртача намуна олиш. Худди унсимон озиқалар бажарилади ва анализга юборилади. Хар бир юборилган озиқа сертификатидан сифат гувоҳномасида ёзилган маълумотлар тулик булиши керак.

Намликни аниқлаш: Куритиш шикафиди тортиш йули билан бажарилади. Куруқ кон унинг намлиги 10% дан ошмайди, уртача куругида 10-12% намлик бўлади. Балик унинг намлиги: олий навн ки 10% биринчи сортиники 12% ва иккинчи сортиники 13% дан ошмаслиги керак. Суяк ва гушт-суяк униники ҳам 10% дан юқори булмаслиги керак.

Балик-суяк унидаги ош тузини аниқлаш.

Колбага 10 грамм балик-суяк уни солиб устига 50 мл дистилланган сув кушилади. Яхшилаб аралаштирилади, 2 соат саклангандан кейин кайтадан аралаштирилиб филтрланади. Шу филтратдан 20 мл олиб, децинормал (0,1н) кумуш нитрат (AdNO_3) эритмаси билан эндиқатор ($\text{K}_2\text{C}_4\text{O}_4$ -калий хромат) ёрдамида кизил ранг йуқолгунча титирлаймиз, 1 мл 0,1 н кумуш нитрат эритмаси титрлашда 5,845 мг ош тузига тенг бўлади.

Балик - суяк унидаги, омихта ем таркибидаги ош тузининг миқдорини аниқлаш учун қўйидаги формулада фойдаланилади:

$$X = A \times 0,0058 \times .50 \times 100 - 10 : 20$$

Бу ерда, А - титрлаш учун сарф бўлган кумуш нитратнинг миқдори, мл

0,0058 - 1 мл 0,1н кумуш нитратга тенг бўлган ош тузи, г

50 - олинган дистилланган сувнинг миқдори:

10-олинган балик - суяк унининг миқдори, г:

20- филтратнинг миқдори, мл.

Балик - суяк унининг таркибида ош тузи 3 - 5 % дан ошмаслиги керак. (Олий нав булса - 3%, биринчи навда - 4% ва иккинчи навда 5% бўлади).

Бактериологик ва биологик текшириш.

Бу анализ учун намуна янги куйдирилган метал чуп билан олиниб, стерилланган идишга солинади ва куйдирилган тикин билан беркитилади. Намуна озиқаларнинг миқдориға қараб хар 3, 5 ва 10-копнинг уч жойидан (усти, уртаси ва остидан) олинади.

Стерилланган идишда намуна яхшилаб аралаштирилгандан сунг ундан 1г олиб стерилланган физиологик эритмада 1:100 ва 1:1000 миқдорда эритма тайёрланади. Бу эритма яхшилаб чайкалиб 5-10 минутгача куйилади. Хар иккала эритмадан стерилланган пипетка ёрдамида 0,1мм дан олиб, эритил-ган, 1% глюкоза кушилган гушт-пептон агарига экамиз. Бундан ташкари иккинчи пробиркаға вазелин мойи кушилган жиған булььонига экамиз.

Микрорганизмлар экилган Петри косачаси 33 - 48 соат давомида $+37^0\text{C}$ (хароратда) термостатда тутилиб, усган микроблар колонияси саналади. Кейин 1 граммдагиси хисобланади. Агар мухитда хавфли касаллик таркатувчи (патоген) микроорганизмлар ҳамда ошкозон ичак таёкчалари булса аниқланади. Бундай озиқалар яроксиз, брак хисобланади.

Жигар булььони экилган пробиркалар камида 5 сутка термостатда саклангандан кейин 2 та ок сичконнинг териси остига 0,3-0,5 миллилитрдан

юборамиз. Улган сичконлар ёриб курилиб, одатдаги усул билан микроорганизмлар аниқланади.

Бундай биологик аниқлаш усули чучкаларда сарамас, пастереллёз ва бошқа касалликларни таркатувчи микробларни аниқлашда кул келади.

Озиқалардан *b. E.Coli* ва *b. proteus* ларнинг топилиши, уларни ишлаб чикаришда, сақлашда, ташишда санитария қоидаларининг бузилганлигини кўрсатади.

Агар бу озиқалардан касаллик таркатувчи микроорганизмлар топилса, ҳайвонларга бериш ман этилади.

Назорат саволлари.

1. Ҳайвонот оламидан олинadиган озиқаларни санитария аҳамияти.
2. Уртача намуна олиш усуллари.
3. Ҳайвонот оламидан олинadан озиқаларни баҳолаш усуллари.

Ҳавони сув буғларига максимал туйинганлиги, мм симоб устуни.

Харорат	Градуснинг унлик булаклари									
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
0	4,60	4,63	4,67	4,70	4,73	4,77	4,80	4,84	4,87	4,91
+1	4,94	4,98	5,01	5,05	5,08	5,12	5,16	5,19	5,23	5,27
+2	5,30	5,34	5,38	5,42	5,45	5,49	5,53	5,57	5,61	5,65
+3	5,69	5,73	5,77	5,81	5,85	5,89	5,93	5,97	6,01	6,06
+4	6,10	6,14	6,18	6,23	6,27	6,31	6,36	6,40	6,45	6,49
+5	6,53	6,58	6,63	6,67	6,72	6,76	6,81	6,86	6,90	6,95
+6	7,00	7,05	7,10	7,14	7,19	7,24	7,29	7,34	7,39	7,44
+7	7,49	7,54	7,60	7,65	7,70	7,75	7,80	7,86	7,91	7,96
+8	8,02	8,07	8,13	8,18	8,24	8,29	8,35	8,40	8,46	8,52
+9	8,57	8,63	8,69	8,75	8,81	8,87	8,93	8,99	9,05	9,11
+10	9,17	9,23	9,29	9,35	9,41	9,47	9,54	9,60	9,67	9,73
+11	9,79	9,86	9,92	9,99	10,05	10,12	10,19	10,26	10,32	10,39
+12	10,46	10,53	10,60	10,67	10,73	10,80	10,88	10,95	11,02	11,09
+13	11,16	11,24	11,31	11,38	11,46	11,53	11,61	11,68	11,76	11,83
+14	11,91	11,99	12,06	12,14	12,22	12,30	12,38	12,46	12,54	12,62
+15	12,70	12,78	12,86	12,95	13,03	13,11	13,20	13,28	13,37	13,45
+16	13,54	13,62	13,71	13,80	13,89	13,97	14,06	14,15	14,24	14,33
+17	14,42	14,51	14,61	14,70	14,79	14,88	14,98	15,07	15,17	15,26
+18	15,36	15,45	15,55	15,65	15,75	15,85	15,95	16,05	16,15	16,25
+19	16,35	16,45	16,55	16,66	16,76	16,86	16,96	17,07	17,18	17,25
+20	17,39	17,50	17,61	17,72	17,83	17,94	18,05	18,16	18,27	18,38
+21	18,50	18,61	18,72	18,84	18,95	19,07	19,19	19,31	19,42	19,54
+22	19,66	19,78	19,90	20,02	20,14	20,27	20,39	20,51	20,64	20,76
+23	20,91	21,02	21,14	21,27	21,41	21,53	21,66	21,79	21,92	22,05
+24	22,18	22,32	22,45	22,59	22,72	22,86	23,00	23,14	23,24	23,41
+25	23,55	23,69	23,83	23,98	24,12	24,25	24,41	24,55	24,70	24,84
+26	24,99	25,14	25,29	25,44	25,59	25,74	25,89	26,05	26,20	26,35
+27	26,51	26,66	26,82	26,98	27,14	27,29	27,46	27,62	27,78	29,94
+28	28,10	28,27	28,43	28,60	28,77	28,93	29,10	29,27	29,44	29,61
+29	29,78	29,96	30,13	30,31	30,48	30,65	30,83	31,01	31,19	31,37
+37	46,73	46,99	47,24	47,50	47,76	48,02	48,28	48,55	48,81	49,08
+38	49,35	49,63	49,88	50,16	50,70	50,80	50,98	51,25	51,53	51,81
+39	52,09	52,37	52,65	52,94	53,22	53,51	53,80	54,09	54,98	54,67
+40	54,97	55,26	55,56	55,85	56,15	56,45	56,76	57,06	57,34	57,67

2 - жадвал.
Ҳавонинг ҳаракатини цилиндрсимон кататермометр билан аниқлаш.

H:Q	Тезлик м/сек	H:Q	Тезлик м/сек	H:Q	Тезлик м/сек
0,28	0,040	0,60	1,00	0,93	2,90
0,29	0,051	0,61	1,04	0,94	2,97
0,30	0,063	0,62	1,09	0,95	3,04
0,31	0,076	0,63	1,13	0,96	3,12
0,32	0,090	0,64	1,18	0,97	3,19
0,33	0,106	0,65	1,22	0,98	3,26
0,34	0,122	0,66	1,27	0,99	3,35
0,35	0,141	0,67	1,32	1,00	3,43
0,36	0,160	0,68	1,37	1,03	3,66
0,37	0,181	0,69	1,42	1,05	3,87
0,38	0,203	0,70	1,47	1,08	4,08
0,39	0,226	0,71	1,52	1,13	4,52
0,40	0,250	0,72	1,58	1,15	4,71
0,41	0,276	0,73	1,63	1,18	4,99
0,42	0,303	0,74	1,68	1,20	5,30
0,43	0,331	0,75	1,74	1,23	5,48
0,44	0,360	0,76	1,80	1,25	5,69
0,45	0,391	0,77	1,85	1,28	5,95
0,46	0,423	0,78	1,91	1,30	6,24
0,47	0,456	0,79	1,98	1,35	6,73
0,48	0,490	0,80	2,03	1,40	7,30
0,49	0,526	0,81	2,06	1,45	7,88
0,50	0,563	0,82	2,16	1,50	8,49
0,51	0,601	0,83	2,22	1,55	9,13
0,52	0,640	0,84	2,28	1,60	9,78
0,53	0,681	0,85	2,34	1,65	10,50
0,54	0,723	0,86	2,41	1,70	11,20
0,55	0,766	0,87	2,48	1,75	11,90
0,56	0,810	0,88	2,54	1,80	12,60
0,57	0,856	0,89	2,61	1,85	13,40
0,58	0,903	0,90	2,63	1,90	14,20
0,60	0,951	0,91	2,75	1,95	15,00

Ҳавонинг ҳаракатини шарсимон кататермометр билан аниқлаш.

H:Q	Тезлик м/сек	H:Q	Тезлик м/сек	H:Q	Тезлик м/сек	H:Q	Тезлик м/сек
0,29	0,0	0,54	0,60	0,77	1,72	1,02	3,12
0,30	0,011	0,545	0,65	0,78	1,76	1,03	3,19
0,31	0,0231	0,55	0,69	0,79	1,81	1,04	3,25
0,32	0,035	0,565	0,74	0,80	1,86	1,05	3,32
0,33	0,05	0,57	0,78	0,81	1,91	1,06	3,38
0,34	0,07	0,57	0,82	1,82	1,95	1,07	3,45
0,35	0,076	0,58	0,85	0,83	2,00	1,08	3,51
0,36	0,09	0,59	0,90	0,84	2,05	1,09	3,58
0,37	0,11	0,60	0,96	0,85	2,11	1,10	3,65
0,38	0,13	0,61	1,00	0,86	2,17	1,11	3,72
0,39	0,15	0,62	1,04	0,87	2,22	1,12	3,79
0,40	0,17	0,63	1,09	0,88	2,28	1,13	3,87
0,41	0,19	0,64	1,14	0,89	2,34	1,14	3,95
0,42	0,21	0,65	1,18	0,90	2,39	1,15	4,03
0,43	0,23	0,66	1,22	0,91	2,45	1,16	4,11
0,44	0,25	0,67	1,27	0,92	2,51	1,17	4,19
0,45	0,28	0,68	1,31	0,93	2,56	1,18	4,27
0,46	0,31	0,69	1,36	0,94	2,62	1,19	4,35
0,47	0,34	0,70	1,40	0,95	2,68	1,20	4,44
0,48	0,37	0,71	1,45	0,96	2,74	1,21	4,53
0,49	0,40	0,72	1,49	0,97	2,80	1,22	4,62
0,50	0,44	0,73	1,54	0,98	2,86	1,23	4,71
0,51	0,48	0,74	1,58	0,99	2,93	1,24	4,80
0,52	0,52	0,75	1,62	1,00	2,99	1,25	4,90
0,53	0,56	0,76	1,67	1,01	3,06	1,26	5,00

Ҳаво ҳаракати 1м/сек дан кам бўлганда тезликни ҳисоблаш

H:Q	Тезлик м/сек	H:Q	Тезлик м/сек	H:Q	Тезлик м/сек
0,28	0,040	0,39	0,226	0,50	0,563
0,29	0,051	0,40	0,250	0,51	0,601
0,30	0,068	0,41	0,276	0,52	0,640
0,31	0,076	0,42	0,303	0,53	0,681
0,32	0,090	0,43	0,331	0,54	0,723
0,33	0,101	0,44	0,360	0,55	0,766
0,34	0,122	0,45	0,391	0,56	0,810
0,35	0,141	0,46	0,423	0,57	0,856
0,36	0,160	0,47	0,456	0,58	0,903
0,37	0,181	0,48	0,490	0,59	0,951
0,38	0,203	0,49	0,526	0,60	1,000

5- жадвал.

Ҳаво ҳаракати 1м/сек. дан юқори бўлганда тезликни ҳисоблаш.

H:Q	Тезлик м/сек	H:Q	Тезлик м/сек	H:Q	Тезлик м/сек
0,60	1,00	0,82	2,16	1,13	4,52
0,61	1,04	0,83	2,22	1,15	4,71
0,62	1,09	0,84	2,28	1,18	4,99
0,63	1,13	0,85	2,34	1,20	5,30
0,64	1,18	0,86	2,41	1,23	5,48
0,65	1,22	0,87	2,48	1,25	5,69
0,66	1,27	0,88	2,54	1,28	5,95
0,67	1,32	0,89	2,61	1,30	6,24
0,68	1,34	0,90	2,63	1,35	7,30
0,69	1,42	0,91	2,75	1,40	7,88
0,70	1,47	0,92	2,82	1,45	8,49
0,71	1,52	0,93	2,90	1,50	9,13
0,72	1,58	0,94	2,97	1,55	9,78
0,73	1,63	0,95	3,04	1,60	10,50
0,74	1,68	0,96	3,12	1,65	11,20
0,75	1,74	0,97	3,19	1,70	11,90
0,76	1,80	0,98	3,26	1,75	12,60
0,77	1,85	0,99	3,35	1,80	13,40
0,78	1,91	1,00	3,43	1,85	13,60
0,79	1,98	1,03	3,66	1,90	14,20
0,80	2,03	1,05	3,87	1,95	15,00
0,81	2,06	1,08	4,08	2,00	15,80

6 - жадвал

Вентиляция трубалари ичидаги ҳавонинг ҳаракат тезлиги м/сек.

Ички ва ташқи ҳароратлар фарқи (dt)	Трубаларнинг узунлиги						
	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
6	0,64	0,73	0,80	0,87	0,92	0,93	1,03
8	0,76	0,84	0,93	1,00	1,07	1,14	1,20
10	0,85	0,95	1,05	1,12	1,28	1,28	1,34
12	0,93	1,05	1,15	1,24	1,32	1,40	1,48
14	1,01	1,13	1,24	1,34	1,43	1,52	1,60
16	1,09	1,22	1,33	1,44	1,54	1,63	1,72
18	1,16	1,29	1,42	1,53	1,64	1,74	1,83
20	1,23	1,37	1,50	1,62	1,73	1,84	1,94
22	1,29	1,44	1,58	1,71	1,82	1,94	2,04
24	1,35	1,51	1,66	1,79	1,91	2,03	2,14
26	1,41	1,58	1,73	1,87	2,00	2,12	2,24
28	1,47	1,65	1,80	1,95	2,08	2,21	2,33
30	1,53	1,71	1,87	2,02	2,16	2,30	2,42
32	1,59	1,77	1,94	2,10	2,24	2,38	2,51
34	1,64	1,84	2,01	2,17	2,32	2,46	2,60
36	1,69	1,90	2,08	2,24	2,40	2,54	2,68
38	1,75	1,96	2,14	2,32	2,47	2,62	2,77
40	1,80	2,02	2,21	2,39	2,55	2,70	2,85

Ҳавони нормал ҳарорат ва босимга келтириш.

Ҳарорат	1+at 0,003667	Баро метр. боси м	B/760	Ҳарорат	1+at 0,003667	Баро метр. босим	B/760
-20	0,9267	726	0,9553	+8	1,0293	754	0,9921
-19	0,3903	727	0,9566	+9	1,0330	755	0,9934
-18	0,9340	728	0,9597	+10	1,0367	756	0,9947
-17	0,9377	729	0,9592	+11	1,0403	757	0,9961
-16	0,9413	730	0,8605	+12	1,0440	785	0,9974
-15	0,9450	731	0,9618	+13	1,0476	759	0,9987
-14	0,9484	732	0,9632	+14	1,0513	760	1,0000
-13	0,9523	733	0,9645	+15	1,0550	761	1,0013
-12	0,9560	734	0,9658	+16	1,0586	762	1,0026
-11	0,9597	735	0,9671	+17	1,0623	763	1,0039
-10	0,9670	736	0,9684	+18	1,0660	764	1,0053
-9	0,9670	737	0,9697	+19	1,0696	765	1,0066
-8	0,9707	738	0,9710	+20	1,0733	766	1,0079
-7	0,9743	739	0,9724	+21	1,0770	767	1,0092
-6	0,9780	740	0,9737	+22	1,0806	768	1,0105
-5	0,9817	741	0,9750	+23	1,0843	769	1,0118
-4	0,9853	742	0,9763	+24	1,0880	770	1,0123
-3	0,9890	743	0,9776	+25	1,0917	771	1,0145
-2	0,9927	744	0,9789	+26	1,0953	772	1,0158
-1	0,9963	745	0,9803	+27	1,0990	773	1,0171
-0	1,0000	746	0,9816	+28	1,1027	774	1,0184
+1	1,0037	747	0,9829	+29	1,1063	775	1,0197
+2	1,0073	748	0,9842	+30	1,1110	776	1,0211
+3	1,0110	749	0,9855	+31	1,1137	777	1,0224
+4	1,0147	750	0,9867	+32	1,1173	778	1,0224
+5	1,0133	751	0,9882	+33	1,1210	779	1,0250
+6	1,0220	752	0,9895	+34	1,1247	780	1,0263
+7	1,0257	753	0,9908				

Хар хил харорат ва босимда 1м^3 хажмдаги ҳавонинг огирлиги.

Босим / харорат °C	710	715	720	725	730	735	740	745	750	755	760	765	770	775	780
-10	1,254	1,263	1,272	1,280	1,289	1,298	1,307	1,316	1,325	1,333	1,342	1,351	1,360	1,369	1,378
-8	1,245	1,253	1,262	1,271	1,280	1,288	1,297	1,306	1,315	1,323	1,332	1,341	1,350	1,358	1,367
-6	1,235	1,244	1,253	1,261	1,270	1,279	1,287	1,296	1,305	1,313	1,322	1,331	1,340	1,348	1,357
-4	1,226	1,235	1,243	1,252	1,261	1,268	1,278	1,286	1,295	1,304	1,312	1,321	1,330	1,338	1,347
-2	1,217	1,226	1,234	1,243	1,251	1,260	1,268	1,277	1,286	1,294	1,303	1,311	1,320	1,328	1,337
0	1,208	1,217	1,225	1,234	1,242	1,251	1,259	1,268	1,276	1,285	1,293	1,302	1,310	1,318	1,327
+2	1,199	1,208	1,216	1,225	1,233	1,242	1,250	1,258	1,267	1,276	1,284	1,292	1,301	1,309	1,317
+4	1,191	1,199	1,207	1,216	1,224	1,233	1,241	1,249	1,258	1,266	1,274	1,283	1,291	1,300	1,308
+6	1,182	1,190	1,199	1,207	1,215	1,224	1,232	1,240	1,249	1,257	1,266	1,274	1,282	1,290	1,299
+8	1,174	1,182	1,190	1,198	1,207	1,215	1,223	1,232	1,240	1,248	1,256	1,265	1,273	1,281	1,289
+10	1,165	1,174	1,182	1,190	1,198	1,206	1,215	1,223	1,231	1,239	1,247	1,256	1,264	1,272	1,280
+12	1,157	1,165	1,173	1,182	1,190	1,198	1,206	1,214	1,222	1,231	1,239	1,247	1,255	1,263	1,271
+14	1,149	1,157	1,165	1,173	1,181	1,190	1,198	1,206	1,214	1,222	1,230	1,238	1,246	1,254	1,262
+16	1,141	1,149	1,157	1,165	1,173	1,181	1,189	1,197	1,205	1,213	1,222	1,230	1,237	1,246	1,254
+18	1,133	1,141	1,149	1,157	1,165	1,173	1,181	1,189	1,197	1,205	1,213	1,221	1,229	1,237	1,245
+20	1,125	1,134	1,141	1,149	1,157	1,165	1,173	1,181	1,189	1,197	1,205	1,213	1,221	1,229	1,237

Қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг бир соатда ажратган иссиқлик,
карбонат ангидрид ва сув буглари миқдори

Ҳайвонларнинг тури	Тирик вазни, кг	Иссиқлик ккал/соат		Карбонат ангидрид, л/соат	Сув буглари, г/соат
		умумий	Эркин		
1	2	3	4	5	6
Наслли букалар	400	739	550	110	350
	600	914	660	136	430
	800	1087	780	162	516
	1000	1280	920	191	610
Бугоз ва кисир сигирлар	300	604	440	90	288
	400	739	550	110	350
	600	926	670	138	440
	800	1187	780	162	516
Туғишига 2 ой колган бугоз сигирлар ва гуножинлар	300	664	478	99	319
	400	790	569	118	380
	600	1018	733	152	489
	800	1196	816	179	574
Согин сигирлар Сути 5 литр.	300	658	474	98	316
	400	785	565	117	377
	500	850	602	127	408
	600	1010	727	151	485
Сути 10 литр	300	708	510	106	340
	400	841	605	126	404
	500	947	682	142	455
	600	1051	757	157	505
Сути 15 литр	300	817	588	122	392
	400	954	687	143	458
	500	1056	780	158	507
	600	1143	823	171	549
Бурдоки хукизлар.	400	1025	738	153	493
	600	1247	898	187	599
	800	1440	1073	223	715
	1000	1763	1269	264	846
1 ойлик бузоқлар.	30	110	79	16	53
	40	155	112	23	74
	50	191	137	287	92
	80	281	202	42	135
1 ойликдан 3 ойликгача бўлган бузоқлар	40	162	117	24	78
	60	236	170	35	113
	100	300	220	52	160
	130	420	302	63	202
3 ойликдан 4 ойликгача	90	273	196	41	131
	120	406	292	61	195
4 ойликдан 1 ёшгача	120	354	255	53	170
	480	450	324	67	216
	250	445	392	81	261
	350	716	515	107	344
1 ёшдан 2 ёшгача	220	483	350	72	230
	220	631	455	94	301

	350	651	476	97	310
	500	772	557	115	368
Эркак чучкалар	100	258	195	40	152
	200	350	250	52	167
	300	470	340	70	224
Бугозлиги 2 ойликгача бўлган бугоз она чучкалар ва кисирлари.	100	222	164	33	106
	150	256	185	88	121
	200	394	250	24	141
Бугозлиги 2 ойдан юқори бўлган она чучка.	100	268	195	40	128
	150	308	220	46	188
	200	249	250	52	267
10 та боласи бор она чучка	100	530	332	79	252
	150	605	435	90	288
	200	698	503	104	338
Бурдоки чучкалар.	100	317	228	47	153
	200	420	302	63	202
	300	553	348	83	267
2 ойликгача бўлган чучка болалари.	7	62	45	9	30
	10	86	62	13	41
	15	110	79	16	53
2 ойдан катта бўлган чучка болалари	15	100	72	15	47
	50	168	120	25	80
5 - 8 ойлик чучка болалари	60	202	145	30	96
	80	235	170	35	112
8 - 10 ойлик чучкалар	90	248	173	37	118
	100	261	188	39	124
Айгирлар	400	692	-	103	330
	600	914	-	136	430
	800	110	-	165	527
	1000	1301	-	194	623
Кисир биялар	400	579	-	96	278
	600	760	-	113	362
	800	926	-	138	440
Бугоз биялар.	400	692	-	103	330
	600	900	-	136	430
	800	1110	-	165	527
Кулунли биялар.	400	1288	-	192	613
	600	1496	-	223	710
	800	1910	-	284	910
2 ойдан катта бўлган чопкир зотлар	200	522	-	78	249
	350	625	-	93	299
Бир ёшдан каттаси	300	637	-	95	304
	450	705	-	105	337
6 ойдан катта бўлган огир юк тортувчи зотлар	300	67	-	101	328
	450	767	-	114	367
1 ёшдан катта отлар	400	684	-	102	327
	500	890	-	133	424
Кучкорлар	50	154	-	23	73

	80	202	-	30	96
	100	216	-	32	103
Кисир совликлар	40	114	-	17	54
	50	135	-	20	64
	60	168	-	25	80
Кузили совликлар	40	268	-	40	128
	50	283	-	43	137
	60	316	-	47	151
Майда зотли 6 ойдан катта бўлган кузилар	20	87	-	13	42
	40	128	-	19	61
Иирик зотлар	30	101	-	15	48
	50	141	-	21	67
Полда сакланадиган товуклар	1,7	11,3	7,9	2,0	5,8
Сергушт зотли товуклар	2,5	10,2	7,2	1,8	5,2
Куркалар	6,8	9,6	6,7	1,65	5,0
Урдаклар	3,5	6,9	4,8	1,2	3,6
Гозлар	6,0	5,8	4,0	1,0	3,0
Тухум йуналишидаги жужалар, кунлик ёши.					
1-10	0,06	15,6	14,5	2,3	3,5
11-30	0,25	12,7	8,0	1,2	6,0
31-60	0,60	10,5	7,4	1,9	5,4
51-150	1,3	9,7	6,8	1,7	5,0
151-180	1,6	9,2	0,4	1,6	4,8
Гушт йуналишидаги жужалар кунлик ёши.					
1-10	0,08	15,0	12,9	2,2	4,0
11-30	0,35	11,8	8,1	2,0	6,3
31-60	1,2	10,4	7,2	1,8	5,4
61-150	1,8	9,6	6,7	1,7	5,0
151-120	2,5	8,9	6,0	1,6	4,8
Курка жужалари кунлик ёши					
1-10	0,1	13,0	10,5	2,2	4,2
11-30	0,6	12,3	8,4	2,1	6,6
31-60	1,5	12,6	7,2	1,8	5,4
61-120	4,0	9,2	6,4	1,6	4,8
121-240	6,0	8,6	6,0	1,5	4,0
Урдak жужалари кунлик ёши.					
1,10	0,3	20,16	14,0	3,5	10,5
11-30	1,0	14,5	10,1	2,5	7,5
31-65	2,2	6,9	4,8	1,2	3,6
Гоз жужалари кунлик ёши.					
1-10	0,7	12,0	8,0	2,0	7,0
11-20	1,3	10,0	7,0	2,0	6,0
21-30	4,0	6,0	4,0	1,0	3,5
31-65	4,0	5,4	3,6	0,95	3,0
66-180	5,0	3,5	2,4	0,6	2,0

**Баъзи бир қурилиш материалларининг иссиқлик
ютувчанлик коэффициентлари**

МАТЕРИАЛЛАР	Солиштирма огирлик кг/м^3	Иссиқлик ютув- чанлик, ккал соат $\text{м}^2/\text{град.}$
Асфальтланган поллар	1800	0,62
Темирбетон пол	2200	1,33
Бетон ёки босилган шагал (пол)	2000	1,10
Гишт майдаси зичланган пол.	1600	0,65
Иссик бетон (шлак бетон, пемзобетон)	800	0,25
Зигир пояси, похол босилган пол.	160	0,04
Хом гишт	1800	0,70
Хом гиштли девор	2000	0,80
Самонли лой билан сувалган девор	1600	0,60
Кум сувок килинган деворлар	1600	0,60
Ёғоч кибикли лой билан сувалган девор	800	0,25
Шлакли лой билан сувалса (1:25)	1300	0,45
Бино полига кум, шагал тушалса.	1800	1,00
Бино томига қуруқ кум солинса	1600	0,75
Бино устига қурилиш чиқиндиси солинса	800-1400	0,25-0,50
Ёғоч деворлар	500-800	0,15-0,20
Ёғоч кипиги	250	0,8
Фанер	600	1,15
Ёғоч кумири	185	0,06
Темир тунука, темир тусинлар	7500	50,0
Совук қоришмада зич терилган тош	2600	250
Совук қоришмада уртача терилган тош	2200	130
Оддий картон	700	0,15
Толь, пергамент ва бошқалар	600	0,15
Пахса девор	1800	0,70
Цементли қоришма (кум, цемент)	1800	0,80
Мураккаб қоришма (цемент, кум, охак)	1700	0,75
Охакли - кум қоришма	1600	0,70
Похол плита	150-320	0,05-0,08
Прессланмаган камиш	175	0,05
Туқилган камиш	360	0,09
Майдаланган похол	120	0,04
Оддий шиша (ойна)	2500	0,65
Енгил гиштли	800-1200	0,25-0,40
Шлакдан тайёрланган гишт	1100-1400	0,36-0,50
Цементли - штукатурка	1800	0,80
Эшик (бир қаватли бўлганда)		4,0
Дераза (бир қаватли бўлганда)		5,0

Баъзи бир тусикларнинг иссиқлик утазувчанлик коэффициенти

Тусиклар номи	Тусиклар калинлиги		Иссиқлик утазувчанлик ккал/соат/м ² /град	Курилиш материалларининг иссиқлик утазувчанлик коэффициенти
	Гишт билан	Сувоксиз, см		
Гишт девор	3,5	0,90	0,67	
Лой гишт ёки силикат совук коришмада терилган, ичидан 1,5см калинликда сувалган гишт девор	3,0	77	0,76	Гишт
	2,5	0,64	0,89	0,70
	2,0	51	1,07	Сувок
	1,5	38	1,33	0,60
Лой гишт	3,5	90	0,68	
Силикат гишт	3,0	77	0,78	Гишт
Сувук коришмада терилган	2,5	64	0,91	0,70
Сувоксиз	2,0	51	1,10	
Сомонли девор	2,0	67	0,75	Сомон
Пахса девор	-	0,67	0,71	0,55
Лой ёғочли четан девор	Умумий калинлиги, см			
	40	37	0,57	Ёғоч - 0,15 сомонли лой
	35	32	0,60	- 0,25 ички сувок
	30	27	0,69	- 0,60 ташқи сувок - 0,75
Ёғочдан килинган девор тусинлар сувалган	-	20	0,66	
	-	18	0,72	
	-	15	0,85	Ёғоч - 0,15
	-	10	0,18	
Шифт устидан 5 см калинликда тахта тушалган	Кипик калинлиги, см			
	15	27	0,39	Ёғоч - 15
Кум сувок	12	24	0,45	Кум сувок - 0,60
2 см калинликда, тупроқ ва кипик сувалмаган	10	22	0,51	Кипик - 0,08
	8	20	0,59	Тупроқ - 0,50
Шифт устидаги тахта 3 см калинликда, кум сувок 1,5 см, прессланган камиш ва устидан 5 см калинликда тупроқ тушалган.	Камиш калинлиги, см			
	10	19,5	0,39	
	7	16,5	0,51	Ёғоч - 0,15
	5	14,5	0,64	Кумсувок - 0,60 зичланмаган камиш - 0,06 тупроқ - 0,50

Ўзбекистон вилоятларида киш фаслидаги уртача харорат ва мутлоқ намлик

Ойлар	Курсат кичлар	Андижон	Бухоро	Қарши	Наманган	Нукус	Самарканд	Тошкент	Гулистон	Термиз	Урганч	Фаргона
Ноябр	Харорат	+56	+74	+7,5	+6,4	+21	+7,2	+6,7	+6,7	+10,1	+3,5	+5,4
	Мутлоқ намлик	4,6	4,15	4,6	4,75	4,3	4,3	4,3	4,3	5,06	4,53	4,75
Декабр	Харорат	+0,2	+1,18	+3,2	+0,2	-3,0	+3	+1,8	+1,8	+4,8	-2,0	+0,6
	Мутлоқ намлик	3,6	3,85	4,23	3,7	3,32	3,85	3,6	3,6	4,6	3,6	3,7
Январ	Харорат	-3,5	-0,6	-0,2	-2,3	6,09	0,2	-11	-11	+2,8	-5,1	-2,7
	Мутлоқ намлик	3,24	3,55	4,23	3,02	2,34	3,4	3,24	3,24	4,23	2,49	3,24
Феврал	Харорат	+0,3	+3,0	+3,6	+0,0 2	-4,0	+2,5	+1,5	+1,5	2,2	-2,2	+0,2
	Мутлоқ намлик	3,93	4,6	3,85	2,64	3,7	3,7	5,06	5,06	3,09	4,0	3,93

**ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН АДАБИЁТЛАР
РУЙХАТИ.**

1. "Қишлоқ хўжалиги ҳайвонлари гигиенаси" Сувонкулов Й.А. Тошкент, Мехнат нашр. 1994 йил.

2. "Қишлоқ хўжалиги ҳайвонлари гигиенасидан амалий машғулотлар". Сувонкулов Й.А., Избасаров У.К., Кубаева С.А., Мусинов Я.Х. Тошкент, Мехнат 1990 йил.

3. "Гигиена сельскохозяйственных животных" Кузнецов А.Ф., Демчук М.В. Москва, Колос 1991 год.

4. "Сельскохозяйственные здания и сооружения" Топчий Д.М. и др. Москва, Агропромиздат 1985 год.

5. "Зоогигиенические нормативы для животноводческих объектов" Справочник под редакцией Волкова Г.К. Москва, Агропромиздат 1986 год.