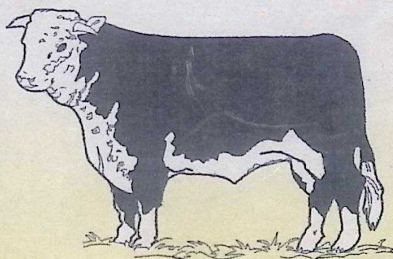


ЎЗБЕКИСТОН
ҚИШЛОҚ ВА СУВ Х
САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ



ЗООГИГИЕНА ФАНИДАН УСЛУБИЙ ҚЎЛЛАНМА



САМАРҚАНД-2007

Well
Very
More
Miss

7/12

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ

САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ

ЗООГИГИЕНА ФАНИДАН УСЛУБИЙ ҚЎЛЛАНМА

САМАРҚАНД - 2007.

614.9
3-79

Ушбу услубий қўлланма "Чорва озуқаси ва ҳайвонларни озиклантириш технологияси" кафедрасининг 2007 йил 25 августдаги 1 - сонли йиғилишида кўриб чиқилган.

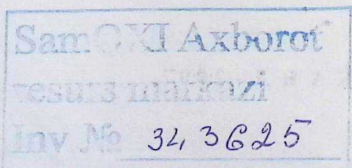
Тузувчилар:

Профессор Избосаров У.Қ., доцентлар Мусинов Я.Х., Суванкулов Й.А., катта ўқитувчи Чалабаев А.Ж.

Такризчилар:

ЎҚЧЭИТИ булим бошлиғи, к.х.ф.номзоди Нарзуллаев Ҳ.

Зоотехния кафедрасининг доценти Эрматов Ю.А.



К И Р И Ш

Зоогигиена (қишлоқ хўжалик ҳайвонлари гигиенаси) ветеринария профилактикасининг асоси бўлиб, ҳайвонларни соғлигини қўриқлаш ва мустаҳкамлаш, табиий чидамлилигини ошириш, ҳайвонларни сақлаш, парвариш қилиш, ўстиришда тўғри усулларни қўллаш билан ҳайвонларни касалликларга чидамлилигини ошириб, сифатли маҳсулотни қўпайтиришга ва наслини яхшилашга эришиш демакдир.

Ушбу услубий қўлланма талабаларга чорвачилик хўжаликларининг лойиҳаларини, чорвачилик бинолари учун жой танлаш, қишлоқ хўжалик ҳайвонларини молхоналарда ва яйратиш майдонларида сақлаш, биноларда ҳосил бўладиган турли захарли газларни, чанг, микроорганизмлар миқдорини аниқлаш, молхоналарда табиий ва сунъий вентиляцияни, иссиқлик балансини, биноларнинг ёритилганлигини, канализация, гўнган тозалаш ҳамда гўнгни зарарсизлантириш, ҳисоблаш усулларини, сувни ва озукаларни санитария томонидан баҳолаш усуллари билан танишиб ўрганишга ёрдам беради.

Қишлоқ хўжалик ҳайвонлари ва паррандаларни зоогигиена қоидаларига риоя қилган ҳолда сақлаш, асраш, парвариш қилиш; микроклим қўрсаткичларини меъёردа сақлаш; яйратиш майдонлари, яйловларда боқишни тўғри ташкил қилиш, озиклантириш, суғоришни йўлга қуйиш; вентиляция, канализация усулларини; қишлоқ хўжалик ҳайвонлари ва паррандаларнинг табиий чидамлилиқ қобилиятини, маҳсулдорлигини ошириш йўллари билишлари керак.

Ушбу услубий қўлланма қишлоқ хўжалик институтларининг ветеринария, зоотехния, касб таълими ветеринария ва зоотехния йўналишлари талабалари учун услубий қўлланма сифатида тавсия этилади.

Мавзу: Ҳавонинг ҳарорати ва атмосфера босимини аниқлаш.

Дарсинг мақсади - Ҳаво муҳитини санитария-гигиена томонидан баҳолашда ҳарорат ва атмосфера босимининг кишлоқ хўжалик ҳайвонларининг соғлигига ва маҳсулдорлигига таъсирини ўрганиш ҳамда ҳарорат ва атмосфера босимини аниқлашда қўлланиладиган асбоблар билан танишиш ва уларни ишлатишдан иборат.

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

Дарсинг мазмуни: Чорвачилик бинолари ва паррандахоналарда ҳавонинг ҳарорати ва атмосфера босимини аниқлаш тартиби ўрганилади.

Ҳавонинг ҳароратини аниқлаш.

Иқлим зоналари, йил мавсуми, суткадаги вақтларга қараб атмосферада ҳаво ҳарорати ўзгариб туради. Одам ва ҳайвон организмда ҳужайра ва тўқималардаги оксидланиш жараёнлари, овқат билан кирадиган оксиллар, ёғлар, углеводларнинг парчаланиши ҳисобига иссиқлик ҳосил бўлади. Тана ҳарорати доим бир хил бўлганда организмда барча жараёнлар меъёрда кечади. Ҳаво ҳарорати организм билан ташқи муҳит ўртасида иссиқлик алмашинувига катта таъсир кўрсатади. Организмда мураккаб терморегуляция бирлиги туфайли ҳатто ҳаво ҳарорати анча ўзгариб турганда ҳам, тана ҳароратининг доимийлиги сақланиб қолади.

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

Шундай қилиб ҳаво ҳароратининг гигиеник аҳамияти унинг организмда иссиқлик алмашинувига таъсир кўрсатишидан иборат. Ҳаво ҳароратининг мутлоқ катталиги эмас, балки унинг ўзгариш амплитудаси ҳам аҳамиятга эга. Ҳаво ҳароратини аниқлашда симоблик ва спиртлиқ термометрларидан фойдаланилади. Спиртли термометрлар минимал термометр ҳисобланиб $+70^{\circ}\text{C}$ дан -130°C гача ва максимал термометрлар симобли термометр ҳисобланиб, улар билан -35°C дан $+750^{\circ}\text{C}$ гача бўлган ҳароратни ўлчайди.

Тузилиши жиҳатдан максимал, минимал, аралаш, биметал термометрлар ва термографлар бўлади. Ҳозирги пайтда тиббиёт ва биологияда ҳарорат Цельсий даражаларида ($^{\circ}\text{C}$), техник ва физикавий текширишларда эса Кельвин ($^{\circ}\text{K}$) даражаларида ўлчанади. Чет давлатларда Фаренгейт ва Реомер даражалари ишлатилади.

Девор, пол, хайвон териси бошқа текис юзаларни хароратни ўлчашда пасти ялпоқ ёки спиралсимон эгилган термометрлардан фойдаланилади.

Термограф - Узоқ вақт ҳаво хароратини ўзгаришини аниқлаш учун ўзи ёзадиган прибор термографдан фойдаланилади. Термограф суткалик ва ҳафталик бўлиб, корпус, биметалл пластинка, ричағли перо, айланувчи барабан ва диаграммали лентадан иборатдир.

Хароратни ўлчаш қондиси: хавонинг хароратини аниқлашда термометрга тўғри куёш нури тушмаслиги, бинони ичида девор, ойна, иситиш манбаларидан, вентиляция трубаси ва эшикдан узоқроқ бинонинг ўртасида хайвонларни ётган ёки тик турган баландлигида ўлчаш керак. Хароратни кузатиш 5-10 минут давом этиши керак. Аммо термометрни ўрнатиш ва кузатишда узоқроқ турунг, яъни нафасингиз тегмасин.

Қишлоқ хўжалик хайвонлари сакланадиган биноларда харорат куйидаги меъёрларга тўғри келиши керак: Қорамоллар учун $+8^{\circ}\text{C}$ $+10^{\circ}\text{C}$, қўйлар учун $+4^{\circ}\text{C}$ $+6^{\circ}\text{C}$, отлар учун $+6^{\circ}\text{C}$ $+8^{\circ}\text{C}$, чўчкалар учун $+14^{\circ}\text{C}$ $+16^{\circ}\text{C}$, паррандалар учун $+16^{\circ}\text{C}$ $+18^{\circ}\text{C}$, мўйнали хайвонлар учун $+5^{\circ}\text{C}$ $+10^{\circ}\text{C}$, профилактикий учун $+18^{\circ}\text{C}$ $+20^{\circ}\text{C}$, бузоқхона учун $+18^{\circ}\text{C}$, 1 кунлик жўжалар ва чўчка болалари учун $+30^{\circ}\text{C}$ $+32^{\circ}\text{C}$ бўлиб ҳафтасига $+1^{\circ}\text{C}$ камайтириб борилади. Бу меъёрлар хайвонлар ва паррандалар киш фасли ва ўтиш даври (эрта баҳор) учун мўлжалланади. 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, қўйхона ва чўчкахоналарда 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 кўп қаватли катакларда сакланса ҳар катакнинг тўғрисида ҳам аниқланиши шарт. Отхоналарда полдан 0,7 м ва 1,6 м баландликдан ҳамда шифтдан 0,6 м пастдан аниқланади. Бу кўрсаткичлар молхонанинг бошида, ўртасида ва охирида ўлчаниб ўртачаси чиқарилади.

Горизантал ҳолатда молхонанинг узун деворларидан 0,8 м, қўндаланг деворларидан 1 м ичкаридан бинонинг икки чеккаси ва ўртасида аниқланади. Агар молхона кенг габаритли бўлса, қўшимча равишда узун деворлардан 3 м ичкаридан икки томондан ва молхона узун бўлса тенг ўртасидан бўлиниб, ўша жойдан 2 м ичкарида аниқланди.

Хавонинг атмосфера босимини аниқлаш.

Ерни ўраб турган ҳаво массаси маълум оғирликка эга: нормал шароитда (0° да 760 мм симоб устунида) 1 м^3 куруқ ҳаво 1294 грамм келади. Ҳаво ер сатҳининг 1 см^2 юзасига денгиз сатҳидан ҳисобланганда

1030 грамм огирликдаги босим билан таъсир кўрсатади. Текисликдагига қараганда тоғларда атмосфера босими паст бўлади. Босимнинг пасайиши кислород порциал босимнинг камайиши билан бирга ўтади. Бу тоғ касаллиги деб аталадиган касалликни вужудга келтиради. Тоғ касаллигида нафас қисади, юрак уриши тезлашади, бош айланади, кўнгил айнийди ва бурун қонайди. Юқори босимдан нормал босимга аста-секин ўтилади.

Нормал атмосфера босими деб, денгиз сатҳининг 45^0 кенглигида ҳарорат 0^0C бўлганда босимнинг 760 мм симоб устунига тўғри келиши қабул қилинган. Атмосфера босими мм симоб устунда ва Паскал бирлигида ўлчанади. Метерологик амалиётда босимнинг ўлчов бирлиги *бар* деб қабул қилинган. Бир *бар* 750,06 мм симоб устунига тенг бўлади. *Бар* 1000 миллибарга бўлинган бўлади. 1 миллибар 0,75 мм симоб устунига, бир мм симоб устуниси эса 1,33 миллибарга тўғри 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 ўлчашда қўлланиладиган асбобларни айтинг.

3. Атмосфера босимини ҳайвонлар организмига таъсирини айтинг.

4. Атмосфера босимини аниқлашда қўлланиладиган асбоблар.

5. Чорва биноларида ҳаво ҳароратини ўлчаш нукталари.

Мавзу: Ҳавонинг намлигини аниқлаш.

Дарсинг мақсади: Молхона ҳавосининг намлигини аниқлаш йўллари, асбоблар билан танишиш, ҳавода ҳосил бўлган намликни йўқотиш йўллари.

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

Дарсинг мазмуни: Атмосфера ва чорвачилик бинолари ҳамда паррандахоналар ҳавоси таркибидаги намликнинг ҳосил бўлиш манбаи, ҳавонинг мутлоқ, максимал, нисбий, дефицит намликлар ва шудринг нуктасининг аҳамияти. Чорва бинолари ҳавосининг намлик меъёри ва ҳайвонлар организмига намликни таъсири ҳамда намликни ўлчайдиган асбоблар билан танишиш.

Ҳавода қуйидаги намлик турлари учрайди:

1. Мутлоқ (абсолют) намлик деб - 1 м^3 ҳаводаги сув бугларининг маълум ҳароратдаги граммдаги ифодасига айтилади - А ҳарфи билан белгиланади

2. Максимал намлик – 1 м^3 хаводаги сув буғларининг тўла тўйиниши

учун зарур бўлган сув буғларининг маълум ҳароратдаги грамм ифодасига айтилади - E ҳарфи билан ифодаланади.

3. Нисбий намлик – мутлоқ намликнинг максимал намликка нисбатан

фоизларда ифодаланишига айтилади. - R ҳарфи билан ифодаланади ва фоизда ўлчанади. Қўйидаги формула бўйича аниқланади.

$$R = \frac{A}{E} \cdot 100$$

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

$$D = \frac{E}{A}$$

5. Шудринг нуқтаси деб хаводаги тўла тўйинган сув буғларининг сув томчиларига айланиш вақтидаги ҳароратга айтилади - $T^0\text{C}$ билан белгиланади. Ҳарорат пасайса сув буғлари сув томчиларига айланиб шудринг тушади.

Ҳаводаги намликларни аниқлайдиган асбоблар.

Нисбий намликни ўлчайдиган асбоблар - гигрометр, гигрограф, термобарогигрометр ва Август психрометридан фойдаланилади.

Гигрометр метал рамкадан иборат бўлиб, қайсиқим эфирда ёғсизлантирилган одам сочи тортилган. Намлик ошганда соч қисқаради, пасайганда узаяди, чунки намлик кўпинча ўзига намликни тортиб таранглашади ва аксинча намлик камайса бўшашиб чўзилади.

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

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

Нисбий намликни молхоналарда меъёрдан ошиб кетиши ҳайвонларнинг соғлиги ва маҳсулдорлигига салбий таъсир кўрсатади. Нисбий намлик миқдори ҳайвон турлари учун биноларда қўйидагича бўлиши тавсия этилади: Қорамоллар учун 70 - 85 %, отлар учун 80-85%, қўйлар учун 50 - 65%, чўчқалар учун 60-75%, паррандалар учун 40-65%.

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

Август психрометри пластинкага маҳкамланган 2 та спиртли термометрлардан ва психрометрик жадвалдан иборат. Термометрларнинг бири куруқ, иккинчиси ҳул (нам) дейилади. Чунки термометр шарчасига юпка сув шимадиган батист мато ўралиб, сувга туширилган бўлади. Шунинг учун ҳул термометрнинг кўрсаткичи куруқ термометр кўрсаткичига нисбатан 3^0-5^0C 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 кўрсаткичига караб жадвалдан топилади.

L – психрометрик коэффициент, ҳавонинг ҳаракатига караб ўзгаради.

T_1 – куруқ термометрнинг кўрсаткичи.

T_2 – ҳул термометрнинг кўрсаткичи.

B – тажриба пайтидаги атмосфера босими (мм симоб устунисида)

Мисол: Бино ҳавосининг намлигини аниқлаётганимизда "куруқ" термометр $+20^0\text{C}$, "ҳул" термометрнинг кўрсаткичи $+15^0\text{C}$, атмосфера босими 751 мм симоб устунига тенг. L – 0,00110га тенг. Ҳарорат $+15^0\text{C}$ да максимал намлик кўрсаткичи 12,7 г/м³ га тенг. Ҳамма сонларни формуладаги ҳарфлар ўрнига қўйсак:

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

Ассман психрометри - анча аниқ кўрсаткич беради, кўпинча зоогигиеник илмий тадқиқот ишларида қўлланилади. У металл найча ичига ўрнатилган иккита симобли термометрдан ташкил топган, асбобнинг юқори қисмига вентилятор ўрнатилган. Термометрлардан бирининг симобли резервуарига бир бўлак батист ўралган бўлиб, ҳар сафар намликни аниқлаш олдидан намланади. Кейин вентилятор ишлатилиб психрометр штативга илиниб 4-5 минутдан сўнг куруқ ва нам термометр кўрсаткичлари ёзиб олинади. Мутлоқ намликни Ассман психрометри бўйича аниқлашда Шпрунг формуласи ишлатилади.

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

бу ерда: A - мутлоқ намлик гр. м³;

E_x - нам термометр кўрсаткичи бўйича максимал намлик микдори жадвалдан олинади (163 бет, 1 жадвал).

0,5 – доимий психрометрик коэффициент.

T_1 - куруқ термометр кўрсаткичи

T_2 - нам термометр кўрсаткичи

B - атмосфера босими.

755 - ўртача барометрик босим.

Мисол: $T_1 + 12,4^0\text{C}$, $T_2 + 9,5^0\text{C}$, B - 751 мм симоб устунига тенг.

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

Нисбий намликни аниқлаш: мутлоқ намлик аниқ бўлса, шунга асосан формулага қўйиб, $R = A / E_k \times 100$ нисбий намликни топамиз. Мутлоқ намлик бизнинг мисолда $A = 8,57 \text{ г/м}^3$ га тенг. Максимал намлик эса $E_k = 17,39 \text{ г/м}^3$ «курук» термометр кўрсаткичига қараб топамиз.

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

Дефицит намликни аниқлаш: мисолимизда $E_k = 17,39$; A эса $8,57$ га тенг, у ҳолда $D = E_k - A = 17,39 - 8,57 = 8,82 \text{ г/м}^3$ бўлади.

Шудринг нуқтасини аниқлаш: Мисолда мутлоқ намлик $= 8,57 \text{ г/м}^3$ га тенг. Шу миқдорни максимал намлик жадвалига қараб топамиз. Ҳарорат $+9^\circ\text{C}$ дан пасайса сув буғлари сув томчиларига айланиб шудринг тушади. Шу $+9^\circ\text{C}$ ҳарорат шудринг нуқтаси бўлади.

Назорат саволлари:

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

Мавзу: Ҳавонинг ҳаракат тезлигини аниқлаш.

Дарснинг мақсади: - Молхоналар ичида ҳавонинг ҳаракат тезлигини ўлчаш йўллари ва ўлчайдиган асбоблар билан танишиш.

Дарса керакли асбоблар ва реактивлар: Анемометрлар, кататермометрлар, Бофорт шкаласи, анемометрлар ва кататермометрлар учун зарур бўлган жадваллар.

Дарснинг мазмуни: Ҳавонинг ҳаракат тезлиги секундига метрлар ҳисобида ифодаланади. Ҳаво ҳаракатининг тезлиги 1м сек. дан кам бўлса, одам уни сезмайди, 1 м сек.дан юқори бўлса шамол тариқасида сезилади.

Ҳаво ҳаракати тезлигини меъёрлари қиш пайтларида 0,1 – 0,3 м. сек, ёз пайтларида эса 4 - 5 м сек. атрофида бўлади. Чорвачилик биноларида ҳавонинг ҳаракат тезлиги вентиляция каналларида, атмосфера ҳавосида анемометрлар билан, ҳайвонлар биноси ичидаги ҳавонинг ҳаракат тезлиги аниқ ўлчайдиган асбоб кататермометр билан аниқланади.

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

Ҳаво ҳаракат тезлигини анемометр билан аниқлаш.

Анемометрлар косачали ва қанотчали бўлади. Ҳавонинг ҳаракат тезлиги 0,5 м. секунддан юқори бўлганда ишлатилади. Косачали анемометр билан ҳавонинг ҳаракат тезлиги 5 м.сек-20 м.секундгача бўлса қанотчали анемометр билан 1 м.секунддан 5 м.секундгача бўлган ҳавони ҳаракат тезлиги аниқланади. Косачали анемометрни ишлатишда ҳаво окимига перпендикуляр, қанотчали анемометр эса параллель ҳолда тутилади. Анемометрда битта катта ва иккита майда циферблата бўлиб, ўнлик, юзлик ва минглик сонларини билдиради. Анемометрлардаги сонларни ёзиб олганимиздан кейин ишлашга қўямиз. Паррақлар тўлиқ ишлай бошлагандан кейин вақтни секундда белгилаб ёнидаги тугмачани босамиз яъни ўзатувчи механизмга қўшамиз. Анемометр роса 100 сек. ишлагандан кейин ўзатувчи механизмни паррақлар ҳаракатидан ажратамиз ва 100 секунд ишлагандан кейинги кўрсаткич сонларини ёзиб олиб, аввалги кўрсаткичидан айирамиз. Чиккан сонни 100 секундга бўлсак, анемометрни бир секундда айланиш сони келиб чиқади. Кейин шунга қараб махсус графикдан ҳавонинг ҳаракат тезлигини топамиз.

Мисол: ўлчашгача анемометрнинг кўрсаткичи 7425, ўлчагандан кейин 7695, яъни фарқи 270 га тенг. Шунда анемометрнинг бир секундда неча марта айланишини топамиз: $1 \text{ секундда стрелкалар } 270:100 = 2,7 \text{ марта айланади. Шунга кўра анемометр билан бирга бериладиган графикдан ҳавонинг ҳаракат тезлигини аниқласак - } 1,4 \text{ м/с га тенг келади.}$

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

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

Кататермометр билан ҳаво ҳаракат тезлигини аниқлаш:

Кататермометр $+70^{\circ}\text{C}$ $+75^{\circ}\text{C}$ ли иситилган сувли стаканга туширилиб токи рангли спирт юқори бўшлиқни $2/3$ қисмини тўлдиргунча тутиб турамиз. Сўнгра кататермометр сувдан олиниб, яхшилаб сочиқ билан артилгандан кейин ҳавонинг ҳаракати аниқланадиган жойга осиб қўйилади. Совуш бошлаган спирт аста секин пастга туша бошлайди. Кататермометрни $+38^{\circ}\text{C}$ $+35^{\circ}\text{C}$ гача совуш

вактини аниқлаймиз. Бу иш 3-4 марта қайтарилгандан кейин, ўртачасини оламиз. Кататермометрнинг факторини (F), шу соғуш вақтига (T) бўлсак, ҳар бир см кв. юзадан 1 секундда йўқотган иссиқлигини милликалорияда билдириб, буни кататермометрнинг 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.

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

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

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

H - кататермометрнинг индекси.

T - кататермометрнинг соғуш вақти .секунд.

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

Мисол: кататермометрнинг фактори 480, соғуш 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 бўлса биринчи формуладан ва 0,6 дан катта бўлса 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 соғуш 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 ўхшашидир. 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 - соғуш вақти

Мисол: $F = 660$, $T_1 = +40^{\circ}\text{C}$, $T_2 = +33^{\circ}\text{C}$, совуш вақти $T = 90$ сек. Кататермометрнинг константаси 220 бўлса, 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 қайд 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 асбоблар?
4. Ҳавонинг ҳаракат тезлигини меъёрларини айтинг?

Мавзу: Молхоналарда ёруғликни аниқлаш.

Дарсининг мақсади: - Чорвачилик биноларида ёруғлик микдорини аниқлаш усулларини ўрганиш ва уларни зоогиеник меъёрлар билан солиштириш натижасида гигиеник томондан баҳолаш.

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

Дарсининг мазмуни: Ёруғлик юқори биологик таъсирга эга бўлиб, чорва моллари ва паррандалар организмга ижобий таъсир кўрсатади. Молхоналар ва паррандахоналарни етарли микдорда ёруғлик билан таъминланиши кўпчилик касалликларни олдини олишда муҳим фактор ҳисобланади. Мисол учун: Агар ёруғлик микдори етарли бўлмаса катта ёшли ҳайвонларда остеомалация (суякларнинг мурт бўлиши) касаллиги, ёш ҳайвонларда эса рахит касаллиги келиб чиқади. Чорвачилик бинолари ва парранда хоналарда табиий ва суъний ёруғлик микдорларини аниқлаш амалиётда муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Табиий ёруғликни аниқлашда қўйидаги усуллар ишлатилади:

1) *Геометрик усул* - бу усул жуда оддий бўлиб чорвачилик биноларини лойihalаштириш даврида ишлатилади. Бу усулда ёруғлик коэффициенти аниқланади. Ёруғлик коэффициенти (ЁК) деб - ойналанган дераза юзасидан тушаётган ёруғликнинг пол юзасига бўлган нисбатига айтилади. Ёруғлик коэффициентининг меъёрлари қўйидагичадир:

1. Қорамоллар учун	1 : 10,	1 : 15
2. Қўйлар учун	1 : 20	
3. Йилқилар учун	1 : 10,	1 : 15
4. Чўчқалар учун	1 : 10	

5. Паррандалар учун 1 : 10, 1 : 12
 6. Мўйнали хайвонлар учун 1 : 10, 1 : 13
 7. Бўрдоқига боқиладиган хайвонлар учун 1 : 25, 1 : 30

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

Мисол: 200 бошга молхона узунлиги 69 м, эни 18 м, 60 дона дераза ўлчами 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 коэффициентини $1242 \text{ м}^2 : 48 \text{ м}^2 = 25,8$ яъни $\text{ЕК} = 1 : 26$ га тенг.

2) *Светотехник усул* - бу усулда молхоналарда табиий ёруғлик коэффициентини (ТЕК) аниқланади. ТЕК - деб молхона ичидаги ёруғликни ташки атмосфера ёруғлигига нисбатан фоиз ҳисобида ифодаланишига айтилади. ТЕК қўйидаги формула бўйича аниқланади: $\text{ТЕК} = E_{\text{и}} / E_{\text{т}} \times 100$

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

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

Молхонанинг ички ёритилганлиги ташқи ёруғлик миқдорини ТЕК га кўпайтириб аниқланади: Мисол: февраль ойида ташқи ёруғлик 5000 лк га тенг. ТЕК эса 0,8%. Бу ташқи ёруғликни $0,008$ қисмига тўғри келади. Аниқланадиган ёритилганлик $5000 \times 0,008 = 40$ лк га тўғри келади. ТЕК молхонанинг марказида пол устида, полдан 1м ва 1,6 м баландликда аниқланади. Шунинг учун ҳам ТЕК ўртача кўрсаткичи формула бўйича топилади.

$$\text{ТЕК}_{\text{орт}} = H_1 + H_2 + H_3 + H_4 + B + C + D / a + 3 = 0,8 + 0,5 + 0,9 + 1,0 + 0,5 + 0,4 + 0,4 / 4 + 3 = 0,64 \%$$

ТЕК нинг меъёрлари қўйидагича бўлиши лозим:

Қорамоллар учун - 0,4 - 1,0%,

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

Профилакторий учун - 0,5 - 1 %,

Чўчкалар учун - 0,5 - 1,2 %,

Қўйлар учун - 0,3 - 0,8 %,

Йилкилар учун - 0,5 - 0,8 %,

Паррандалар учун - 0,7 %,

Қуёнлар учун 0,5 - 0,7 %

Ёруғликни аниқлашда люксметр асбобидан фойдаланилади. Ю - 116 люксметри табиий ва сунъий ёруғликни - 10^0C дан + 35^0C ва нисбий намлик 80% гача бўлганда аниқлаш учун ишлатилади. Люксметр асосан ўлчагич гальванометрдан ва фотоэлементдан иборатдир. Асбоб иккита шкаладан иборат:

б) 0 - 30 гача

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

Мисол: фотоэлементда КР филтри ўрнатилган. Чап тугмача босилган. Кўрсаткич 0 - 30 шкаласида 15 ни кўрсатиб турибди. Бунда аниқланадиган ёруғлик $15 \times 100 = 1500$ лк га тенгдир.

Сунғий ёруғлиқни аниқлаш. Бунинг учун молхонани ёритадиган лампочкаларнинг сони аниқланади ва бир дона лампочканинг кувватига кўпайтирилади. Олинган натижани пол юзасига бўлинади. Бу вақтда 1 м^2 пол юзига тўғри келадиган солиштира кувват топилади ($\text{вт}/\text{м}^2$). $\text{Вт}/\text{м}^2$ бирлиқдаги ёруғлиқни люксга айлантириш учун токнинг кучланишига қараб қўйидаги коэффициентларга кўпайтирилади.

Лампочканинг куввати Киздириш лампаси Люминицентли лампа.

100 вт. гача	2,0	6,5
100 вт ва ундан юқори	2,5	8,0

Мисол. Молхона полининг юзаси 1000 м^2 , 30 та 100 вт лик лампа билан ёритилади. Солиштирма кувватни аниқланг. $\text{С.К.} = 30 \times 100 : 1000 = 3 \text{ вт/м}^2$. Бу вақтда ёритилганлик $3 \text{ вт/м}^2 \times 2 = 6 \text{ лк}$.

Ёруғлик сигирхонада пол устида, полдан 1 ва 1,6 м баландликда, чўчқахонада полда, полдан 0,5 ва 1,6 м баландликда, паррандахоналарда бионинг икки чети ва марказида пол устида ва полдан 1,6 м баландликда аниқланади. Ёруғлик дераза ва деворлардан 1,2 м узоқликда ўлчанади. Ёруғлик бир кунда 3 марта (соат 10⁰⁰ да, 13⁰⁰ да ва 16⁰⁰ да) аниқланади.

Ёритилганлик меъёрлари:

Қорамоллар учун	30 лк,
Профилакторий учун	10 лк,
Чўчкалар учун	20 - 30 лк,
Қўйлар учун	30 - 50 лк,
Отлар учун	20 - 30 лк,
Паррандалар учун	30 лк
Қуёнлар учун	50 - 100 лк

Назорат саволлари:

1. Ёругликни аниқлаш усуллари айтинг.
2. Чорвачилик биноларида ёруглик меъёрларини айтинг.
3. Сунъий ёругликни аниқлашни айтинг.

Мавзу: Ҳаводаги карбонат ангидрид газини аниқлаш усуллари.

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

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

Дарснинг 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 кўпайиб кетмайди (0,03-0,04 % бўлади), чунки ўсимликлар карбонат ангидридни ўзлаштириб олади. Нафасдан чиқадиган ҳавода 4,5% гача карбонат ангидрид газини бўлади.

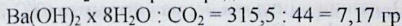
Карбонат ангидрид газини нафас марказини физиологик кўзғатувчи бўлгани учун тиббиётда сунъий нафас олдиришда қўлланилади. Молхоналар ҳавоси таркибида карбонат ангидрид газини миқдори 0,25%, кўйхонада 0,3% гача рухсат этилади. Ҳаво таркибидаги CO_2 газини аниқлаш учун бир неча хил усуллар бор. Ҳажми В.А.Холден,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

Субботин – Нагорскийнинг титрлаш усули анча аниқ ҳисобланади. Бунда $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ни ўзига 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:

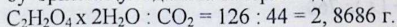
1. Барий гидрооксиднинг титрланган эритмаси, қайсики 1 мл ўзига 1 мг. CO_2 ни бириктиради.



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

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

бу эритма кўйидагича тайёрланади:



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

3. Индикатор – фенолфталеиннинг спиртдаги 1% ли эритмаси.

Аниқлаш йўли :

Бино хавосидаги CO_2 ни аниқлаш қўйидагича бўлади.

1. Барий гидрооксиднинг 1 - титрини аниқлаш.

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

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

20 – 21

$X - 100 \quad X = 20 \times 100 : 21 = 95,24$ 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 қўйилиб устига чарм ҳаво бергич билан 25-30 марта ҳаво юборилади. Сўнгра 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 қўйиб олиниб тиндирилади. Кейин бошқа колбага 20 мл шавел кислотасининг эритмасидан 20 мл қўйилиб устига 2 томчи фенолфталеин эритмасидан томизилиб колбадаги CO_2 билан бириккан тинитилган эритма билан то оч кизил ранг ҳосил бўлгунча титрланади. Шу пайтда бинодаги ҳавонинг ҳарорати ва атмосфера босими ёзиб олинади.

Мисол: 20 - 25 мл

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

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

$95,24 - 80 = 15,24$ мл.

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

2. Аниқланган CO_2 газининг миқдори нормал шароитда (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 ҳажминини аниқлаш формуласидан фойдаланиб нормал шароит (0°C ва 760 мм.симоб устуни) га келтирилади.

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

Бинонинг ҳарорати $+18^{\circ}\text{C}$ атмосфера босими эса 754 мм симоб устунига тенг. Бунда шиша балоннинг ҳажми 6000 мл. ушбу ҳолатда шиша балоннинг ҳажми нормал шароитда қанча эканлигини юқоридаги формулага қўйиб аниқланади.

$$X_{760}^0 = 6000 \times 754 / (1 + 0,0036667) \times 760 = 5953 : 1,8066 = 3295 \text{ мл}$$

6000 мл шиша балонга нормал шароитда 3295 мл ҳаво жойлашади.

Аниқланадиган ҳаво таркибида қанча CO_2 гази борлигини қўйидагича аниқланади.

$$3295 - 7,75$$

$$100 - X$$

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

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.

Мавзу: Ҳаводаги аммиак газини аниқлаш усуллари.

Дарсининг мақсади: Молхоналар ҳавосидаги NH_3 газини ҳосил бўлиш сабаблари ва уларни аниқлаш усуллари билан танишиш.

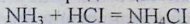
Дарсга керакли асбоблар ва реактивлар: жадваллар, термометр, барометр, аспиратор, Тишенко сургичлари, бюретка, колбалар, ўлчов цилиндр, дахана, УГ-1, УГ-2 аппаратлари, 0,1 н H_2SO_4 , 0,1% ли метилоранж ёки метилрот индикаторининг эритмаси, 0,1 н NaOH ёки KOH эритмаси, кизил лакмус қоғози, дистилланган сув, концентрланган хлорид кислота, шиша таёқча.

Дарсининг мазмуни: Атмосфера ҳавосидаги аммиак гази жуда кам бўлиб, баъзида учраб туради. Чорвачилик биноларида эса сийдик, гўнг, тўшамаларни чиришидан ҳосил бўлади. Айниқса биноларда вентиляция яхши ишламаса, бинолар яхши тозаланмаса, ҳайвонлар тагига тўшама солинмаса ҳам молхона ҳавоси таркибида аммиак гази кўпроқ тўпланади. Ҳаводаги аммиак гази ҳайвонлар соғлигига ва маҳсулдорлигига сезиларли даражада таъсир қилади. Аммиак таъсирида кўздан ёш оқади, бурун ачишади, нафас олиши бузилиб, организмда кислород етишмаслиги келиб чиқади. Молхоналар ҳавоси таркибида аммиак газининг микдори 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 ҳулланган қизил лакмус коғози аммиак таъсирида кўқаради.

в) Сезги рецепторлари оркали аниқлаш - Аммиак таъсирида кўз ёшланиб бурун ачишади.

2. *Миқдорий усул.*

а) Титрлаш усули.

б) Калориметрик усул.

3. *Экспресс (тезкор) усул.*

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

б) Ташира усули билан аниқлаш.

Титрлаш усули: Бу усул сульфат кислотаси солинган Тищенко сургичлари оркали маълум ҳажмдаги ҳаво ўтказилиб, сульфат кислота эритмасининг ўзига аммиакни яхши бириктириш хусусиятига асосланган.

Дарсга керакли асбоблар ва реактивлар:

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

Аниқлаш тартиби:

1. H_2SO_4 ни биринчи титрини аниқлаш.

1. Сульфат кислотасини иккинчи титрини аниқлаш.

2. Биринчи ва иккинчи титрлар фарқи топилади.

3. Аниқланган аммиак миқдори нормал шароитга келтирилади.

4. Ўтказилган ҳаво миқдори нормал шароитга келтирилади.

5. Ҳаводаги аммиак миқдори топилади.

1. Сульфат кислотасининг 1-титрини аниқлаш: Колбага 20 мл. 0,1 н. сульфат кислотада кўямиз ва 1-2 томчи метилоранж индикаторидан томизиб аралаштирилади сўнгра кизил ранг йўқолгунча 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 кўйиб, шу сургичлар оркали аспиратор ёрдамида 1 соатда 40 - 60 м³ ҳаво ўтказилади. Шу пайтда бинодаги ҳавонинг ҳарорати ва атмосфера босими (+12⁰С, атм.босими 752мм) ёзиб олинади. Сўнгра 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 қизил ранг йўқолгунча титрланади. Сарфланган ишқор миқдори сульфат кислотасининг 2 - титрини билдиради. 60 мл. 0,1 н сульфат кислотасини титрлаш учун 51 мл. 0,1н ишқор сарф бўлди. Демак сульфат кислотасининг 2-титри 51 мл бўлади.

2) *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 ўзига $9 \times 1,7 \text{ мг} = 15,3 \text{ мг}$. аммиакни бириктиради. Текшириладиган ҳаводаги аммиа миқдорини нормал шароитга келтирилади. Нормал шароитда (0°C ва 760 мм симоб устунига) 1 мг аммиак 1,314 мл ҳажмини 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 миқдори яъни 60 литр ҳаво нормал шароитда қўйидаги миқдорга тўғри 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 миқдорини қўйидагича аниқланади:

$$56,86 (56860) \text{-----} 20,104$$

$$100 \text{ ----- } X$$

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

Назорат саволлари:

1. Ҳайвонлар биноларида NH_3 газини қўпайиш манбалари.
2. NH_3 газини ҳайвонлар организмга таъсири.
3. NH_3 газини аниқлаш йўллари.

Мавзу: Экспресс усулларда зарарли газларни аниқлаш.

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, ўлчов цилиндрлари, дахана, УГ-1, УГ-2

аппаратлари, Прохоров эритмаси, 0,001 н H_2SO_4 , Ташира реактиви, дистилланган сув.

Дарснинг мазмуни: Ҳаво таркибида ўчрайдиган зарарли газлардан карбонат ангидрид, аммиак, ис газы, водород сульфид, хлор ва бошқа газларни тезкор усулларда аниклаш амалиётида кенг қўлланилади.

Д.В.Прохоров усулида карбонат ангидрид газини аниқлаш:

Бу усул ишлаб чиқариш амалиётида кенг қўлланилиб, чорвачилик бинолари ва паррандахоналар ҳавосидаги карбонат ангидрид газини атмосфера ҳавосидаги карбонат ангидрид газы 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 йўли: 30 мл лик колбага Прохоров эритмасидан 10 мл қўйилиб оғзы игна ўтказилган тикин билан ёпилади. Шприц билан текшириладиган ҳаводан 10 мл суриб, игна ўтказилган тикин орқали колбадаги эритма устига юборилиб шприц чиқариб олинмасдан колба чайқатилиб 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 микдори қўйидаги формула бўйича 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 микдори қўйидагича аникланади.

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

Назорат саволлари:

1. CO_2 газини аҳамияти ва ҳайвонлар организмга таъсири.
2. CO_2 газини меъёрлари.
3. CO_2 газини аниклаш усулларини айтинг.

УГ - 2) билан аммиак газини аниқлаш.

Бу усулда маълум микдордаги ҳаво индикатор кукуни солинган шиша найчадан ўтказилади. УГ - 2 билан ҳаводаги CO_2 , NH_3 , H_2S , углерод оксиди (ис газы), хлор ва бошқа газлар аникланади.

УГ - 2 сильфонли насосдан, металл штокдан, резина найчадан ва индикатор кукуни солинган шиша найчадан иборат. Шиша найчанинг

узудлиги 92 мм, диаметри 2,5-2,6 мм, икки томонига пахта жойлаштирилади. Ишлатилмаган пайтда ҳаво кирмайдиган қилиб, сургич ёрдамида маҳкамланади.

Иш тартиби: Сифонли насосга шток қўйилади. Кейин индикатор кукуни жойланган шиша найча резина найчага уланади ва шток бўшатилади. Шток тепага кўтарила бошлайди ва ҳаво индикатор найчаси орқали сурилади. Шток товуш чиқариб маълум микдордаги ҳавони сургандан сўнг тўхтайди. Қолган вакуум натижасида яна 1-2 минут ҳаво сурилади.

Газларни аниқлаш учун қўйидаги микдорда 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 ўзгаради. Буни ўлчаш шкаласига солиштириб кўриб, газларнинг микдори мг/м³ ҳисобида аниқланади.

Ташира усулида аммиак газини аниқлаш.

Ишлаб чиқариш шароитида чорвачилик бинолари ва паррандахоналар ҳавосидаги аммиак микдори 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 (1мл.и 0,017 мг. аммиакни бириктиради) эритмаси, Ташира индикатори, дистилланган сув.

Аниқлаш йўли: 10 мл.ли шиша флаконга 1 мл 0,001 н сульфат кислота эритмасидан қўйиб, устига 5 мл дистилланган сув ва 1-2 томчи Ташира индикаторидан томизамиз. Флакондаги эритма кўкиш рангга киради. Сўнгра 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 конунларининг формуласидан фойдаланамиз.

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

бунда: А - ўтказилган ҳаво микдори мл, В - барометрик босим,

1 + Lt - ҳарорат кўрсаткичига тузатма, 760- нормал атмосфера босими.

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

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

X - аммиакни микдори (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 ўзига 0,017 мг аммиакни бириктиради.

Назорат саволлари :

4. Ҳайвонлар биноларида NH_3 газини кўпайиш манбалари.

5. NH_3 газини ҳайвонлар организмга таъсири.

6. NH_3 газини аниклаш йўллари.

Мавзу: Ҳаводаги водород сульфид газини аниклаш.

Дарсинг мақсади: Молхона ҳавосида пайдо бўладиган водород сульфид газининг ҳосил бўлиш манбалари ва уни аниклаш йўллари билан танишиш.

Дарсга керакли кўргазмали қуруллар, реактивлар: жадваллар, термометр, барометр, аспиратор, Тищенко сургичлари, бюреткалар, колбалар, ўлчов цилиндри, пипеткалар, УГ-1 ёки УГ-2, 0,01 % йоднинг сувли эритмаси, 0,01н гипосульфит эритмаси, 0,5 % крахмалнинг сувдаги эритмаси.

Дарсинг мазмуни: Водород сульфид газини атмосфера ҳавосида бўлмайдиган. Бу жуда заҳарли газ бўлиб, таркибида олтингугурт бўлган оксид моддаларини чиришидан ҳосил бўлади. Одам ва ҳайвон бу газдан жуда оз микдорда (6 - 15 мг.л) нафас олса ҳам шиллик пардаларни яллиғлантиради ва организмга кислород етмайди. Агар газни концентрацияси кўп бўлса, нерв системасининг фаолияти бузилади, нафас олиш марказини фалажланиши, қон томирларини қисқаришини бошқариш марказини иши бузилади. Нафас олаётган ҳавода H_2S микдори 1 мг.л бўлса, шу заҳоти ҳайвонни ҳалок қилади. Оз микдордагиси узок вақт таъсир қилса сурункали заҳарланишни чиқаради.

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

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

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

Иш тартиби:

1. 0,01 Н йод эритмасининг 1- титрини аниклаш. Колбага 20 мл 0,01 н йод эритмаси қўйилиб, оч сарик рангга киргунча 0,01 Н

гипосульфит эритмаси билан бюретка оркали титрланади. Кейин 1мл крахмал эритмаси қўшилади ва кўк ранг йўқолгунча 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 қўйилиб аспиратор ёрдамида маълум миқдорда ҳаво ўтказилади. Ҳаво таркибида H_2S бўлса, йод билан бирикади. Шу вақтда атмосфера босими ва ҳарорат ёзиб олинади. Сўнгга йод эритмаси қолбага қўйиб олинади ва оч сарик рангга киргунча бир неча томчи гипосульфит билан титрланади. Кейин 1 мл крахмал эритмаси қўшилиб то ҳосил бўлган кўк ранг йўқолгунча гипосульфит эритмаси 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.

Ҳисоблаш: Тищенко сургичларидан 20 л ҳаво ўтказилган, ҳарорат $+13^{\circ}C$, атмосфера босими 760 мм. симоб устунига тенг. Эритмалар тайёрлашда эквивалент бўлмаганлиги учун 0,01 н йод эритмасини миқдорини топиш учун - 48 мл гипосульфит эритмасига тўғри келишини топиш учун қўйидаги пропорциядан фойдаланамиз: 60 - 63 мл

X - 48 мл

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

1 ва 2 титрлар фарқини топамиз: $60 - 45,714 = 14,286$ мл. йод H_2S гази билан бириккан. Шундан фойдаланиб биз қанча 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 - $0,6497 \text{ см}^3$ 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

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

1 литр ҳаводаги H_2S миқдорини топиш.

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

Назорат саволлари:

1. Водород сульфид газининг аҳамиятини айтинг.

2. Водород сульфид газини аниқлаш усулларини айтинг.

3. Титрлаш усулини тушинтиринг.

4. УГ -2 билан аниқлаш қандай аникланади.

Мавзу: Ҳаводаги чанг ва микроорганизмларни аниқлаш.

Дарсининг мақсади: - Чорвачилик бинолари ҳавоси таркибида ўчрайдиган ҳар хил чанглار ва микроорганизмларни кўпайишига сабаб бўлган факторларни ва уларни аниқлаш йўлларини ўрганиш.

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

Дарсининг 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 пневмоконнозлар дейилади. Масалан: Антракоз кўмир чанглари натижасида, силикоз кремний чангларида, холикоз оҳак чангларида келиб чиқади.

Ҳаводаги чанглар миқдори кўйидаги усулларда аникланади:

Чангни тортиши 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 ўлаб, чанг миқдори аникланадиган жойга олиб бориб, аллонж оркали 100 л. ҳаво ўтказилади. Ҳаво ўтказгандан кейин, аллонжнинг доимий оғирлигига қуритиш шкафида қуритилади. Аввалги оғирликдан кейинги оғирлик фарқ қилса, бу пахтада ушлаб қолingan чангнинг миқдорини билдиради.

Чангни санаши усули билан аниқлаш - бу усул Оуенсе ва Матусевичнинг чанг санагич асбобларининг юзасига ёпишган чанглارни санашига асосланган.

1. Чангни аниқлашдан бир неча кун аввал шиша таёқча билан тоза глицериндан иккита шиша пластинкалар орасига томизиб, яхшилаб босиб қоғозга ўраб қўямиз.

2. Анализга олишда чанг санагичнинг қопқогини очиб, шиша пластинкани чиқариб оламиз. Очик асбобни текшириладиган ҳавода пастдан юқорига ҳаракатлантириб пастини шиша пластинка ва оғзини қопқоғи билан ёпилади. Глицерин суртилган шиша пластинкаларнинг усткисини аста силжитамиз, пасткиси эса чанг санагични тубидаги тешикни бекитган бўйича, икки томонидан пружина билан маҳкамлаб қўйилади.

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

4. Ҳар бир 1 см^2 юзадаги чангни микроскопнинг кичик кўрсаткичида санаб чиқилади.

Ҳисоблаш йўли: ҳар 1 см^3 ҳаводаги чангни аниқлаш учун 1 см^3 юзага ўтирган чанглари сонини ўнга бўламиз, 1 л. ҳаводагисини аниқлаш учун 100 га кўпайтирамиз ёки 1 м^3 ҳаводаги чангни аниқлаш учун эса 1 см^3 юзадаги чанглarning сонини 1000 га кўпайтирамиз.

Ҳаводаги микроорганизмларни аниқлаш.

Зоогиgienик тажрибада энг оддий усул микробларни ўтиртириш усули бўлиб бундан ташқари микробларни Кротов аппарати ёрдамида ҳамда махсус озик муҳитларига экиш усулларида фойдаланилади.

1. Ўтиртириш (седиментация) усули.

Микроорганизмларни ўтиртириш усулида аниқлашда молхонадаги микроблар аниқланадиган жойларга 5-10 минут давомида озик муҳити қўйилган Петри косачалари очик ҳолда қўйилади. Сўнгра озик муҳитига ўтирган микроорганизмларни ўсишини $+37^{\circ}\text{C}$ ли термостатда 48 соат сақланганидан кейин аниқлаш мумкин.

2. Физиологик эритмага экиш усули.

Аниқ ҳажмдаги ҳаводаги микроорганизмларнинг сонини аниқлаш учун сургичларга физиологик эритма солиниб, у орқали маълум микдорда 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 сақлаймиз.

Ўсган микроб коллонияларини ПСБ аппаратида санаб 1 м^3 ҳаводаги микроорганизмлар сони аниқланади.

Назорат саволлари:

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

Мавзу: Тупрокнинг физик ва кимёвий хоссалари.

Дарсинг мақсади: Тупрокни санитария томонидан баҳолашда унинг асосий физик ва кимёвий хоссаларини аниқлаш, чорва бинолари ҳамда паррандахоналар қуришга танланадиган жойни гигиеник томондан баҳолашдаги аҳамиятини билишдир.

Дарсга керакли асбоблар ва реактивлар: Тупрокнинг физик ва кимёвий кўрсаткичлари келтирилган жадвал, штатив, тупрок 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, концентрланган аммоний карбонат эритмаси, сув ҳаммони, фарфор косача, куришиш шкафи, дистилланган сув

Дарснинг мазмуни - Тупрокни санитария томонидан баҳолашда физик ва кимёвий хоссаларини аниклаш амалиётда муҳим аҳамиятга эга. Тупрокда кечадиган биокимёвий ва микробиологик жараёнлар унинг таркибига ҳамда типига боғлиқ бўлади. Тупрокни санитария томондан баҳолаш учун тупрок намунаси махсус асбоб - бўр ёки тоза зарарсизлантирилган белкурак ёрдамида олинади. Тупрок намунаси хаво курук бўлган кунлари турли чуқурликлардан олинади. Олинган 2- 3 кг тупрок намунаси тоза шиша идишга ёки халтачага жойланиб йўлланма варакаси билан лабораторияга текшириш учун юборилади. Тупрокнинг таркиби ва типларини аниклаш учун курилган тупрок намунаси коғоз устига ёйилиб аникланади.

Тупрокда қўйидаги типлар учрайди:

1. Кумли тупрок - 90 % кумдан ва 10 % тупрокдан иборат.
2. Кумоқли тупрок - 80 % кумдан, қолган 20 % тупрок.
3. Охакли тупрок - 50 % бўрдан ва 50 % тупрокдан иборат.
4. Лойкали тупрок - 60 % дан кўпроғи лойкадан иборат.
5. Қора тупрок - 30 % дан кўпроғи гумус (чиринди) дан иборат.
6. Торфли тупрок - 80 % дан кўпроғини торф ташкил этади.

Тупрокнинг механик таркибини аниклаш учун олинган тупрок намунаси махсус элаклардан фойдаланилади. Бу элаклар 0,25, 1, 2, 3, 5, 7, 10 мм. ли диаметрли бўлиб, бир - бирига киритилган бўлади. 100 гр. тупрок намунаси энг юқоридаги катта диаметрли (10мм) элакка солиниб эланади.

Тупрокнинг физик ва кимёвий хоссаларини санитария томонидан баҳолашда органолептик ҳамда лаборатория усулларида фойдаланиш тавсия этилади. Органолептик усулда тупрокнинг ранги, хиди аникланса, лаборатория усулида тупрокнинг капиллярлиги, ғоваклиги ва нам шимувчанлиги аникланади. Тупрок таркибига қараб қора, оч қулранг, оч сарғиш ва бошқа ранглarda бўлиши мумкин. Бу тупрокдаги органик моддаларнинг миқдорига боғлиқ бўлади. Тоza ифлосланмаган тупрокда хид бўлмайди. Тупрок гўнг, сийдик, оқова сувлар, чиқиндилар билан ифлосланса ёкимсиз хидлар пайдо бўлади. Тупрокнинг хидини аниклаш учун олинган намунадан қолбага 10 гр. солиниб устига иссиқ сув қўйилади ва чайқатилиб аралаштирилиб 5 - 10 минут ёпиқ ҳолда сақланади. Кейин қолба очилиб ажралаётган хид аникланади. Тупрокнинг ҳарорати ҳайвонларни яйлова ҳайдашдан олдин эрта

бахорда хайвонларни сақлаш жойларини аниқлаш учун махсус термометрлар билан аниқланади. Бу амалиётда муҳим аҳамиятга эгадир.

Тупроқнинг катилярлигини аниқлаш.

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

Тупроқнинг говаклигини аниқлаш.

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

Тупроқнинг намлик сизимини аниқлаш.

Пастки қисми турли цилиндрга 100 гр. тупроқ солиниб оғирлиги улчанади. Сўнгра пастки учи сув солинган идишга тикилиб, то юқори қисмида сув пайдо бўлгунча ушлаб турилади. Кейин сувдан чиқариб олиниб ортикча сув оқиб тушгунча ушлаб турилади ва кейинги оғирлиги улчанади. Биринчи ва иккинчи оғирлик орасидаги фарк тупроқнинг намлик сизимини билдириб фоизларда (%) ҳисобланади.

Тупроқдаги аммиакни аниқлаш.

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

Тупроқдаги нитритларни аниқлаш.

Пробиркага 10 гр. тупроқ солиб, устига 20 мл дистилланган сув қўйилади. 3-5 минут чайқатилиб тиндирилади ва сўнгра филтрланади. Тоза филтратдан пробиркага 10 мл улчаб олиниб устига Грисс реактивидан 1 мл қўшилади ва + 70⁰С ли сув хаммомида 15 минут ушлаб турилади. Агар филтрат қизил рангга кирса тупроқ таркибида нитритлар борлигини билдиради.

Тупроқдаги умумий органик моддаларни аниқлаш.

Фарфор косачага 5 гр. тупроқ солиниб органик моддалари тулик қўйгунча қўйдириш шкафида қиздирилади. Қиздириш давомида тупроқ платина сим билан аралаштириб турилади. Тупроқ бир хил корамтир рангга кирса органик моддалари тулик қўйганлигидан далолат беради.

Шундан сўнг оғирлиги ўлчаниб устига 2 - 3 томчи концентрланган аммоний карбонат эритмасидан томирилиб хулланади ва куригилади. Кейин сал қиздирилиб совутилади ва оғирлиги ўлчанади. Олдинги ва кейинги оғирлик орасидаги фарқнинг фоиздаги ифодаси органик моддаларнинг микдорини билдиради.

Назорат саволлари.

- 1.Тупрокнинг аҳамиятини айтинг.
- 2.Тупрокнинг физик хусусиятларининг аҳамияти ва турлари.
- 3.Тупрокнинг кимёвий хусусиятларини айтинг.
- 4.Пневмокониозлар деб нимага айтилади ва уларни аҳамияти.

Мавзу: Тупрокдаги микроорганизмлар ва гельминтларни аниқлаш.

Дарсининг мақсади: Тупрокнинг таркибида ўчрайдиган турли патоген микробларни, гельминтларни, уларнинг тухумларини, личинкаларини ва замбурғларни аниқлаш усуллари билан танишиш.

Дарсининг керакли асбоблар ва реактивлар: Жадваллар, озиқа муҳити қўйилган Петри косачаси, термостат, зарарсизлантирилган колбалар, ҳавонгча, 5 % ли уювчи натрий эритмаси, азотли натрий эритмаси, Голдман даханаси, филтёр коғоз, автоклав, 3% ли формалин ёки хлорид кислота эритмаси.

Дарсининг мазмуни: Тупрокни санитария гигиена томонидан баҳолашда унинг таркибида учрайдиган микробларнинг умумий сони, ичак таёқчаларининг коли титри ва коли индексини, гельминтларнинг тухумлари, личинкалари ҳамда замбурғларни аниқлаш ишлаб чиқариш амалиётида катта аҳамиятга эга. Тупрокнинг биологик хусусиятлари қўйидагича аниқланади.

Микробларнинг умумий сонини аниқлаш.

Зарарсизлантирилган бюкс ичида яхшилаб аралаштирилган тупрокдан 1 гр. улчаб олиниб ҳавонгчада 5 минут давомида эзилади. Эзилган тупрокни зарарсизлантирилган колбага солиб, устига 100 мл сув қўйиб, 10 минут давомида чайкатилиб аралаштирилади ва 5 минут тиндирилади. Сўнггра шу суспензиядан тупрокнинг 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 қўйилиб, кафт орасида ишқалаб аралаштирилади. Кейин Петри косачасига солиб 72 соат + 25⁰ С, + 30⁰ С ли термостатда сакланади. Шундан сўнг усган микроблар колонияси ПСБ приборида саналиб 1 гр. тупрокдаги микробларнинг умумий сони аниқланади.

Тупроқнинг коли - титри ва коли - индексини аниқлаш.

Буни аниқлашда Несслер мухитидан фойдаланиш тавсия қилинади.

Коли - титр деб, энг кам микдордаги тупрок, сув ва озик- овқат маҳсулотларини текширганда 1 дона ичак таёқчасининг бўлишига айтилади.

Коли - индекс деб, текширилган 1 литр микдордаги маҳсулотда топилган ичак таёқчаларининг сонига айтилади.

Тайёрланган Несслер мухитидан пўкак тиқинли пробиркага 5 - мл. дан қўйилиб + 120⁰С ли автоклавда 15 минут давомида зарарсизлантирилади. Сўнгра тайёрланган тупрок суспензиясидан пробирка ичидаги озика мухитига экилади. Кейин термостатда +37⁰С да маълум вақт сақланиб, усган микроб колониялари саналади.

Тупрокдаги гельминтларнинг туҳумини аниқлаш.

Бунинг учун металл куракча билан бир неча жойдан 100 гр.дан 5 - 10 та тупрок намунаси олинади. Намуналар узок вақт текширилмаганда оғзи очик шиша идишда 3 % ли формалин ёки 3 % ли хлорид кислота эритмаси билан консервация қилинади. Бу ҳолатда 18 - 24 соат сақланиб, вакти - вакти билан аралаштирилиб турилади. Майдаланган тупрок намунасидан 5 - 10 гр. улчаб олиниб, 50 мл хажмдаги центрифуга пробиркасига солинади. Устига 20 мл 5 % ли уювчи натрий эритмасидан қўшилиб шиша таёқча ёрдамида 4 - 5 минут давомида 4 марта аралаштирилади. Кейин пробиркага азотли натрий (солиштирма оғирлиги 1,39) эритмасидан қўйиб, 2 минут давомида 3 - 5 марта центрифугада айлантририлади. Хар сафар айлантририлгандан сўнг устида ҳосил бўлган пардани илмоқ билан олиб сувли стаканга аралаштирилади. Пробиркадан олинган парда билан аралаштирилган сув Гольдман даханасига урнатилган фильтрли қоғоз оркали сузиб ўтказилади ва фильтр қоғоз микроскопнинг кўрсаткичида текширилиб, гельминтларнинг туҳуми аниқланади.

Назорат саволлари.

1. Тупрокнинг ифлосланиш даражаси нима.
2. Тупрокнинг ўз - ўзидан тозаланишини тушунтиринг.
3. Тупрокнинг коли - титри ва коли - индекси нима.
4. Тупрокдаги гельминтлар туҳуми қандай аниқланади.

Мавзу: Асосий лойиҳалар билан танишиш.

Дарсинг 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,

лойихаларда ишлатиладиган ўлчов бирликлари ва шартли белгилар билан танишиш.

Дарсга керакли кургазмали куроллар: Нормативлар жадвали, яйратиш майдони нормативлари, молхоналарнинг лойихаси ва чизмалари.

Дарснинг мазмуни: Фойдаланилаётган, курилаётган, қайта жихозланаётган чорвачилик биноларини санитария томонидан баҳолашда уларни тузилиши, ички жихозлари, юзаси, ҳажми умумий лойихалар билан солиштирилади. Бу пайтда технологияни лойихалаш нормаларидан (ТЛН) фойдаланиш мумкин. Бу нормаларда хайвонларни сақлаш системаси, пода таркиби, биноларнинг ўлчамлари, номенклатураси, таркиби, юза нормалари, озуқаларга бўлган талаб нормалари хайвонлар томонидан ажратилган сув бугларининг, иссиқликнинг ва карбонат ангидрид газининг миқдори, микроиклим кўрсаткичлари, ички жихозларни жойлашиши ва ишлаб чиқариш жараёнларини механизациялаштирилиши аниқланади.

Ҳозирги пайтда технологияни лойихалаш нормалари (ТЛН) хайвон турига қараб қўйидагича белгиланади.

Қорамоллар учун 1 - 89

Чўчкалар учун 2 - 86

Муйнали хайвонлар учун 3 - 85

Паррандалар учун 4 - 85

Қўйлар учун 5 - 85

Ветеринария иншоатлари учун 8 - 81

Йилкилар учун 9 - 83

Гўнғхоналар учун 17 - 85

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

Қорамоллар учун лойихалар 801

Чўчкалар учун 802

Қўйлар учун 803

Йилкилар учун 804

Паррандалар учун 805

Муйнали хайвонлар учун 806

Ветеринария иншоатлари учун 807

Гўнғхоналар учун 814

Чорвачилик биноларини ўлчамларини аниқлашда хайвонларни сақлаш системаси, озиклантириш усуллари, хайвонларни жойлаштириш, қўшимча юзаларнинг бўлиши, эшик, дераза, озиқа ва гўнғ йўлларининг кенглиги, канализация, соғиш аппаратлари хайвонлар шкастланишини олдини олишга аҳамият бериш керак. Қўшимча бинолар ва яйратиш майдонлари учун норматив асосида алоҳида ер майдони олинishi шарт.

Тайёрланган умумий лойиҳалар 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 лойиҳалар бўйича қўрилаётган 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.

Лойиҳа деб – кўп марта фойдаланиш учун тавсия қилинаётган иншоот-ларнинг техник чизма ҳужжатларининг комплекс йиғиндисига айтилади.

Лойиҳалар қўйидаги турларга бўлинади.

1. Асосий (типовой) лойиҳалар
2. Индивидуал (хусусий) лойиҳалар
3. Экспериментал (тажрибавий) лойиҳалар

Асосий (типовой) лойиҳалар асосида чорвачилик фермалари ва паррандахоналарни қуриш хўжаликка иқтисодий фойда беради. Чорвачилик фермалари ва паррандахоналарни қуриш учун жой танлашда Зооветеринария мутахасислари катнашишлари шартдир. Лойиҳа асосида молхоналар қуриш учун қуёш нури яхши тушадиган, текис, қуруқ, қиялиги $10^0 - 12^0$ бўлган, қор ва ёмғир сувлари тупланмайдиган, ер ости сувлари чуқур жойлашган жойдан танланади. Танланган жой сув билан яхши таъминланиши, шамол йўналиши бўйича аҳоли яшайдиган пунктлардан кейин жойлашиши зарурдир. Молхоналар эски гунгхоналар, моллар улиги қумилган жойлар, тери хом ашёси қайта ишланган ва эски чорвачилик бинолари жойида қурилмаслиги керак. Чорвачилик фермалари ва паррандахоналар билан аҳоли яшайдиган пунктлар орасида маълум санитария оралиғи бўлиши шартдир.

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

Чорвачилик ва паррандачилик комплексларининг оралиқ масофаси 500 метрдан кам бўлмаслиги керак. Фермалар орасидаги масофа 150 - 200 м, ферма ичидаги молхоналар, бинолар оралиғи камида 10 м бўлиши керак. Ферма ва комплекслар атрофи кукаламзорлаштирилиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Молхоналарнинг ўлчамларини ҳисоблашда ҳар бир бош ҳайвон учун олинадиган жой нормативлари эътиборга олиниб молхоналар қўйидагича ҳисобланади.

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

Норматив бўйича бир бош қорамолга ўртача $5 - 7 \text{ м}^2$ жой олинади. 1 бош учун 6 м^2 жой олсак, жами 60 бош учун $x \text{ м}^2 = 360 \text{ м}^2$ жой олинади. Молхонада қушимча бинолар ҳам бўлиши зарур. Қушимча бинолар учун жами ҳайвонлар учун олинган жойнинг 15 - 20 % миқдорида жой ажратилади. $360 \text{ м}^2 - 100\%$

$X - 15\%$

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

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 тўғри келади. Бу пайтда молхонанинг узунлиги $414 : 9 = 46 \text{ м}$ га тўғри келади. Шундай қилиб, 60 бош қорамол учун узунлиги 46 м, эни 9м 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 жиҳозлари.

Дарсининг мақсади: Чорвачилик фермаларида фойдаланиладиган ветеринария - санитария жиҳозлари билан танишиш, ванналарни ҳажмини ҳисоблаш, дезинфекция, дератизация турлари ва ўликларни зарарсизлантириш усуллари билан танишиш.

Дарсга керакли кўргазмалар: Ветеринария — санитария жиҳоз-ларининг лойиҳалари, ваннанинг чизмалари, дезинфекция ўтказишда ишлатиладиган дорилар ва асбоблар.

Дарсининг мазмуни: Чорвачилик фермалари ва паррандахоналарнинг тозалигини таъминлашда, ҳайвонлар орасида учрайдиган касалликларни даволаш ва олдини олиш чора тадбирларини ўтказишда қўйидаги жиҳоз-лардан фойдаланиш тавсия этилади:

Ветеринария жиҳозларига қўйидагилар қиради.

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

Санитария жиҳозларига қўйидагилар қиради.

1. Ветеринария санитария кўзатув пункти
2. Санитария сўйиш пункти
3. Гўнгни зарарсизлантириш учун қурилмалар
4. Ўликларни зарарсизлантириш учун қурилмалар
5. Ҳайвонларни чўмилтириш учун ванналар.

Қўйлар учун ванналар - Ўзбекистон шароитида қўйлар йилига икки маротаба тери касалликларини таркатувчи каналарга қарши махсус эритмалар ёрдамида чўмилтирилади. Қўйларни чўмилтиришда 1 - 3 % - ли креолин, 1 - 2 % - ли хлорофос эритмаларидан фойдаланилади. Ваннанинг ўлчамлари 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 кўндаланг 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 тўлдиринг. Бизга маълумки 1 м³ га 1000 л сув кетади. Шунинг учун 18 м³ ваннага 18 000 л эритма сиғади. Шунда қанча миқдорда креолин қўшсак 1,5 % - ли эритма тайёрланишини ҳисоблаймиз. 18000 л - 100%

$$X - 1,5\%$$

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

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

Қорамоллар учун ванналар - Қорамоллар бизнинг шароитимизда май ойидан бошлаб то август ойининг охиригачи ҳар ҳафтада қонпаразитар касалликларини олдини олиш мақсадида чўмилтириб турилиши зарурдир. Чўмилтириш учун 3% ли хлорофос, 0,75 % ли полихлорпинен ва СК-9 препарати, 3% ли креолин, 0,8 - 1% ли чевин ва бошқа дезинфекцияловчи эритмалар ишлатилади.

Қорамоллар 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 пайда ҳайвонларни чўмилтириш учун - ДУК, ВМОК, ЛСД, ОДН, гидропульт ва душ установкалари каби кўчма

дезинфекцияловчи жиҳозлардан ишлаб чиқариш амалиётида кенг фойдаланилмоқда.

Хайвонларни чўмилтиришда кўйидаги қоидаларга риоя қилиш зарур.

1. Хайвонларни чўмилтиришдан камида 2 соат олдин суғориш шарт

2. Чўмилтиришдан олдин дам бериш зарур.

3. Эритманинг ҳарорати $+18^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C}$ бўлиши шарт

4. Чўмилтирилгандан сўнг соя жойда 1 - 2 соат сақланиши шарт.

5. Ванна атрофи чўмилтиришдан кейин тозаланиши зарур.

Ўликларни зарарсизлантириш усуллари.

Хайвонларнинг ўликлари асосан 3 хил йўл билан зарарсизлантирилади.

1. Кўйдириш усули - бу усул одам ва хайвонлар учун ўта хавфли бўлган яъни зооантропоноз касалликлар учраган пайтда ишлатилади.

2. Биотермик усул - бунда ўликларни зарарсизлантириш учун Беккер кудуғидан фойдаланилади. Бу кудуқнинг чуқурлиги 10 м, эни 3 м бўлиб, ички деворлари сув ўтказмайдиган материал билан қопланади. Бу кудуққа юкумли касалликлардан ўлган хайвонлар ташланади.

3. Чиқинди (утил) заводлари - ҳозирги пайтда ўликларни махсус машина билан хўжаликлардан йиғиб келиниб, уларни чиқинди заводларида зарарсизлантирилиб, улардан хайвонлар учун қимматли озиқалар гўшт, суяк, қон унлари, гўшт - суяк уни ҳамда туёқ ва шохларидан саноат учун хом ашё тайёрланади.

Дезинфекция - Касаллик тарқатувчи микробларга қарши кураш тадбирлари.

Дезинсекция - Ҳашоратларга қарши кураш чора тадбирлари.

Дезинвазия - Ошқозон ичак қуртларига қарши кураш чора тадбирлари.

Дегельминтизация - Организмдаги гельминтларни хайдаб чиқариш чора тадбирлари.

Дератизация - Кемирувчиларга қарши кураш чора тадбирлари.

Дератизация механик, кимёвий ва биологик усулларда ўтказилади.

Дезобарьер - Фермага кириш дарвозаси олдида қурилади.

Назорат саволлари.

1. Ветеринария жиҳозларини айтинг.

2. Санитария жиҳозларини айтинг

3. Ваннанинг ҳажми қандай топилади

4. Чўмилтиришда ишлатиладиган эритмаларни айтинг

5. Дезинфекция ва дератизация турларини айтинг.

Мавзу: Карбонат ангидрид гази бўйича сунъий вентиляцияни ҳисоблаш.

Дарснинг мақсади: Бир соатда алмашинадиган вентиляция ҳавосининг ҳажмини CO_2 гази бўйича ҳисоблашни ўрганиш.

Дарсга керакли курғазмалар қуролар: Ҳайвонлар томонидан ажрати-лаётган CO_2 гази, сув буғлари ва иссиқлик миқдори кўрсатилган жадвал, интерполяция формулалари, максимал намлик жадвали, вентиляция трубаларидаги ҳавонинг ҳаракат тезлигини аниқлаш жадвали.

Дарснинг мазмуни. Молхоналар ичига ҳаво киритилиши ва чиқарилиши натижасида ҳосил бўладиган ҳавонинг ҳаракатига вентиляция дейилади. Вентиляция қўйидаги турларга бўлинади: а) табиий б) сунъий в) аралаш. Вентиляциянинг асосий вазифаси қўйидагилардан 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 кўрсаткичлар жадвалга тўғри келмаса интерполяция формуласидан фойдаланилади.

CO_2 гази бўйича сунъий вентиляцияни ҳисоблаш қўйидаги формулада аниқланади.

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

Lm^3 = Бир соатда алмашинадиган вентиляция ҳавосини миқдори, $\text{м}^3/\text{с}$

K = Молхонадаги жами ҳайвонлар томонидан бир соатда ажратилган CO_2 газининг миқдори. Қиймати ҳайвонларни тирик массаси ва махсулдорлигига қараб 169 бет, 9 - жадвалдан олинади. $\text{л}/\text{с.да}$ ифодаланади.

$C_1 = 1 \text{ м}^3$ молхона ҳавосидаги CO_2 газининг миқдори, 2,5 л. га тенг.

$C_2 = 1 \text{ м}^3$ атмосфера ҳавосидаги CO_2 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

+12⁰С, ташки ҳарорат - 8⁰С, атмосфера босими 745 мм симоб устунига тенг. Нисбий намлик 85%, вентиляция трубасининг баландлиги 6 м, молхонада 4 дона эшик (улчами 2,5х3 м), 24 дона дераза (1,2х1,5м), пол бетондан, деворлари ғиштдан, шифти ёғоч тахта, камиш, тупрок 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 қаватли. Молхонанинг узунлиги 70 м, эни 10 м, баландлиги 3м. Молхона Самарқанд вилоятида қурилган.

Ҳисоблаш.

К = ни топиш.

а) 1 бош 600 кг.лик буғоз сигир 1 соатда 138л CO₂ 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 CO₂ ажратади. Жами 20 боши х 142 = 2840 л/с ажратади.

в) 1 бош 5л сут берувчи 550 кг.лик соғим сигир 1 соатда 139л CO₂ ажратади (бу интерполяция формуласи бўйича 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 CO₂ ажратади.

Молхонадаги жами 100 бош сигир 1 соатда

К = 2760 + 2840 + 8340 = 13940 л/с CO₂ ажратади.

$$C_1 = 2,5 \text{ л/с,}$$

$$C_2 = 0,3 \text{ л/с}$$

Ҳисоблаш тартиби.

1. Бир соатда алмашадиган 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 трубаларнинг умумий юзаси топилади.

$$X = L \text{ м}^3 / V \text{ х t}$$

V - Вентиляция трубалари ичидаги ҳавонинг ҳаракат тезлиги, қиймати ички ва ташқи ҳароратлар фарқи ва вентиляция трубасининг баландлигига қараб (6 – жадвалдан) топилади.

t - 1 соатнинг секундадаги ифодаси яъни 3600 секунд

Масалан: молхонанинг ички ва ташқи ҳароратлар фарқи 20⁰С вентиляция трубасининг баландлиги 6 м бўлганда V = 1,50 м/с, t - 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 трубаларининг сони топилади. Бунинг учун вентиляция трубаларининг умумий юзаси бир дона вентиляция трубасининг юзасига ($0,8 \times 0,8 \text{ м}$) бўлинади.

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

5. Ҳаво киритувчи каналларнинг умумий юзаси топилади. Бу ҳаво чиқарувчи вентиляция трубалар юзасининг 70 - 90 % ига тўғри 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 ($0,3 \times 0,3 \text{ м}$) бўлинади.

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

Назорат саволлари.

1. Вентиляция турлари ва унинг аҳамияти.
2. Молхоналарда CO_2 газининг ҳосил бўлиши манбалари.
3. Нима учун интерполяция формуласидан фойдаланилади.
4. Ҳаво чиқарувчи ва киритувчи каналларга гигиеник талаблар.
5. Вентиляция тушунчасини айтинг ва унинг вазифалари нима.

Мавзу: Намлик бўйича суъний вентиляцияни ҳисоблаш.

Дарсинг мақсади: Молхонадаги вентиляция ҳавосининг ҳажмини намлик бўйича ҳисоблашни ўрганиш натижасида микроклим кўрсаткичларини аниқлашдир.

Дарсга керакли кўргазмалар қуроллар: Ҳайвонлар томонидан 1 соатда ажратилаётган намлик тўғрисидаги жадвал, интерполяция формуласи, максимал ва мутлоқ намлик жадваллари, вилоятлар бўйича ўртача ҳарорат ва мутлоқ намлик жадвали ҳамда ҳавонинг ҳаракат тезлигини аниқлаш жадвали зарурдир.

Дарсинг мазмуни: Намлик бўйича суъний вентиляцияни ҳисоблаш молхоналар ичида намлик - иссиқлик режимини меъёрда 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 кўтарилаётган қушимча ҳамма ҳайвонлар учун 10 %, чўчқалар учун 25 % ни ташкил этади.

Намлик бўйича суъний вентиляция кўйидаги формула билан 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 миқдори (г/с). Қиймати ҳайвонларнинг тирик вази ва маҳсулдор-лигига қараб жадвалдан олинади.

10(25)% - Полдан кутарилаётган қўшимча намлик, чўчқалар учун 25% бошқа ҳайвонлар учун 10 %. Қиймати жами ҳайвонлар томонидан 1 соатда ажратилаётган намликнинг 10 (25) % ига тўғри келади.

q_1 - Нисбий намликни нормада саклаш учун зарур бўлган мутлоқ намлик. Қиймати молхонанинг ички ҳарорати ва нисбий намлигига қараб максимал намлик жадвали бўйича аниқланади.

q_2 - Ташки атмосфера ҳавосининг мутлоқ намлиги. Қиймати қиш ойларини мутлоқ намлигини ўртача кўрсаткичига тенг бўлиб жадвалдан олинади.

Мисол. Сигирхонада 50 бош қорамол сакланади. Шунда тирик массаси 600 кг. лик 10 бош бугоз сигир, 30 боши тирик массаси 500 кг.лик 10 л сут берувчи соғим сигир, қолган 10 боши тирик массаси 550 кг.лик 5 л сут берувчи соғим сигирдир. Молхонанинг ички ҳарорати $+12^\circ\text{C}$, ташки ҳарорат -8°C , атмосфера босими 745 мм симоб устунига тенг. Нисбий намлик 85%, вентиляция трубасининг баландлиги 6 м, молхонада 2 дона эшик (ўлчами $2,5 \times 3$ м), 12 дона дераза ($1,2 \times 1,5$ м), пол бетондан, деворлари гиштдан, шифти ёғоч тахта, камиш, тулроқ билан ёпилиб усти шифер-ланган. Ҳаво киритувчи каналнинг ўлчами ($0,3 \times 0,3$ м), ҳаво чиқарувчи трубанинг ўлчами ($0,8 \times 0,8$ м), эшик ва деразалар бир қаватли. Молхонанинг узунлиги 70 м, эни 10 м, баландлиги 3 м. Молхона Самарканд вилоятида қурилган.

Ҳисоблаш.

$Q = n \text{ топиш}$. 1 соатда молхонадаги жами ҳайвонлар томонидан ажратилган намликни топиш.

а) 1 бош 600 кг. лик бугоз сигир 1 соатда 440 г/с намлик ажратади. Жами 10 боши $\times 440 = 4400$ г/с ажратади.

б) 1 бош 10 л сут берувчи 500 кг. лик соғим сигир 1 соатда 455 г/с нам-лик ажратган. Жами 30 боши $\times 455 = 13650$ г/с ажратади.

в) 1 бош 5 л сут берувчи 550 кг. лик соғим сигир 1 соатда 446,5 г намлик ажратган (бу интерполяция формуласи бўйича ҳисобланган)

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

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

Жами 10 бош $\times 446,5 = 4465$ г/с ажратади.

Жами молхонадаги 50 бош сизирлар 1 соатда.

$Q = 4400 + 13650 + 4465 = 22506$ г/с намлик ажратган.

10 % - ни топиш яъни полдан кўтарилаётган кўшимча намликни топиш.

22506 г/с - 100%

X - 10%

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

q_1 -ни топиш яъни молхона ичидаги мутлоқ намликни топиш.

максимал намлик $+12^{\circ}\text{C}$ да - $10,46$ г/м³ га тенг,

нисбий намлик эса - 85%.

$10,46$ г/м³ - 100%

q_1 - 85%

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

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

Самарканд вилоятида $= 4,3 + 3,85 + 3,4 + 3,7 = 15,25 : 4 = 3,8$ г/м³.

Ҳисоблаш тартиби.

1. Бир соатда алмашинадиган вентиляция ҳавосининг ҳажми топилади.

$L\text{ м}^3 = Q + 10(25)\% / q_1 + q_2 = 22506 + 2250,6 / 8,89 - 3,8 = 24756,6 / 5,09 = 4863,7$ м³ / с

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

$L\text{ м}^3 : A\text{ м}^3 = 4863,7 : (70 \times 10 \times 3 \text{ м}) = 4863,7 \times 2100 = 2,3$ марта

3. Ҳаво чиқарувчи вентиляция трубаларининг умумий кундаланг кесим юзаси топилади.

$$X = L\text{ м}^3 / V \times t$$

$$L\text{ м}^3 = 4863,7 \text{ м}^3$$

$$V = 1,50 \text{ м/с}$$

$$t = 3600 \text{ секунд}$$

$$X = L\text{ м}^3 / V \times t = 4863,7 \text{ м}^3 / 1,50 \times 3600 = 4863,7 / 5400 = 0,90 \text{ м}^2$$

4. Ҳаво чиқарувчи трубаларнинг сони топилади. бунинг учун ҳаво чиқарувчи трубаларнинг умумий юзаси бир дона трубанинг ($0,6 \times 0,6 \text{ м}$) юзасига бўлинади.

$$X : 0 \quad X : 0 = 0,90 \text{ м}^2 : 0,36 \text{ м}^2 = 2,5 \text{ ёки } 3 \text{ дона.}$$

5. Ҳаво киритувчи каналларнинг умумий юзаси топилади. Бу чиқарувчи вентиляция трубалар умумий юзасининг 70 - 90 % ига тўғри келади.

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

$$0,90 \text{ м}^2 - 100\%$$

$$X_1 - 90\%$$

$$X_1 = 0,90 \text{ м}^2 \times 90 / 100 = 81 / 100 = 0,81 \text{ м}^2$$

6. Ҳаво киритувчи каналларнинг сонини топиш. Бунинг учун умумий юзаси бир дона киритувчи каналнинг (0,3 x 0,3 м) юзасига бўлинади.

$$\begin{aligned} X_1 &= 0_1 \\ X_1 &= 2,61 \text{ м}^2 & 0_1 &= 0,09 \text{ м}^2 \\ X_1 &= 0_1 = 0,81 \text{ м}^2 : 0,09 \text{ м}^2 = 9 \text{ дона} \end{aligned}$$

7. Бажарилган мисол бўйича хулоса.

Назорат саволлари.

1. Молхонада намликни ҳосил бўлиш манбаларини айтинг.
1. Намликнинг гигиеник аҳамияти нимадан иборат.
2. Вентиляция турларини айтинг.
3. Молхонада вентиляция турларини айтинг.
4. Намлик бўйича вентиляцияни ҳисоблашнинг аҳамияти нимада.
5. Вентиляция трубасидаги хавонинг ҳаракат тезлиги қандай аникланади.

Мавзу: Иссиқлик балансини ҳисоблаш.

Дарсининг мақсади: Иситилмайдиган биноларда хавонинг ҳароратини ва нисбий намлигини муқобил даражада саклаш учун зарур бўлган иссиқлик миқдорини аниклашдир.

Дарсга керакли қўлғазмалар қуроллар. Ҳайвонлар томонидан 1 соатда ажратиладиган иссиқлик миқдори кўрсатилган жадвал, ҳар хил босим ва ҳароратда хавонинг ҳажмий оғирлиги ва тусиқларнинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти жадвали, намлик бўйича суъний вентиляцияни ҳисоблаш мавзусидаги мисолнинг баъзи натижалари зарурдир.

Дарсининг мазмуни: Молхоналарда нормал ҳарорат ва намлик режимини саклаш учун иссиқлик баланси иситилмайдиган молхоналар учун киш мавсумида қўйидаги формула бўйича ҳисобланади:

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

$Q_{ж}$ - молхонадаги жами ҳайвонлар томонидан 1 соатда ажратиладиган эркин иссиқлик миқдори ккал/с. Ҳайвонларни тирик массаси ва маҳсулдорлиги бўйича жадвалдан топилади.

dt = ички ва ташқи ҳароратлар фарқи.

L = 1 соатда алмашадиган вентиляция хавосининг миқдори, кг

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

F = Тусиқларнинг юзаси, м^2

K = Тусикларнинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти, курилиш материалларининг турига қараб (110 - 111 бетлар, 10 - 11 жадвал) олинади.

Σ = Тусикларнинг умумий иссиқлик ўтказувчанлиги, қиймати K х F га тенгдир

W_6 = Полдан кутарилаётган қўшимча намлиқни иситиш учун сарфланадиган иссиқлик миқдори, ккал.1гр. намлиқни 1⁰С га иситиш учун 0,595 ёки 0,6 ккал иссиқлик сарфланади.

Иссиқлик баланси қўйидаги тартибда аниқланади:

I. Ҳосил бўлаётган иссиқлик = $Q_{ж}$ - топилади. $Q_{ж}$ = молхонадаги жами ҳайвонлар томонидан 1 соатда ажратилаётган эркин иссиқлик миқдори ҳайвонларнинг тирик вазни ва махсулдорлиги бўйича жадвалдан топилади.

II. Сарфланаётган иссиқлик топилади.

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

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

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

4. Ҳосил бўлаётган ва сарфланаётган иссиқлик орасидаги фарқ топилади.

5. Молхонадаги нулевой баланс аниқланади.

6. Молхонанинг ички ҳарорати аниқланади.

7. Молхонадаги нисбий намлиқ топилади.

Мисол. Намлиқ бўйича сунъий вентиляцияни ҳисоблаш мавзусида ишланган мисол материалларидан фойдаланамиз.

1. Ҳосил бўлаётган иссиқлик топилади.

$Q_{ж} = \text{ни топиш.}$

а) 1 бош 600 кг.лик бугоз сигирнинг 1 соатда 670 ккал/с иссиқлик ажратади. Жами 20 бош х 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 х 682 = 13640 ккал/с

в) 1 бош 5л сут берувчи 550 кг.лик соғим сигир 1 соатда 664,5 ккал/с иссиқлик ажратади (бу интерполяция формуласи бўйича ҳисобланган).

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

$$Q_{ж} = B + (A - B) \times (D - C_2) / C_1 - C_2 = 602 + (727 + 602) \times (550 - 500) / 600 - 500 = 602 + (125 \times 50) / 100 = 602 + (6250 / 100) = 602 + 62.5 = 664.5 \text{ ккал/с}$$

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

Жами ҳосил бўлаётган иссиқлик кўйидагича эканлиги аниқланди.
 $Q_{ж} = 13400 + 13640 + 39870 = 66910 \text{ ккал/с}$

$$Q_{ж} = 66900 \text{ ккал/с}$$

II. Сарфланаётган иссиқлик миқдори топилади:

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

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

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

$1 \text{ м}^3 \text{ ҳаво} - 8^{\circ}\text{C}, 745 \text{ мм симоб устунида} - 1,306 \text{ кг оғирликка эга.}$

Шунинг учун $15917 \text{ м}^3 \text{ ҳаво} \times 1,306 \text{ кг} = 20787 \text{ кг. га тенг бўлади.}$

Шу ҳавони 1°C га иситиш учун $20787 \text{ кг} \times 0,24 \text{ ккал} = 4988,8 \text{ ккал}$ иссиқлик сарфланади.

Сўнгра жами ҳаво миқдори ҳароратлар фаркигача иситилади яъни $4988,8 \text{ ккал} \times 20 = 99776 \text{ ккал}$ 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 юзаси 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 $X = X_{ум} - (X_{э} - X_{д}) = (70 \times 2 + 10 \times 2) \times 3,2 = 488 - 63,2 = 416,8 \text{ м}^2$

Тусиқнинг номи	Тусиқнинг юзаси, м^2	Тусиқнинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти, К	Тусиқнинг умумий иссиқлик ўтказувчанлиги, 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 совуқ пайтларида эшик, дераза ва соф деворнинг иссиқлик ўтказувчанлиги 13% га кўпаяди.

$$587,7 \text{ ккал/с} \text{ ----- } 100\%$$

$$X \text{ ----- } 13\%$$

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

Шундай қилиб, жами тусикларни иссиқлик ўтказувчанлиги 13% билан биргаликда $770 + 273 + 587,7 + 76,4 = 1707,1 \text{ ккал/с. га тенгдир.}$

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

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

Полдан кутарилаётган қўшимча 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 бўлаётган ва сарфланаётган иссиқлик орасидаги фарқ топилади. Бу фарқ зоогигиеник меъёрида 10 % дан ошмаслиги керак.

$$Df = Q_{\text{ж}} - (Q_{\text{вент}} + Q_{\text{тус}} + Q_{\text{нам}}) = 66910 + (99771 + 34142 + 2675,1) = 66910 - 136563,1 = -69653,1 \text{ ккал/соат.}$$

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

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

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

6. Молхонанинг ички ҳарорати 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 ҳарорати $+12^{\circ}\text{C}$ эмас. балким $+1,59^{\circ}\text{C}$ га тенг экан. Бу пайтда бинодаги нисбий намлик купайиб кетади.

7. Молхонадаги нисбий намлик кўйидагича топилади.

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

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

Норматив бўйича 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 қоплаш учун $69653,1 : 860 = 80,9 \text{ квт/с}$ энергия сарфлаш талаб қилинади.

Биз қуввати 15 квт/соатлик 4 дона калорифер ўрнатишимиз зарур экан. Шу пайтда молхона ичидаги ҳарорат ва намликни меъёрида сақлашимиз мумкин.

Назорат саволлари.

1. Иссиқлик баланси деганда нимани тушунасиш.

2. Молхонада иссиқликнинг сарфланиш йўллари айтиш

3. Тусиқларга сарфланаётган иссиқликни камайитириш йўллари айтинг.
4. Ҳайвонлар томонидан ажратиладиган иссиқлик миқдори нимага боғлиқ.
5. Манфий иссиқлик баланси нима ва унинг аҳамияти.

Мавзу: Гўнгни сақлаш, зарарсизлантириш ва ҳисоблаш усуллари.

Дарсининг мақсади: Чорвачилик хўжаликларида чорва моллари ва паррандалар томонидан ажратиладиган гўнгни сақлаш, зарарсизлантириш, ҳисоблаш усуллари билан танишиш ва гўнгхона қуришни ўрганиш ҳисобланади.

Дарсга керакли кўргазмалар қуроллар. Гўнгни ҳисоблаш формулалари, ҳайвонлар томонидан ажратиладиган гўнг миқдори жадвали ва гўнгнинг ҳажмий оғирлиги, ҳамда гўнгхонанинг чизмалари зарурдир.

Дарсининг мазмуни. Ҳайвонлар томонидан ажратиладиган гўнг доимо ҳалқ хўжалигида маҳаллий уғит сифатида ишлатилиб келинган. Гўнгнинг таркибида усимликлар учун зарур бўлган азот бирикмалари 42-43%га етади. Аммо гўнг таркибида ҳар хил бегона утларнинг уруғлари, юқумли ва инвазион касалликларнинг чакирувчилари, замбурғлар, ҳашоратларнинг тухуми жуда кўп бўлади. Шунинг учун ҳайвонлар томонидан ажратилган гўнг тўғри сақланса, зарарсизлантирилса касалликларни таркатувчиси бўлиб қолмайди яъни тескари ҳолда касалликларни асосий манбаси бўлиб қолади. Молхонадаги ҳайвонлар томонидан ажратилган гўнг қўйидаги усулларда сақланади.

1. Совуқ усул - бу усулда кунлик чиқариладиган гўнг чизлаб босиб борилади. Бунда гўнг орасида анаэроб шароит вужудга келади. Гўнг 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 купроқ бўлади. Лекин гўнгнинг санитария сифати пасаяди.

2. Иссиқ усул - бу усулда кунлик чиқарилган гўнг 4-5 кун давомида зичланмайди. Бунинг натижасида гўнг орасида аэроб шароит вужудга келади. Ҳарорат гўнг орасида + 60°C + 70°C гача кутарилади, 5-6 кундан сўнг гўнг зичланиб устидан иккинчи қават ташланади. Бунда гўнгнинг сифати яхши бўлиб азотли моддалар миқдори совуқ усулга нисбатан 10 - 15 % гача кам бўлади. Бироқ бу усулда микроблар, гельминтлар ва уларнинг тухумлари, бегона утларни уруғларининг

асосий кисми нобуд бўлади. Шундай қилиб хўжаликларда иссиқ усулда гўнгни саклаш ветеринария нуқтаи назаридан катта аҳамиятга эгадир.

Хўжаликда юқумли ва инвазион касалликлар учраган пайтда хайвонлар томонидан ажратилган гўнг механик, биологик, физик ва химик усулларда зарарсизлантирилади.

Чорвачилик фермаларида гўнгхоналар икки хил усулда қўрилади.

1. Ер устида нам ўтказмайдиган майдонларда қурилади. Гўнгхонанинг чекка баландлиги 25 - 30 см кутарилган бўлади.

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

Қишлоқ хўжалик хайвонлари ва паррандалар томонидан ажратилаётган гўнг қўйидаги усуллар ёрдамида аниқланади;

1. *Лиммерман усули* - бу усулда бир суткада 1 тонна оғирликдаги хайвонларнинг ажратган гўнги қўйидаги формула бўйича аниқланади.

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

Бунда X = 1 тонна оғирликдаги хайвонларнинг бир суткада ажратган гўнги, кг ҳисобида.

24 / 2 - 1 тонна оғирликдаги хайвонлар 1 суткада 24 кг қуруқ озика эса, шунинг 50 % тезак бўлиб ажралади.

p = 1 тонна оғирликдаги хайвонларга тушаладиган тушама, кг

4 = коэффициент

2. *Перетурин усули* - бу усулда хайвонларга нормал озика берилганда ва тушама тушалганда бир суткада бир тонна оғирликдаги хайвонлар қанча гўнг ажратиши аниқланади.

Масалан: 1 тонна оғирликдаги - Қорамол - 87,8 кг, От - 53 кг, Қўй - 48 кг, Чўчка - 29 кг гўнг ажратади.

Перетурин усули бўйича кафедра профессор ўқитувчилари олиб борган текширишлар натижасида 1 йилда 1 бош хайвон қўйидаги миқдорда гўнг ажратиши аниқланган.

Қорамол - 10 тонна, Отлар - 7 тонна

Қўйлар - 0,5 - 0,7 тонна, Чўчка - 1,2 тонна

Товуқ - 5,5 кг, Ғоз - 11 кг

Ўрдақ - 8,5 кг, Кабутар - 2,7 5кг

Гўнгхонанинг ўлчамларини ҳисоблаш пайтида 1 м³ ҳажмдаги гўнг қанча оғирликка эга эканлиги эътиборга олинади:

1. Янги гўнг бўлса - 300 - 400 кг,

2. Зичланган гўнг бўлса - 700кг,

3. Ярим чириган гўнг бўлса - 800 кг,

4. Тулик чириган гўнг - 900 кг

Мисол. Молхонада 200 бош қорамол сақланади. Шундан 100 боши 10л сут берувчи 500 кг.лик соғим сигир, 20 боши 600 кг.лик буғоз сигир ва 80 боши 5 л сут берувчи 550 кг.лик соғим сигирдир. Хайвонлар 90

кун киш пайтида молхонада сакланади. 1 м^3 гўнгнинг ҳажмий оғирлиги 700 кг. Шу ҳайвонлар томонидан ажратиладиган гўнгни ҳисобланг ва гўнгхона куриинг.

Ҳисоблаш тартиби.

1. Молхонадаги жами ҳайвонларнинг тирик оғирлиги аниқланади. Бунинг учун бир бош ҳайвоннинг оғирлиги жами бош сонига купайтирилади.

а) $100 \text{ бош} \times 500 \text{ кг} = 50000 \text{ кг}$

б) $20 \text{ бош} \times 600 \text{ кг} = 12000 \text{ кг}$

в) $80 \text{ бош} \times 550 \text{ кг} = 44000 \text{ кг}$

Жами ҳайвонларнинг тирик оғирлиги 106000 кг ёки 106 тонна.

2. Лиммерман усули бўйича бир тонна оғирликдаги ҳайвонларнинг 1 суткада ажратган гўнг 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 чиқариладиган гўнгни миқдори аниқланади.

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

4. Жами ҳайвонларнинг 90 кун давомида ажратган гўнг миқдори аниқланади.

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

5. Жами ҳайвонларнинг 90 кун давомида ажратган гўнгини ҳажмий оғирлиги аниқланади.

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

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

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

Жами киш давомида чиқариладиган гўнг $817,7 \text{ м}^3$ га тенг экан. Гўнгнинг ҳажмий оғирлиги аниқлангандан сўнг, шу миқдорга қараб гўнгхонанинг улчамларини ўз хоҳишимизча олинади.

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

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

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

Гўнгхонанинг ҳажми ва узунлиги қуйидагича 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) Гўнгхонанинг умумий юзаси топилади. $X_{\text{ум}} = 7 + 8 = 15 \text{ м}^2$

г) Котлованнинг юзаси ҳажмга айлантирилади.

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

д) Гўнгхонанинг узунлиги топилади. Бунинг учун гўнгнинг жами ҳажмий оғирлиги гўнгхонанинг ҳажмига бўлинади.

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

Фермада 2 та гўнгхона қурилиши 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 гўнгни жойлаштириш учун 28 м узунликда 2 та гўнғона қуриш зарур экан. Бу пайтда ҳамма гўнғ тулик зарарсизлантирилади. Гўнғоналар фермадан 100 - 200 м узоқликда, аҳоли пунктларидан эса камида 500 м узоқликда қурилади. Касалланган ҳайвонларнинг гўнғи биотермик ва қўйдириш усулларида зарарсизлантирилади.

Назорат саволлари:

1. Қишлоқ хўжалигида гўнғнинг аҳамияти
2. Гўнғни сақлаш усуллари айтинг.
3. Гўнғни зарарсизлантириш усуллари айтинг.
4. Гўнғни ҳисоблаш усуллари айтинг.
5. Молхоналарни гўнғдан тозалаш усуллари ва унинг аҳамияти
6. Гўнғ қайси пайтларда биотермик усулда зарарсизлантирилади.
7. Гўнғхонанинг ҳажми қандай аниқланади.

Мавзу: Сувнинг физик хусусиятларини аниқлаш.

Дарсинг мақсади: Сув манбаи билан танишиш, текшириш 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.

Дарсинг мазмуни. Лабораторияда текшириш учун сув намунаси қудуклар-дан эрталаб ва кечкурун сув тарқатишдан олдин олинади. Сув намунаси 0,5 - 1 м чуқурликдан ва 1-2 м қирғоқдан узоқликда олинади. Тулик лаборатория анализи учун сув манбасидан 5 литр, қисман текшириш учун 3 литр сув намунаси олинади. Водопровод қранларидаги сувдан намуна олишда сув 10 – 15 минут оқизиб қўйилади, кейин эса намуна олинади.

Ёз пайтларида эса лабораторияга юбориш учун олинган сув намуна-лари 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 чумич-ли термометр ёки оддий термометр резервуарига сув шимадиган материал урилиб сувга туширилган ҳолатда 5 - 10 минут сақлаб ўлчанади. Артезиан қудуклар ва водопроводдаги сувнинг ҳароратини аниқлаш учун бир челақ сув олиниб ҳарорати аниқланади.

Шу билан бирга ташки ҳаво ҳарорати ҳам аниқланади. Ичимлик сувининг ҳарорати $+10^{\circ}\text{C}$ $+15^{\circ}\text{C}$ бўлиши зарур.

Сувнинг рангини аниқлаш.

Таги ясси бўлган 250 мл. лик рангсиз цилиндрга филтрланган сувдан 10 мл. дан қўйилади. Иккала цилиндрдаги сув ранги оқ фонда солиштирилиб кўзатилади. Биринчи цилиндрда дистилланган сув, иккинчисига эса текшири-ладиган сув қўйилади. Сувнинг ранги қўйидаги терминлар билан ифодала-нади; рангсиз, оч – сарик, интенсив сарик ва бошқалар. Давлат андоза талаблари бўйича ичимлик сувининг ранги 10° дан ошмаслиги керак.

Сувнинг ҳидини аниқлаш.

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

Ароматли гул хиди	-	A,	Ботқоқ хиди	-	B
Чиринди хиди	-	G,	Хул ғоч хиди	-	D
Янги ҳайдалган ер хиди	-	3,	Могор хиди	-	P
Балик хиди	-	P,	Палағда тухум хиди	-	C
Янги урилган пичан хиди	-	T,	Аниқланмаган хид	-	H

Сувнинг интенсив ҳиди қўйидагича аниқланади: Яхши маҳкамлана-диган колбага 100 мл текшириладиган сув олиб, то $+60^{\circ}\text{C}$ гача қиздирилади. Колбадаги сув яхшилаб чайқатилади ва тез очиб хидлаб курилади. Сув хид-ларини микдорий баҳолаш учун қўйидаги жадвалдан фойдаланиш мумкин:

- а) Ҳид умуман сезилмайди – йўқ – 0 балл
 - б) Ўчрамайдиган биринчи кўзатишда топилади – жуда кучсиз – 1 балл
 - в) Истеъмолчи томонидан сезиладиган хид – кучсиз – 2 балл
 - г) Енгил ажралувчи хид – сезиларли – 3 балл
 - д) Сувни ичишдан сакловчи хид – кучли – 4 балл
 - е) Кучли хид, сув ичишга ярамайди – жуда кучли – 5 балл
- Давлат андоза талаблари бўйича истеъмол сувининг ҳиди 2 баллгача бўлишига рухсат этилади.

Сувнинг таъминини аниқлаш.

Сувнинг таъми – 5 минут қайнатилгандан сўнг то $+20^{\circ}\text{C}$ $+25^{\circ}\text{C}$ гача совутиб аниқланади. Сувни санитария томонидан баҳолашда хавфсиз бўлган сув манбаларидаги сувнинг таъми ўша жойдаёқ аниқланади. Сувда қўйидаги таъмлар ўчрайди: нордон, шур, тахир, ширин. Бундан ташқари темир, хлор, металл ва балик таъмларини ҳам ўчратиш мумкин. Қайнатилмаган сувнинг таъми аниқлангандан сўнг оғиз бушлиғи марганцовканинг кучсиз эритмаси билан чайқалиши керак. Сув таъминининг интенсивлиги худди юқоридагидек

5 баллик системаси бўйича баҳоланади. Ичимлик сувининг таъми давлат андоза талаби бўйича 2 баллгача бўлишига рухсат этилади.

Сувнинг тиниқлигини аниқлаш.

Сувнинг тиниқлиги Снеллен шрифти ёки симли халқа ёрдамида аникланади. Сувнинг тиниқлигини аниқлаш учун цилиндрга 30 см баланд-ликда текшириладиган сувдан қўйилади. Цилиндрдаги сувнинг сатҳидан (юқоридан) қараб Снеллен шрифти ўқилади. Сув сатҳининг шрифт ўқилган баландлиги сув тиниқлигининг катталигини кўрсатади.

30 см – яхши сув

20 см – ичишга яроқли сув

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

Давлат андоза талаблари бўйича сувнинг тиниқлиги Снеллен шрифти бўйича 30 см. дан паст бўлмаслиги шарт.

Сувнинг лойқаланиш даражасини аниқлаш.

Сувнинг лойкалиги деб – 1 л сув таркибидаги осиглик моддаларнинг миқдорига айтилади. Сувнинг лойкалиги цилиндрнинг тагига чуққан моддалар миқдорига қараб аникланади. Сувнинг лойкалиги кучли, юпка осилган ва сезиларли бўлади. Сувнинг лойқаланиш миқдори Лисенко цилин-дрида аникланади. Сувнинг тиниқлиги ва лойқаланиши орасида ўзаро боғлиқлик бор. Сувнинг тиниқлигини билан туриб, уни лойқаланишини топиш мумкин.

Назорат саволлари:

- 1.Чорвачиликда сувнинг санитария – гигиена томонидан аҳамияти?
- 2.Сув манбаалари ва уларни санитария томонидан баҳолаш.
- 3.Ўртача ттекшириш учун сув намуналари қандай олинади?
- 4.Сувнинг физик хоссаларини аниқлаш.

Мавзу: Сувнинг химиявий хусусиятларини аниқлаш.

Дарсинг мақсади: Сув таркибида ўчрайдиган химиявий бирикмалардан аммиак, нитрат, нитрит, хлорид, сульфат ва темир тузларини аниқлашнинг сифатли усуллари билан танишишдир.

Дарсга керакли кўргазмали қуруллар ва реактивлар: Сув ҳаммоми, пробиркалар, пипеткалар, Несслар реактиви, Грисс реактиви, бруцин ёки дифениламин кристалли, 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 қизил ва кук лакмус қоғози, 1% фенолфталеин эритмаси ва дистилланган сув.

Дарсинг мазмуни: - Сифатли усуллар ёрдамида сувда ўчрайдиган химиявий бирикмаларни аниқлаб, уларни микдорини санитария томонидан баҳолашдир.

Сувдаги аммиакни аниқлаш.

Бунинг учун текшириладиган сувдан пробиркага 10 мл олиниб, устига 2-3 томчи Несслер реактивидан томизилади. Агар текшириладиган сувда аммиак бўлса пробиркадаги сувнинг ранги саргайди. Давлат андоза талаблари бўйича сувдаги аммиак микдори – 0,1 мг/л бўлишига рухсат этилади.

Нитритларни аниқлаш.

Тоза пробиркага 10 мл текшириладиган сув олиниб, устига 1 мл Грисс реактивидан қўшилади. Сўнгра пробирка $+70^{\circ}\text{C}$ $+80^{\circ}\text{C}$ ли сув хаммомида 5-10 минут давомида киздирилади. Текширилатган сув таркибида нитритлар бўлса, пробиркадаги сувнинг ранги қизара бошлайди. Қизаришнинг интен-сивлигига қараб нитритларни микдорини аниқлаш мумкин бўлади. Сувдаги нитритлар микдори – 0,002 – 0,003 мг/л бўлишга рухсат этилади.

Нитратларни аниқлаш.

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

Дифениламин реакцияси – Пробиркага 5 мл текшириладиган сувдан олиниб, устига 1 - 2 дона дифениламин кристалидан ташланади ва 2 мл концентранган сульфат кислота аста – секинлик билан қўйилади. Агар сув таркибида нитритлар бўлса сув тўқ қўқ рангга киради. Сувдаги нитритлар микдори 10 мг/л бўлишига рухсат этилади.

Хлоридларни аниқлаш.

Сувдаги хлоридларни аниқлаш кумуш нитрат ва сувдаги хлоридларни ўзаро реакциясига асосланган. Оқ чўкма тушиши яъни хлорли кумуш ҳосил бўлиши сувда хлоридлар борлигини билдиради. Тоза пробиркага 10 мл текшириладиган сувдан олинади ва устига 1 - 2 томчи кумуш нитрат эритмасидан томизилади. Пробирка тагига оқ чўкма тушиши хлоридларни борлигини билдиради. Сувдаги хлоридлар микдори 36 - 400 мг/л гача бўлишига рухсат этилади.

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 қўшилади. Агар пробиркадаги сув оқ рангли лойқа ҳосил қилса бу сульфатлар борлигидан далолат беради. Лойканинг микдорига қараб сульфатлар микдорини тахминий аниқлаш мумкин.

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

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

Кучли лойка - 100 - 150 мг/л

Сувдаги сульфатлар миқдори – 500 мг/л гача бўлишига рухсат этилади.

Сувдаги темир тузларини аниқлаш.

Пробиркага 5 мл текшириладиган сувдан қўйиб олиниб, устига 2 мл дан концентрланган сульфат кислота, аммоний роданит ва 3% ли водород пероксид эритмасидан қўшилади. Агар сув таркибида темир тузлари бўлса,

пробиркадаги сувнинг ранги кизаради. Сувдаги темир тузларининг миқдори 3 – 5 мг/л гача бўлишига рухсат этилади.

Сувнинг актив ион кўрсаткичини аниқлаш (pH)

Сувнинг актив реакцияси унинг водород ионларининг концентрациясига боғлиқ бўлиб, pH билан белгиланади. 2877 – 88 номерли давлат стандар-ти бўйича сувнинг pH 6,5 – 8,5 бўлиши керак. Сувнинг реакцияси сувдан намуна олингандан сўнг тезлик билан аниқланиши керак. Чунки сувнинг реакцияси кислоталик ёки ишқорий томонга ўзгариши мумкин. Сувдаги pH лакмус қоғози ёрдамида аниқланади. Бунинг учун 2 та стаканга 50 млдан текшириладиган сувдан қўйилади. Биринчисига кизил, иккинчисига кук лакмус қоғози туширилади. Агар кизил рангли лакмус қоғоз кук рангга кирса ишқорий реакцияни ва аксинча кук лакмусни кизариши - кислоталик муҳитни билдиради. Агар лакмус қоғозлари ранги ўзгармаса 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 0,1N NaOH (натрий гидроксид) эритмаси билан титрланади. Иккинчи стаканга эса 20 мл ишқорий муҳитдаги сувдан олиниб, устига 1-2 томчи 1 % ли фенофталин эритмаси томизилади. Кейин 0,1 N хлорид кислота эритмаси билан то оч кизил ранг йўқолгунча титрланади. Титрлаш учун сарфланган ишқор ёки кислота миқдори сувнинг реакциясини билдиради.

Назорат саволлари:

1. Сувдаги аммиак ва нитрит ҳайвонлар организмига қандай таъсир қилади?
2. Сувдаги хлоридлар миқдорини кўпайиши нимадан далolat беради?
3. Сувнинг гўнг 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?

Мавзу: Сувнинг қаттиқлигини аниқлаш.

Дарсининг мақсади: сувнинг таркибидаги карбонат, умумий ва доимий қаттиқликларини аниқлаш усуллари билан танишишдир.

Дарсга керакли қўргазмалли қуроллар ва реактивлар: Колбалар, ўлчов цилиндрлари, бюретка, коғоз филтр, 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.

Дарсининг мазмуни: - Сувнинг қаттиқлиги таркибида ўчрайдиган кальций ва магний тузларининг гидрокарбонат, карбонат, хлорид ва сульфатлар қуринишида бўлиши билан ифодаланади. Сувнинг қаттиқлиги давлат андоза талаблари бўйича аниқланади. Сувда 3 хил қаттиқлик кўзатилади:

1. Карбонат қаттиқлик деб сувни 1 соат давомида қайнатилганда йуқотган қаттиқлигига айтилади.

2. Умумий қаттиқлик деб 1 литр сув таркибидаги тузларнинг умумий микдорига айтилади.

3. Доимий қаттиқлик деб умумий қаттиқликдан иборат қаттиқликнинг айирмасига айтилади.

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

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

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

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

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

Сувнинг карбонат қаттиқлигини аниқлаш.

Колбага 100 мл текшириладиган сувдан олинади ва устига 2 томчи метилрот индикатори эритмасидан томизилади. Яхшилаб

аралаштирилиб, сўнгра то оч бинафша ранг ҳосил бўлгунча 0,1 н хлорид кислота эритмаси билан титрланади. Сарф бўлган кислота миқдори 2,8 га кўпайтиралади ва сувнинг карбонат қаттиқлиги градусларда ҳисобланади.

Сувнинг умумий қаттиқлигини аниқлаш.

Карбонат қаттиқлиги аниқланган сув устига 20 мл ишқорлар эритмасидан кўшилиб, 3 минут давомида олов устида қайнатилади. Сўнгра $20^{\circ} - 30^{\circ} \text{C}$ гача совутилиб, миқдори дистилланган сув билан 200 мл.га етказилади. Кейин коғоз фильтр орқали 100 мл фильтрлаб олинади. Олинган фильтратга 2 - 3 томчи 0,25% ли метилрот индикаторидан томизиб, то оч қизил ранг ҳосил бўлгунча 0,1 н хлорид кислота эритмаси билан титрланади. Титрлаш учун сарфланган кислота миқдори 2 га кўпайтирилади. Чунки жами сувнинг миқдори 200 мл эди. Жами сарфланган хлорид кислота миқдори ишқорлар аралашмаси миқдоридан яъни 20 дан чиқариб ташланади. Шунда кальций ва магний тузларини чуқтириш учун сарф бўлган 0,1 н хлорид кислота миқдори топилади. Олинган натижа 2,8 га кўпайтирилиб, сувнинг умумий қаттиқлиги градусларда топилади.

Сувнинг доимий қаттиқлигини аниқлаш.

Сувнинг доимий қаттиқлиги умумий қаттиқликдан карбонат қаттиқлик миқдорини айириш натижасида топилади.

Ҳисоблаш тартиби:

1. Карбонат қаттиқликни аниқлашда 3,4 мл 0,1 н хлорид кислота сарфланди. Бунда корбонад қаттиқлик $3,4 \times 2,8 = 9,52 \text{ C}$ га тенг бўлади.

2. Умумий қаттиқликни аниқлашда 100 мл фильтратга 6,9 мл хлорид кислота сарфланади. 200 мл учун эса $6,9 \times 2 = 13,8 \text{ мл}$ кислота сарфланади. Шундай қилиб 20 мл ишқорлар аралашмасидан 13,8 мл ишла-тилмасдан қолган. Сувдаги кальций ва магний тузларини чуқтириш учун

$20 \text{ мл} - 13,8 \text{ мл} = 6,2 \text{ мл}$ 0,1 н хлорид кислота эритмаси сарфланган. Бу вақтда умумий қаттиқлик $6,2 \times 2,8 = 17,36 \text{ C}$ га тенг бўлади.

3. Доимий қатталиқ эса $17,36 - 9,52 = 7,84 \text{ C}$ га тенг бўлади.

Назорат саволлари:

1. Сувнинг қаттиқлиги нималарга боғлиқ?
2. Сувда қандай қаттиқликлар учрайди?
3. Сувнинг қаттиқлиги қандай бирликларда ўлчанади?
4. Юмшоқ ва қаттиқ сувнинг организмга таъсири қандай бўлади?

Мавзу: Сувнинг оксидланишини аниқлаш.

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

Дарсга керакли асбоблар ва реактивлар: - колбалар, ўлчов цилиндри, 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 ҳисобланади. 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 кўйидаги кўрсаткичларга эътибор қилинади:

1. Яхши сув - 0,5 - 1,5 мг/л O_2
2. Ўртача 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 қўйилади. Сув тўқ бинафша рангга киради. Шу ҳолатда 10 минут қайнатилади. Кейин устига 10 мл шавел кислота эритмаси қўйилади. 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 тўғри 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 қўйилади. Сўнгра 10 минут давомида қайнатилади. Кейин совутмасдан туриб устига 10 мл 0,01 Н шавел кислота қўйилади. Колбадаги сув рангсизланади. Рангсизланган сув оч қизил 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 микдори 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 микдорини аниқлаймиз: 11,2 мл KMnO_4 эритмаси ўзидан 0,8 мг кислород ажратади. Бу пайтда 31 мл қанча кислород ажратишини аниқлаймиз: 1,2 мл - 0,8 мг O_2 ажралиб чиққан

$$31 \text{ мл} - X$$

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

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

Назорат саволлари.

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

Мавзу: Сувни бактериологик ва гельминтологик текшириш.

Дарсининг мақсади: Сув таркибидаги микробларнинг умумий микдорини, сувнинг коли – титри ва коли – 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, Бўлар озиқа муҳити, Гольцман даханаси, шницца насоси, Бунзен қолбаси, микроскоп, қоғоз филтр, 25 – 30% ли хлорид кислотаси эритмаси, пипетка, Гушт пептон ағари (ГПА).

Дарсининг мазмуни: - Сувни бактериологик текшириш санитария гигиеник томондан сувни баҳолашнинг муҳим кўрсаткичларидан ҳисобланади. Чунки бунинг натижалари сувни санитария томонидан баҳолашда муҳим аҳамиятга эга бўлади. Сув манбаларини ҳайвонот

чикиндилари билан ифлосланиши натижасида унинг таркибига турли патоген микроблар тушади. Сув билан организмга тушган микроблар юкумли касалликларни тарқатиш манбаси бўлиб қолади. Шунинг учун ҳам эпизоотологик нуқтаи назардан қараганда сув таркибидаги патоген микроблар алоҳида ўрин тутайди. Бактериологик текширишда сув таркибидаги микроорганизмларнинг умумий миқдори, яъни таёқчаларининг титри (коли титр), коли – индекси, ҳамда микробларнинг тури аниқланади.

Микроблар сони деб – 1 мл текшириладиган сув таркибидаги умумий миқдорига айтилади. Бу кўрсаткич сувнинг оқова сувлар билан ифлос-ланишини билдиради. Бактериологик текшириш учун сувдан 500 мл намуна олиб, озги маҳкам беркитилган шиша идишга солинади. Сўнгра тезлик билан лабораторияга текшириш учун юборилади. Сув намунаси сув сатҳидан 10 – 15 см чуқурликдан олинади. Водопровод кранларидан эса намуна олиш кран жумраги олов ёрдамида зарарсизлантирилади ва 10 минут сув оқизиб қўйилади ва намуна олинади. Сувнинг ҳарорати $+1^{\circ}\text{C} + 5^{\circ}\text{C}$ гача бўлса, уни 5 – 6 соат сақлаш мумкин. Сув қанчалик ифлос бўлса унинг таркиби шунчалик кўп миқдорда сапрофит ва патоген микроорганизмлар ўчрайди. Бу сувнинг сийдик, тезак ва оқова сувлар билан ифлосланганлигини кўрсатади.

1. Микробларнинг умумий сонини аниқлаш.

Лабораторияга олиб келинган сув намунасида 1 мл зарарсизлантирилган пипетка ёрдамида Петри косачасига қўйилади ва устига $+45^{\circ}\text{C}$ ли сув ҳаммомида эритилган ГПА дан 15 мл қўйилади. Сўнгра яхшилаб аралаштирилиб, қотиши учун горизантал ҳолатда қолдирилади. Қалам билан косача устига намунанинг номери, экилган сув миқдори, суялтириш сони ва экиш муддати ёзилади. Кейин Петри косачалари қопқоғи пастга қаратилиб термос-табга қўйилади ва $+37^{\circ}\text{C}$ ҳароратда намуналар 24 соат сақланади. Очиқ сув хавзаларидан олинган намуна 2 та косачага экилиб $+20^{\circ}\text{C}$ ли термостатда 48 соат мобайнида сақланади. Ўсиб чиққан микроблар колонияси лупа ёрдамида санаш пластинкасида саналади. Микроб колонияси 12 квадратда (4 та марказдан ва 2 тадан тургбурчакдан) саналади. Аниқланган колониялар миқдорига қараб Петри косачасининг умумий юзасида жойлашган микроблар миқдори 1 мл да қанча эканлиги 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 коли – титри ва коли – индексини аниқлаш.

1 л сув таркибида ўчрайдиган ичак таёқчаларининг микдориға коли - индекс дейилади. Энг кам микдордаги сувда 1 дона ичак таёқчасининг учрашига коли - титр дейилади. Бўлир озика муҳитидан пробиркаларга қўйилиб, ичига кичик пробирка (газавик) тескари ҳолатда солиниб, 1 мл текшириладиган сувдан қўйилиб яхшилаб аралаштирилади. Сўнгра пробиркалар +45⁰С ли термостатда 24 соат сакланади. Агар озика муҳитининг ранги тўқ кизилдан сариқ рангга айланиб, кичик пробиркалар ичи газ пуфаклари билан тулган бўлса, текшириладиган сувда ичак таёқчаларининг борлигини исботлайди. Ичак таёқчаларини титрига караб сувнинг коли - индекси топилади. Мисол: текширилган сувнинг коли - титри 0,5 мл. Шундай қилиб 0,5 мл сувда 1 дона ичак таёқчаси бўлса, 1 литрда $1000\text{мл} : 0,5 = 2000$ дона бўлади. Бу ерда текширилган сувнинг коли - индекси 2000 га тенг бўлади.

3. Сувни гельминтологик текшириш.

Гельминтологик текшириш учун сув намунаси очик сув хавзаларидан ифлосланиш жойидан юкори ва пастки қисмидан кирғоклар якинидан 100 мл дан то 1 литргача ҳар 5 минутда сувнинг сатҳидан 20 - 50 см чуқурликдан ва сувнинг тагидан 50 см юкоридан батометр ёрдамида олинади. Гельминтологик текшириш учун энг оддий ва кенг тарқалган З.Г.Василькова усулидан фойдаланилади. Бунинг учун даханага қоғоз филтър жойлаштирилиб, ундан 0,5–1 л микдорида текшириладиган сув ўтказилади. Қоғоз филтър тупланган чукмаси билан биргаликда 2-3 минут давомида 25% хлорид кислота эритмаси билан ювилади. Сўнгра қоғоз филтър буюм ойнаси катталигида қирқилади ва унинг устига қўйилиб, микроскопнинг кичик кўрсаткичида гельминтларнинг тухумига текширилади. Гельминтларнинг тури махсус альбомлардаги расмига солиштирилади ва тури аниқланади.

Назорат саволлари:

1. Сувнинг ифлосланиш сабабларини айтинг.
2. Коли титр ва коли - индекс нима?
3. Сувдаги умумий микроблар сони қандай аниқланади.
4. Сув қачон гельминтологик текширилади.
5. Термостат нима учун ишлатилади.

Мавзу: Сувни тозалаш ва зарарсизлантириш усуллари.

Д а р с н и н г м а қ с а д и: Ичимлик сувини тозалаш ва зарарсизлантириш усуллари билан лаборатория шароитида танишиш. Хлорли оҳакнинг активлигини аниқлаш, сувнинг хлор талабчанлигини,

қолдик хлорни ва сувни дихлорлаш усуллари тажрибада аниқлаш билан танишиш.

Дарсга керакли кўргазмалар: Сувни тозалаш усуллари келтирилган жадваллар, коагулянтлар, филтрларнинг кесими, хлорли оҳак, колбалар, пипеткалар, ўлчов цилиндрлари, дистилланган сув, 10 фоизли калий йод, 5 % сульфат кислота, 1 % ли крахмал, 0,01 Н гипосульфит эритмаси, концентранган хлорид кислота, текшириладиган сув, хлорланган сув ва 1 % ли оҳак эритмаси ишлатилади.

Дарснинг мазмуни: Сувни тозалаш усуллари унинг физик хусусиятларига (тиниклик, ранги, хиди, таъми) яхшилайдиган ва кимёвий хусусиятларини (темир, калий, магний ва бошқа элементлар микдорни камайтирадиган) ўзгартирадиган усуллар киради. Сувни тозалаш усуллари фақат механик аралашмалардан тозаламасдан балки сувдаги эпизоотологик ва эпидемик хавфларни ҳам пасайтиради. Шундай қилиб, сув асосан қўйидаги усуллар 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 1 мм лик йирик қум – 10 сек. да, 0,1 мм майда қум 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 $1^\circ C$ қаттиқлиги 10 мл CaO (кальций оксидига) тўғри келади. бу пайтда реакция тулик ўтиши 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 усуллари тиндириш ва коагуляциялаш сувни тулик тозаламаслиги мумкин. Бундай пайтда филтрлаш усулидан фойдаланилади. Бу мақсадда кўп қаватли қумли филтр – резервуарлардан фойдаланиш тавсия қилинади. Филтрдаги ҳар бир қаватнинг қалинлиги 0,3 м дан то 1,3 м гача бўлади.

Сувнинг сифатини яхшилаш учун унинг қаттиқлигини юмшатишда сув оҳак ёрдамида – карбонат қаттиқлиги юқори бўлганда, сув таркибида сульфатлар, хлоридлар микдори кўп бўлганда сода ёрдамида қайта 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. Қайнатиш усули – қайнатиш натижасида сувдаги микробларни ҳаммаси 5-10 минут ичида nobуд бўлади.

2. Ультрабинафша нурлар ёрдамида зарарсизлантириш – бу усулда тулкин узунлиги 295 нм дан то 200 нм бўлган УБ нурлардан фойдаланилади. Бунда ОВА КХ-1 маркали УБ установкасидан фойдаланилади.

3. Ультратовуш ёрдамида зарарсизлантириш.

4. Озонлаш, яъни озон гази ёрдамида зарарсизлантириш.

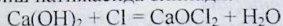
5. Кумуш ионлари билан зарарсизлантириш.

6. Ёнгок барги экстракти ёрдамида зарарсизлантириш.

7. Йод ёрдамида зарарсизлантириш.

8. Хлорлаш усули.

Ҳозирги пайтда сувни зарарсизлантиришда – хлорлаш усулида кенг фойдаланилмоқда. Сувни хлорлашда суюқ ва газсимон хлордан, гипохло-ридлардан, хлорли оҳак эритмасидан ишлатилади. Сувни зарарсизлантириш учун хлорли оҳакдан 1%ли эритма тайёрланиб, сувни хлорлаш учун ишлатилади. Хлорли оҳак – курук оҳакка хлорни таъсир эттириш натижасида олинади:



Янги хлорли оҳак таркибида 35-36% актив хлор бўлади. Хлорли оҳакнинг активлиги саклаш пайтида ҳар ойда 0,25% дан то 1% гача пасайиб боради. Хлорли оҳакнинг активлиги 25% дан паст бўлса, сувни зарарсиз-лантириш учун ишлатилмайди.

Хлорлаш ўз мақсадига кўра қўйидаги турларга бўлинади:

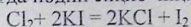
1. **Перхлорлаш** – сувни тозалаш мақсадида ва заҳарли моддаларни зарарсизлантиришнинг иқтисодий самарали усули бўлиб ҳисобланади. Пер- хлорлаш кўп миқдордаги хлор билан ўтказилади. Ортикча хлор сув тарки-бидаги ҳар хил қўшимчаларни оксидлаш учун сарфланади, коагулянт парча-лари билан сурилади ва микроорганизмларни оксидлайди.

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

Хлорли оҳакдаги актив хлор миқдорини аниқлаш.

Колбага 1 % ли хлорли оҳак эритмасидан 1 мл қўйиб, устига 50 мл дистилланган сув қўшилади сўнгга унга 2 мл 10 % ли калий йод, 1 мл

5% ли сульфат кислота (H_2SO_4) эритмаси қўшилади. Яхшилаб аралаштириб, 3 минут қоронғи жойда сақланади. Хлор кислотали муҳитда йодни сиқиб чиқаради.



Кейин қолбадаги эритма оч сомон рангга киргунча бюреткадаги гипосульфит эритмаси билан титрланади. Сўнгра шу эритмага 1 мл крахмал эритмаси қўшилади. Эритма қуқимтир рангга қиради. Шу ранг йўқолгунча гипосульфит эритмаси билан титрланади.

Хлорли оҳақдаги актив хлор миқдор қўйидаги формула бўйича ҳисобланади.

$$X\% = a \times 0,355 \times 100 \times 100 / 1000$$

$X\%$ - хлорли оҳақдаги 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 қурук 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 қолбага 200 мл дан солинади. Сўнгра 1 - қолбага 1 томчи, иккинчисига 2 томчи, учинчисига 3 томчи 1% ли хлорли оҳақ эритмаси томизилади. Қолбалар 30 минут шундай қолдирилади. Кейин ҳар бир қолбага 5 томчидан хлорид кислота, 1 мл калий йод ва 1 мл.дан крахмал эритмаси қўшилади. Қолбадаги сувлар қуқ рангга қиради. Сувни хлорлаш учун энг оч қуқ рангга эга бўлган қолбадаги хлор миқдори танлаб олинади. Сувнинг хлор талабчанлиги қўйидаги формула бўйича ҳисоблаб чиқарилади.

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

X = сувнинг хлор талабчанлиги, мл

A = қолбага томизилган 1 % ли хлорли оҳақ эритмасининг миқдори

B = 1 мл эритмадаги томчилар сони

5 = сувни литрга айлантириш коэффициент.

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

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

Сувдаги қолдиқ хлорни аниқлаш.

Қолбага 200 мл хлорланган сувдан олинади. Устига 200 мл хлорид кислота, 1 мл калий йод ва 0,5 мл крахмал эритмаси қўшилади.

Сув қуқ рангга қиради. Сўнгра шу ранг йўқолгунча гипосульфит эритмаси билан титрланади. Сувдаги қолдиқ хлор миқдори қўйидаги формула бўйича ҳисобланади:

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

Сувни дехлорлаш яъни хлорсизлантириш.

Агар сув таркибида қолдиқ хлор миқдори 0,5 мг дан кўп бўлса, сув хлорсизлантирилади. Сувни дихлорлаш учун куруқ гипосульфитдан ёки марганцовкадан фойдаланилади. Сув таркибидаги қолдиқ хлорни йукотиш учун сув дихлорланади яъни хлорсизлантиралади. Сувни хлорсизлантириш учун сарфланган гипосульфит миқдори титрлаш асосида қўйидаги формула бўйича ҳисобланади:

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

X = сувни дихлорлаш учун зарур бўлган гипосульфит миқдори, мг
0,5 = сувдаги қолдиқ хлор нормаси, мг

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

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

Назорат саволлари

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

Озиқаларни гигиена томонидан баҳолаш.

Озиқанинг сифатлилиги ва тўйимлилигини текшириш ветеринар врач ва зоотехникнинг вазифаси ҳисобланади. Сифатли озиқа эса ошқазон — ичак касалликларини олдини олишни таъминлайди ва улардан олинадиган маҳсулотни кўпайтиради.

Кўп тажрибаларда ва чорвачилик амалиётида фермаларда ўчрайдиган юқумсиз касалликларнинг асосий қисми (50 — 70%) тўйимлилиги 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, замбурғлар ва микроорганизмларнинг токсинлари, алкалоидлар, нитридлар ва бошқаларнинг бўлиши.

Ҳозирги кунда чорвачиликнинг интенсив ривожлантиришда, ҳар хил касалликларнинг олдини олишда ҳўжаликдаги озиқаларни гигиена томонидан назорат қилиб бориш асосий роль ўйнайди.

Мавзу: Дағал озиқаларни гигиена томонидан баҳолаш

Дарсинг мақсади: Дағал озиқаларни санитария гигиена томонидан баҳолаш усули билан танишиш.

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

Дағал озиқаларнинг сифати улар сақланаётган жойда органолептик йўл билан аникланади, бунда уларнинг бир хиллик, таркиби, ранг, хиди, механик аралашмалар билан ифлосланганлик, моғорлаш, чириш, каби сифатларига аҳамият берилади.

Бир хиллиги. Кўпинча бир жойнинг ўзида ҳар хил жойдан йиғилган сифати ҳам, партияси ҳам турлича бўлган ем – ҳашак сақланади. Бундай пичанга бундай баҳо бериш кийин. Юқоридаги ҳолда ҳар бир партияга алоҳида – алоҳида баҳо берилади.

Хиди. Яхши пичан ўзига хос ёқимли, ҳушбуй хидга эга. Баъзан ҳушбуй хид пичан орасидаги бошқа ўсимликларники бўлиши мумкин. Агар пичан узоқ муддат сақланган бўлса, унинг хиди йуқолади. Пичан кучли ҳулланган бўлса, ундан жигар хиди келади, агарда хидини аниқлашга имкон бўлмаса, биров пичан олиб 60⁰С даги иссиқ сувли стаканга солиниб, усти ойна билан ёпилади. 3 – 2 минутдан кейин усти очилиб ҳидланади ва хиди аникланади.

Ранги. Пичаннинг ранги унинг йиғиб олинган вақтига, сақланиш жойига ва ўсимликлар таркибига боғлиқ. Яхши пичаннинг ранги кук ёки сал кукиш ранда бўлади. Интенсив яшил ранг аччиқ утларга, кунгир яшил дуккаклиларга хос. Оч яшил эса беда пичанига, сариқ оқиш донли озиқалар поясига хосдир. Оқимтир бўлса бу пичанларнинг узоқ вақт қуёшда туриб қолганлигини кўрсатади. Оч сариқ ва оч яшил бўлса пичаннинг ёгингарчилик пайтида йиғиб олинганлигини, кунгир сариқ, кунгир қора рангда бўлса пичан сифати бузилганлигини кўрсатади.

Намлиги. Пичан ва похолларнинг намлиги 15% гача бўлса куруқ ҳисобланади. 17% - ўртача намликда, 17 - 20 % - нам ва 20% дан юқори бўлса ҳул пичан ҳисобланади. Органолептик йўл билан озиқаларнинг намлиги кўйидагича аникланади: бир тутам пичан олиб сингдириб кўрилади, чарсиллаб синса куруқ, тулиқ синмаса ўртача куруқликда, бурганда қулга нам урилса ҳул пичан ҳисобланади.

Уриш даври. Пичанни уриш даври усимликларнинг гуллаш ва бошоклаш даврига қараб аникланади. вақтида урилган пичаннинг уруғи тула ва барглари бўлиб, пояси сариқроқ рангда бўлади. Эрта урилса пичан кум – кук ва аччиқ бўлади. Кеч урилса эса пояси котиб барглари тушиб кетади.

Ўртача намуна олиш. Похол пичанларнинг намунаси ҳар 25 тоннасига 5 кг ҳисобида гарамнинг камида 20 жойидан олинади.

Озиқалар шиббаланган бўлса ҳар 50 тоннадан 3% ва 50 тоннадан кўп бўлса, 1% ҳисобида олинади, яъни намуна ҳар бир боғдан бир тутамдан олинади. Олинган намуна брезинт устига ёйилиб яхшилаб аралаштирилади. Ҳар хил жойидан (камида ун жойдан) озроқдан – ботаник таркибини ўрганиш учун 500 г ва лабораторияда намлигини аниқлаш учун 300 г олинади. Намуна оғзи маҳкам ёпиладиган шиша банкага солиниб, кузатиш хужжати билан лабораторияга юборилади.

Пичаннинг намлигини аниқлаш учун куритиш шкафида куритилиб, аввалги оғирлигидан кейинги оғирликнинг фарқи аниқлатилиб, аввалги оғирлигидан кейинги оғирликнинг фарқи аникланиб фоизи чиқарилади. Намликни тўғри ҳисоблаш учун учта намуна текширилиб, ўртачаси олинади.

Ҳар хил аралашмалар. Пичан намунаси эҳтиётлик билан тарозида тортилиб, кейин брезинт ёки кардон қоғоз устига яхшилаб қокилади. Тагига тушган майдаси – диаметри 3 мм бўлган элакдан ўтказилади. Элакдан утган тупроқ, қум ва ўсимликларнинг майда бўлакчалари 0,1 г гача аниқликда тортилиб аввалги оғирлигига 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 бўлса, бундай пичанлар яроқсиз ҳисобланади.

Ботаник таркибини текшириш учун пичандан 100 – 300 г ўртача намуна олиниб группаларга бўлинади: 1) дуккакли ўсимликлар; 2) донли ўсимликлар

3) бошқа ёйиладиган ўсимликлар; 4) ёйилмайдиган ўсимликлар; 5) зарарли ва захарли ўсимликлар.

Ҳар бир группа ўсимликлари алоҳида олиниб, олинган намунанинг аввалги оғирлигига нисбатан фоизи аниқланади. Пичанларнинг ҳамма группаси ва класслари таркибида зарарли ва захарли ўсимликлар 1% дан ошмаслиги керак. Алоҳида ўсимлик яйловларида эса зарарли ўсимликлар 500 г дан, захарли ўсимликлар 200 г дан ошмаслиги керак.

Ўсаётган ўсимликларда паразитлик қиладиган замбуруғларни аниқлаш. Қатор замбуруғлар: занг замбуруғи, қорақуя, спориниялар, фузариум онласидаги замбуруғлар ва бошқалар бошоқли ва дуккакли ўсимликларни вегетация даврида зарарлайди. Занг замбуруғлари ўсимликлар поясини, баргини, бошогини, қорақуя гулларини зарарлайди; спориниялар, фузариумлар эса донли озиқаларнинг донланиш даврида ривожланади. Баҳорги сернам, ёмғирли кунларида замбуруғлар кўп тарқалади.

Ҳайвонларнинг замбуруғлар билан ифлосланган озиқалардан захарланганлигини аниқлашда, ўсимликларнинг ботаник таркибини

Ўрганиш зарур. Айниқса, қайси ўсимлик кўп зарарланганлигига аҳамият берилади. Кейин яйлов 1 м² ли бир неча участкаларга бўлинади. Замбуруғлар билан зарарланган ўсимликлар қайчи билан кесиб олинади. Ўсимликнинг ҳамма қисмларидан: поя, барг, гул, донидан олинган намуна камида 100гр бўлиши керак. Олинган намуна қоғоз устида куритилади ва сезги органлари ёрдамида текширилади. Бунда поясида, баргида, бошоқларида занглар изи, бошоқларнинг қорайиши гулларида ёмон ҳид келиши, қафтда ишкалаша туқ жигарранг ёки қора чанг қолиши, доналари майда ва кизғиш, кунгир рангда бўлиши ва бошқаларга эътибор берилади.

Намунани микроскоп ёрдамида ҳам текширилади.

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

Ишлаш тартиби. Қоғоз устига ўсимликнинг гули, пояси қоқилади ёки дони эзилади. Қоғозга тушган чанглардан шиша буюм устига озроқ олиб, унга бир неча томчи дистилланган сув ёки глицерин томизиб, ёпқич ойнача билан ёпқич микроскопни кичик катталаштиргичида курамиз ва қандай замбуруғлар билан зарарланганлигини аниқлаймиз.

Stachybotrys alternans замбуруғи билан похолнинг зарарланганлигини аниқлаш. Бу замбуруғнинг ривожланиши учун 5-30⁰ температура ва озикаларнинг намлиги 25-60% бўлиши жуда яхши шароит ҳисобланади. Замбуруғлар билан зарарланган похол, сомон ва бошқа озикаларнинг ранги хиралашади, баъзан ифлос қорамтир рангларга киради. Стахиботрис альтернанс замбуруғи ўзидан иссиқликка чидамли захарли модда ишлаб чиқаради, у зарарланган озикаларда йиғилиб боради.

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

Назорат саволлари.

1. Дағал озикаларни баҳолаш усуллари.
2. Озикаларни сифатига таъсир қилувчи сабабларни айтиб беринг.
3. Захарли ўсимликларни турларини айтиб беринг.
4. Дағал озикаларни аниқлашга ташишга бўлган гигиеник талаблар.

Мавзу: Дон ва унсимон озиқаларни гигиена томонидан баҳолаш.

Дарсинг мақсади: Дон, ун ва унсимон озиқаларни органолептик ва лаборатория усули билан баҳолашни ўрганиш.

Дарсга керакли кўргазмали қуруллар асбоб ва реактивлар: Кўргазмали қуруллар, дон, ун ва унсимон озиқалар, керакли асбоблар, пурка тарозиси, ступка, стакан иссиқ 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 органлари ҳамда лаборатория анализлари ёрдамида текширилади.

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

Ҳиди. Сифатли дон ўзига хос ҳидга эга. Ёмон шароитда сакланса, чиритувчи бактериялар ривожланиб, ундан чирик, моғор ҳиди келади. Доннинг ҳидини аниқлаш учун озроқ дон олиб, стакандаги иссиқ сувга солиниб, оғзи 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 йўли билан аниқланади. Чарсиллаб синса қуруқ, яхши синса нам ва тишлар орасида намлик аниқ сезилса ҳул дон дейилади. Қуруқ доннинг намлиги 15%, ўртача намлиги 17%, нам донники 20% ва ундан юқори бўлади.

Ўртача намуна олиш. Анализ учун намуна олишда махсус асбоб шуп ишлатилади. Агарда дон қопларда бўлса, унда ҳар қопнинг уч жойидан 10-20 қопдан намуна олиб аралаштирилади. Кейин стол устига ёйилиб, ўртасидан диагоналлар ўтказиб 4 қисмга бўлинади, намуна 2 кг қолғунича бу иш такрорланади ва лабораторияга жунатилади.

Дарсинг натурал оғирлигини аниқлаш. Дон озиқаларининг натурал оғирлигини Пурка тарозиси билан аниқланади. Тарози 1 л сифатли доннинг оғирлигини (г) кўрсатади. Ҳар бир намуна 2 марта ўлчаниб, ўртача оғирлиги олинади. Сифатли дон озиқаларининг 1 литри қўйидагича оғирликка эга. Масалан: сулиники 320-510 г, арпаники 515-625 г, бугдойники 700-800 г, жавдарники 650-750 г бўлади ва ҳоказо.

Доннинг мутлоқ оғирлигини аниқлаш. Донларнинг туйимлилигини 1000 донасининг оғирлигига қараб аниқлаш мумкин. Масалан: энг яхши сортли сулининг мутлоқ оғирлиги 33 г, ўртачаси 28,5

г, яҳши арпаники 44, ўртачаси 80 г ёки паст сифатлисиники 23,6 г бўлиши керак.

Мутлок оғирлигини аниқлашда сараланмасдан 300 дона намуна дон олиниб тортилади ва 10 га кўпайтириб 3 га бўлинади, яъни 1000 та деб ҳисоб қилинади.

Дон, ун ва унсимон озиқаларнинг янгилигини аниқлаш. Лабораторияда кислоталилигини текшириш билан доннинг эски ёки янгилиги аниқланади. Дон қанча ифлос ёки эски бўлса, унда эркин кислоталар миқдори шунча кўп бўлади.

Дон кислоталилиги градусларда ифодаланади. 1°C 100 гр доннинг кислоталилигини нейтраллаш учун сарф бўлган 1 мл нормал ишқор эритмасига тўғри келади. Кислоталиги 3,3 – $4,5^{\circ}\text{C}$ бўлса дон бузила бошла-ган, 5,5 бўлса сақлаш хавфли, 7,5 бўлса сақлаш мумкин эмас, $9,5^{\circ}\text{C}$ бўлса бундай донларни ҳайвонларга бериш мумкин эмас.

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

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

Унсимон озиқалардаги моғорларни аниқлаш. Кичик конуссимон колбага 50 мл сув солиб оғзига пахтали тикин билан ёпилиб кайнатилади ёки 130°C автоклавда 30 минут тутилади. Совутилгандан кейин колбага зарарсизлантирилган шпатель ёки қошиқ билан озиқадан куюк бутқасимон модда ҳосил бўлгунча солинади. Колбанинг оғзи пахталик тикин билан ёпилиб, уй температурасида колдирилади. Агар озиқада замбуруғлар ва моғорлар кўп миқдорда бўлса 24 соат ўтгандан кейин ёқимсиз қўллansa ёки аччиқ хид босади. Сифатли унсимон озиқаларда эса хид ва моғор толалари кечирок, яъни 3 - 4 суткадан кейин пайдо бўлади.

Ун ва унсимон озиқаларни зараркунанда хашоратлар билан ифлосланганлигини аниқлаш. Унсимон озиқаларда ун қанаси, ун митаси, ун қуяси, суварак, меарика, қизил капалак ва бошқалар ўчрайди.

Омбор зараркунандалари билан зарарланган озиқалар, ҳайвонларнинг соғлигига салбий таъсир қилади. Бундан ташқари

саклаш даврида уларнинг туйимлилиги 5-8 % гача камаяди. Унсимон озикалардаги каналар кўйидаги йўллар билан аниқланади:

1. Озиқа силлиқ қора қоғоз устига юпқа ёйилиб, лупа ёрдамида тирик ёки улик каналар саналади.

2. Бирор идишга 300-400 г текшириладиган унсимон озикадан солиниб, жойлаштирамиз ва устини текислаб қўямиз. 24 соатдан кейин унинг силлиқ юзасида майда ариқчалар, излар пайдо бўлса каналар борлигини билдиради.

2. 200-300 мл ҳажмдаги стаканга 5г ун ёки унсимон озикадан бостириб соламиз, 1 суткадан кейин стакан деворларида каналарнинг юрганини курамиз.

Ун ёки унсимон озикаларнинг каналар билан ҳаддан ташқари зарарланганлигини омборларда сақлаб қолган озикаларда яққол куриш мумкин. Хатто улардан ёкимсиз хид келиб ун хира кул рангга киради. Ун ва унсимон озикаларнинг яширин зарарланганлигини аниқлаш юқоридаги усуллар билан текширилганда озикаларнинг яширин зарарланганлигини доимо аниқлаб бўлмайди. Бундай ҳолда озикаларнинг яширин зарарланганлиги кўйидагича аниқланади: 15-17 см узунликдаги пробиркага текшириладиган уннинг ўртасидан 1-1,5 г олиб солинади, устига 8-10 мл бензин билан хлороформ аралашмасидан қўйилади. Солиштирама оғирлиги 0,68-0,70 бўлган бензиндан ва солиштирама оғирлиги 1,48 бўлган хлороформдан 4:6 нисбатдир. Аралашманинг 4 дан 1 қисми пробирка деворлари буйлаб қўйилади. Агар озиқа зарарланган бўлса, суюкликнинг устки қисмида каналарнинг тухуми ва майда қисмлари куринади.

Назорат саволлари.

1. Дон ва унсимон озикаларнинг баҳолаш усуллари.
2. Текшириш учун ўртача намуна олиш қоидалари.
3. Дон ва унсимон озикаларни сақлашга бўлган гигиеник талаблар.

Мавзу: Кунжара ва шротни гигиена томонидан баҳолаш

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

Дарса керакли қўлғазмалар қуроллар 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, концентранган сульфат кислота.

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

Ранги. Кунжаралар хилига қараб ўзига хос рангга эга бўлади. Кунгабоқар кунжараси кулранг, зигирники - кулрангдан очик кунгир ранггача, пахтаники сарғиш кукишроқ, сояники - оч сарикдан оч қорамтир ранггача, рапсники - кукиш сарғиш, сафлорники - кулранг, макка-жухориники - кулрангдан кунгир ранггача бўлади. Кунжаралар мойли донларнинг шиббалагандан қолган қисми. Ёмон сақланса, зарарли утларнинг уруғи аралашса ва шиббалаганда ортиқча қиздирилса унинг ранги ўзгариши мумкин.

Ҳиди ва таъми. Ҳар хил ўсимлик донидан олинадиган кунжарадан

димиккан, сасиган, куланса ёки моғор ҳиди келса унинг бузилганлигини билдиради. Агар кунжара ва шротлар нам, ёки шамоллайдиган биноларда сақланса моғорлайди. Ёмон ҳид, ачимтир таъм кунжара ва шротда бактерияларнинг ривожланиши туфайли ҳам бўлади.

Ўртача намуна олиш. Анализга намуна олишдан олдин кунжара ва шротнинг сақланган жойи, партиянинг бир хиллиги, механик аралашмалари, таъми, ҳиди ва ранги аниқланади. Анализга ўртача намуна худди дон ёки унсимон озиқалардан олингандек олинади.

Кунжаранинг хилини химиявий йўл билан аниқлаш пробиркага 1 г майдаланган кунжара солиниб, устига спирт кислота аралашмасидан (20 мл 96⁰С ли этил спирт ва солиштирма оғирлиги 1,19 бўлган хлорид кислотасидан 1мл ёки 100 мл спирт ва солиштирма оғирлиги 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 бўлақлар чуқмага тушади. Устки қисмидаги тиниган суюқликнинг рангига қараб кунжаранинг хили аниқланади. Кунгабоқарники гилос рангда, пахтаники сарик рангда бўлади.

Кунжара ва шротнинг намлигини аниқлаш. Бўларнинг ҳам намлиги худди донли озиқаларникидек аниқланади. Зигир, пахта ва маккажухори шротининг намлиги 11 %, кунгабоқар кунжарасиники 8,5 % ва пахта кунжа-расининг намлиги 9 % дан ошмаслиги керак.

Кунжара ва шротнинг қулини аниқлаш. Мойли донлар минерал аралашмалардан яхши тозаланмаган бўлса, кунжара ва шротнинг қули кўп чиқади, бу эса озиқанинг туйимлилигини пасайтиради. Кунжара ва шротнинг қулини аниқлаш учун тортилган чинни тигельчага 2 г майдаланган кунжара ёки шрот олиниб қиздирилади. Анализни тезлаштириш учун + 750 - 800⁰С ҳароратли муфел печида қўйдирилади. Қул тайёр бўлгандан кейин унинг оғирлиги аниқланади. Нормал кунгабоқар кунжарасида 6 - 7 %, зигирникида 5,5 - 8 %, пахтаникида 7 - 8 %, қанақунжитникида 7,5 - 8,2 %, сояникида

4 - 6 %, пахта шротникада эса 7 % бўлади.

Кунжаранинг умумий тахминий сифатини аниқлаш. Стакандаги сувга озроқ кунжара солиб, эғзи ойна билан ёпилган ҳолда + 36 + 40°C температурадаги термостатга қўйилади. 1 суткадан кейин эғзини очиб, бирданига хидлаб хиди аниқланади. Сифатли кунжара ўзининг табиий ҳидини сақлаш керак. Бузила бошлаган бўлса чиринди ҳидини беради.

Пахта кунжарасидаги госсиполни аниқлаш. Пахтани қайта ишлаш натижасида олинадиган озикалардан кунжара, шрот, чигит, шелуха фенол группасига кирувчи органик бирикма госсипол бўлади. Кунжара таркибида 0,01 % дан ортиқ госсипол бўлса ҳайвонларга заҳарли таъсир қилади.

Кунжара ва шротдаги госсиполни аниқлаш учун кунжара ёки шротнинг майда бўлагидан аналитик тарозида 20 - 40 мг ўлчаб олинади. Буюм ойнача-сига озгина майдаланган кунжара қўйиб, 8 - 10 та препарат тайёрланади. Бунини устига 1 томчи концентрланган сульфат кислота томизилади. Бу ўсимлик бўлакларини ва госсиполни қизил рангга буялади. Микроскопнинг кичик катталаштиргичида ёки кучли лупа ёрдамида бунини куриш мумкин. Госсиполнинг микдорини аниқлашда буялган қизил доначалар сони саналади. Ҳамма препаратлардаги қизил доначалар саналиб, қўйидаги формула билан госсиполнинг микдори фойзда топилади.

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

Бунда: X - кунжарадаги госсиполнинг микдори %.

A - ҳамма препаратлардаги буялган доначалар сони,

B - олинган кунжара микдори, мг

0,085 - доимий коэффициент.

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

Назорат саволлари.

1. Кунжара ва шротни ҳайвонларини озиклантиришдаги аҳамияти.
2. Ўртача намуна олиш усуллари.
3. Кунжара ва шротни баҳолаш усуллари.

Мавзу: Ширали озикаларни гигиена томонидан баҳолаш.

Дарсинг мақсади: Ширали озикаларни органолептик ва лаборатория усули билан баҳолашни ўрганиш.

Дарсга керакли кўргазмали қуроллар, асбоблар ва реактивлар: Силос ва сенаж намуналари, қуритиш шкафи, хлорид кислота, 96 л спирт ва эфирнинг 1:3: нисбатдаги аралашмаси, дистилланган сув. Нестлер реактиви, азот кислотаси, 5% ли қумуш нитрат эритмаси, суялтирилган 1.3 хлорид кислотаси, 10% ли барий хлорит эритмаси, 1% ли фенолфталеиннинг спиртдаги эритмаси.

Дарсинг мазмуни: Силосни органолептик йўл билан баҳолаш. Бунда силосланган озикаларни турган жойида ранги, хиди, таъми ва усимликларнинг ботаник таркиби текширилади.

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

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

Хиди. Сифатли силоснинг хиди хушбўй бўлиб, меванинг ёки янги пиширилган жавдар ноннинг, нон қвасининг хидини эслатади. Силосланган озикалар микроорганизмлар ва ферментлар таъсирида ачиши туфайли ўзига хос хидга эга бўлади. Бузила бошлаган силосдан редисканинг, тахир ёғнинг тузланган балиқ хиди келади. Ҳатто қул билан ишқаланса қулдан қўп вақтгача ёқимсиз хид кетмайди. Агар силосда мой кислоталари пайдо бўлса уткир ёмон хид чиқади.

Таъми. Яхши силоснинг таъми сал нордон, аччиқроқ бўлиб, жуда ёқимлидир. Жуда аччиқ ёки тахирлиги силоснинг бузила бошлаганлигини билдиради.

Бир хиллиги. Яхшилаб майдаланган сифатли силос ўзида силосланган ўсимликларнинг бўлақларини саклаб туради. Силос шилимшиқ, ёпишқоқ бўлмаслиги керак. Сифатли силосда ўсимликларнинг барги эластик бўлади ва бир – биридан яхши ажралади.

Силосдан ўртача намуна олиш. Силос сакланадиган хандак деворларидан 0,5 м ичкаридан ҳар икки томонидан, ўртасида юзасидан 20 см олиб ташлаб бир неча жойидан намуна олинади, ҳаммаси бўлиб 2 кг олиниб, шиша идишга жойлаштирилади, оғзи тикин билан беркитилиб, ёрлиқ ёзиб лабораторияга юборилади.

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

Эркин аммиакни аниқлаш учун кенг ҳажмдаги пробиркага хлорид кислота (солиштирма оғирлиги 1,9), 96° ли спирт ва эфирнинг 1:3 нисбатда-ги аралашмасидан 1 - 2 мл солинади. Бу реактивни кўп маротаба ишлатиш мумкин. Пробирка ўртасидан сим ўтган тикин билан беркитилади. Симнинг учи илмоқ килиниб, унга озгина силос илиниб, аста – секин пробирка ичига 2 см етмайдиган килиб туширилади. Агар силосда чириш жараёни бораётган бўлса, ажралиб чиқаётган аммиак хлор билан бирикиб, аммоний хлорид яъни оқ тутун пайдо бўлади.

Силосдаги аммиак бирикмаларини аниқлаш. Аввало силос суви тайёрланади (филтрат). Бунинг учун 100 г майдаланган силосдан олиб, 1 л ли колбага солинади. Силоснинг туртдан уч қисми тулгунча дистилланган сув кўйиб, яхшилаб аралаштирилади ва 1 л га етгунча дистилланган сув билан тулдирилади. Колбани 4 - 5 соат давомида + 20 - 25°С ҳароратли сувда саклаб, вакти - вакти билан чайқаб турилади. Кейин филтратдан ўтган силос суви яъни филтрат керакли анализларга ишлатилади.

10 мл филтратга калий йоди ва симоб йодининг аралашмасидан тайёрланган Несслер реактивидан 10 томчи (тайёрлаш техникаси 1 – темада берилган) томизилади. Агар оч сариқ ёки туқ сариқ рангга кирса, аммиак бирикмалари борлигини, қизғиш чуқма ҳосил бўлса жуда ҳам кўп эканлигини билдиради.

Силоснинг ифлосланганлигини аниқлаш. Силос тайёрланаётганида ёки сакланаётганида ҳар хил чикиндилар (хайвонлар тезаги, гўнг шарбати ва бошқалар) билан ифлосланса, силос сувида аммиак бирикмаларидан ташқари хлоридлар ва сульфат кислота тузлари ҳам ўчрайди.

Хлоридларни аниқлаш. Хлоридларни аниқлаш учун 10 мл филтрат олиниб, бир неча томчи азот кислотасидан 10 томчи 5% ли кумуш нитрат эритмасидан томизамиз. Агар хлоридлар бўлса, оқ твороғсимон чуқма ҳосил бўлади.

Сульфат кислота тузларини аниқлаш. Учун 10 мл филтланган 5 томчи 10 % ли барий хлор эритмасидан қушамиз. Агар сульфат кислота тузлари бўлса оқ 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 филтрат олиб, устига 1% ли фенолфталеиннинг спиртдаги эритмасидан 5 томчи томизиб натрий гидроксидининг нормал эритмаси билан титрлаймиз. Кислоталилигини градус билан ўлчанади. 100 мл филтратни нейтраллаш учун сарф бўлган ишқор эритмасининг миллилитри силоснинг кислоталилик градусини билдиради. 1 мл ишқор

0,06 г сирка ва 0,09 г сут кислотасига тенг бўлади. Яхши силоснинг кислоталилиги 26⁰ га якин бўлади.

Сенажнинг сифатини аниқлаш. Сенаж санитария томонидан рангига, хидига, таркибига, моғор замбуруғлари ва органик кислоталарнинг борлигига қараб баҳоланади. Сенаж тайёрлангандан кейин 7-10 кун ўтгач хайвонларга берила бошланади. Сенаж хайвонларга беришдан аввал текширилади. Ҳар бир хандакдан камида иккита намуна олиниб, биринчиси 5 – 6 и, 0,5 м чуқурликдан, иккинчи намуна хандак деворидан 0,5 м ичкаридан олинади. Башняларда сакланса намуна 1м чуқурликда ўртасидан ва девордан 0,5 м ичкаридан олинади. Агар башня герметик бўлса, сенаж ортилаётган вақтда намуна олинади. Намуна камида 0,5 кг олиниб, ишқаланиб кирувчи тиқинли пишша идишга ёки полиэтилен халтачага солинади. Иккита ёрлик ёзилиб идиш тариқасига ёпиштирилади. Ёрликга хўжаликнинг номи, бригада, ферма, хандакнинг номери, ўсимликнинг тури, олинган вақти ва намунага олинган вақтда тузилган акти ёзилади.

Сенажнинг сифатини баҳолаш кўрсаткичлари.

Кўрсаткичлар	С и ф а т и		
	Яхши	Ўртача	Ёмон
Ранги Хиди	Кук, очигар-ранг, сомон сариқ	Хира - кук, тук жигирранг	Тук жигар-ранг, кора
Ёпишқоклиги	хушбуй мева хиди	хушбуй нон, асал	Гўнг хиди
pH	сочилади	хиди сочилади	сочилади
Сут кислотаси %	4,7 – 5,6	6,0	6,0 – 8,0
Сирка кислотаси %	75 – 86	50 – 60	50 % паст
Мой кислотаси %	15 – 25	50 – 60	50 % юкори
Намлиги	45 - 50	5 % гача 60 – 63	5 % кўп

Сенажнинг намлигини аниқлаш учун 800 – 1000 г намуна аралаштирилиб, аввалдан тортилган бир неча идишга солинади ва қайтадан тортилиб, ҳар бир идишдаги озиқанинг оғирлиги аниқланади. Кейин + 105⁰ С ҳароратдаги қуритиш шкафида қуритилади. Аввал ҳар 4 соатда, кейин эса ҳар икки соатда, доимий оғирликка эга бўлгунча тортилиб туради.

Озиқанинг умумий намлиги (%) қўйидаги формула билан аниқланади.

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

Бунда: А – бугланган намликнинг оғирлиги, г

В – олинган озиқанинг оғирлиги, г.

Сенажнинг намлиги 65% дан юкори бўлса силос деб ҳисобланади. У вақтда pH ва кислоталари силосдагидек бўлиши керак, яъни бундай озиқа худди силосдек баҳоланиши керак.

Назорат саволлари.

1. Ширали озиқаларни хайвонларини озиқлантиришдаги аҳамияти.
2. Ширали озиқалардан ўртача намуна олиш усуллари.
3. Ширали озиқаларни баҳолаш усуллари.

Мавзу: Илдиз мевали озиқаларни гигиена томонидан баҳолаш.

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

Дарсга керакли кўргазмали қуроллар, асбоблар ва реактивлар. Илдиз мевали озиқалар, центрифуга, микроскоп, сим тур, қоғоз филтёр, ёпқич ойна, шпатель, шиша буюм ойнаси, 48% ли аммоний натрий кислотаси, 80 – 90% ли сирка кислотаси, концентранган сульфат кислота, 5% ли водород пероксид, дифениламин кристалли, дистилланган сув.

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

Ўртача намуна олиш. Озиқа сақланаётган жойдан ҳар хил каллиликдан ҳаммаси бўлиб 60 кг олиниб, уларни оғирлигига қараб уч бўлак-га: катталари, урталари ва майдасига ажратилади. Уччала группадан тенг миқдордан умуман илдиз мевали озиқадан 6 кг олиниб анализга жунатилади.

Илдиз мевали озиқалардаги гельминтлар тухумини текшириш. Текшириладиган озиқанинг илдиз куртакчаларидан бир нечаси олиниб, сувли идишга солади. 1-2 соат утгандан кейин кейин илдизлар олиниб яна устидан тоза сув кўйиб ювилади. Илдизлар ювилгандан кейин шу сим турдан ўтказилиб, қоғоз филтёр оркали филтёрланади. Сим турда тупрокнинг ҳамма катта бўлаклари, қоғоз филтёрда эса майда булаклари ва гельминтларининг тухумлари қолади. Филтёрлаш тугаганидан кейин қоғоз филтёр очилиб, олиниб Петри косачаси 48% ли аммоний натрий кислотасига (солиштирма оғирлиги 1,39) ёки ош тузининг тўйинган эритмасига солинади. Ёпқич ойна билан филтёр қоғозда ушлаб қолинган ҳамма нарсалар сидириб олинади.

Навбатдаги эритма центрифуга пробиркаларига ёки стаканга кўйилиб, яхшилаб аралаштирилади. Сузиб юрган ўсимлик қолдиқлари шпатель ёрдамида олиб ташланади ва аралашма 1 соат давомида тиндирилади. Суюқлик устида ҳосил бўлган пардани олиб, микроскоп остида қаралади. Агар суюқлик оз бўлса, пробиркага кўйилиб, центрифугада 2 - 3 минут давомида айланади. Ҳосил бўлган парда диаметри 1 смдан катта бўлмаган илмоқ билан олиниб, шиша буюм

ойнаси устига қўйилади. Пардадан ташқари тагига чуққан чуқмадан ҳам гельминтларнинг тухумини излаш керак.

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

Картошкадаги соланинни аниқлаш учун 1мм қалинликда бир неча картошка қаламчалари кесиб олиниб шиша идишга соламиз устига 2-3 томчи ўткир сирка кислотасидан 80-90% кейин концентрланган сульфат кислота ҳамда 5% ли водород пероксиддан томизамиз. Картошкада соланин моддаси йиғилган бўлса уша жой туқ малина ёки қизил рангга киради.

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

Лавлагидagi нитритларни аниқлаш учун янги кесилган лавлаги устига бир неча дона дефиниламин кристали сепилиб, устига бир неча томчи концентрланган сульфат кислотаси томизалади. Кук рангга кириши лавлагида нитритларнинг қўплигини билдиради, оч кизил рангга кириши нитритларни камлиги ва рангсизлиги йўқлигини билдиради.

Лавлагидаги нитритларни аниқлашнинг яна бир усули қўйидагидан иборат. Лавлагининг хар жойидан ва мағзидан 10-15г олиниб, қолбага солинади ҳамда устига 30 мл дистилланган сув қўйилиб 15 минут давомида қайнатилади. Қолбадаги суюқлик бир қаватли филтрдан ўтказилади. Филтрат чинни пиёлачада парлантиради. Пиёла тагида сарикрок рангдаги чуқма қолади, шу чуқмада бир неча дона дифениламин кристалидан сепилиб, сульфат кислота билан ҳулланади. Агар нитритлар қўп бўлса, чуқма туқ кук рангга кам бўлса оч кизил рангга киради.

Назорат саволлари:

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

Мавзу: Ҳайвонот олаmidан олинадиган озиқаларни гигиена томонидан баҳолаш.

Дарсинг мақсади: Ҳайвонот олаmidан олинадиган озиқаларни оргонолептик, бактериологик ва биологик усули билан баҳолашни ўрганиш.

Дарсга керакли кўргазмали қуроллари, асбоблар ва реактивлар. Керакли кўргазмали қуроллар, жадваллар, қон, гушт-суяк ва балиқ унлари, термостат, 1мм бўлган элак, дистилланган сув, 0,1 н қумуш натирий, (Ad_2NO_3), индикатор-калий хромат- K_2CrO_4 , физиологик эритма, 1% глюкоза қўшилган гушт пептон агар, пробиркага зелин мойи қўшилган жигар блюони.

Дарсинг мазмуни. Қон, гушт, суяк ва балиқ уни давлат стандарти бўйича саноат ишлаб чиқаришда тайёрланиб, сифатлилиги ва хавфсизлиги тулиқ тайёрланади. Аммо нотўғри ташиш ва сақлаш натижасида улар кўпинча бузилади ва ифлосланади.

Дастлаб стандартни талаби бўйича озиқалар заводида махсус қопларга жойлаштириб юборилади. Қопларда ишлаб чиқарилган қорхонанинг номи, адреси, қопнинг таркиби, номери ва оғирлиги ёзилган бўлади. Ҳар бир чиқарилган партиясида озиқа таркибидаги протейн минерал моддалар ёғ, намлиқ умумий туйимлилиги ва тайёрланган вақти ёзилади. Бу озиқалар тоза, қуруқ ва яхши шамоллатиладиган биноларда сақланиши керак. Бундан ташқари, озиқаларнинг яқинида қучли ҳид берадиган нарсалар сақланмаслиги керак, чунки бу озиқалар ҳидни ўзига жуда тез олади.

Ранги: Қон уни жигарранг, қунғир, қукунсимон бўлиб, деаметри 1 мм бўлган элакдан ўтади. Суяк уни оқ қукун бўлиб, 0,4 мм ли элакдан ўтади. Балиқ уни бир неча хил рангда бўлади: Олий навли очик қулранг, биринчи сорти сарикроқ, иккинчи сорти сарик қуқиш ёки қунғир рангда бўлади. Гушт уни сарик қулранг ёки қунғир қукун бўлади.

Ҳиди: Ҳайвонот дунёсидан олинган озиқалар ўзига хос ҳидга эга бўладилар, қирган, сасиган ёки ёд ҳидларнинг пайдо бўлиши озиқанинг бузилганлигини билдиради.

Ўртача намуна олиш. Худди унсимон озиқалар бажарилади ва анализга юборилади. Ҳар бир юборилган озиқа сертификатидан сифат гувоҳномасида ёзилган маълумотлар тулиқ бўлиши керак.

Намлиқни аниқлаш: Қуритиш шкафида қуритиш йўли билан бажарилади. Қуруқ қон унинг намлиги 10% дан ошмайди, ўртача қуруғида 10-12% намлиқ бўлади. Балиқ унинг намлиги: олий навли 10% биринчи сортиники 12% ва иккинчи сортиники 13% дан ошмаслиги керак. Суяк ва гушт-суяк униники ҳам 10% дан юқори бўлмаслиги керак.

Балиқ-суяк унидаги ош тузини аниқлаш.

Колбага 10 грамм балиқ-суяк уни солиб устига 50 мл дистилланган сув қўшилади. Яхшилаб аралаштирилади, 2 соат сақлангандан кейин қайтадан аралаштирилиб филтрланади. Шу филтратдан 20 мл олиб, децинормал (0,1н) кумуш нитрат (AgNO_3) эритмаси билан эндиатор ($\text{K}_2\text{C}_4\text{O}_4$ -калий хромат) ёрдамида қизил рангга йўқолгунча 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 микдорини 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 микдори, мл

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

50 - олинган дистилланган сувнинг микдори:

10-олинган балиқ - суяк унининг микдори, г:

20- филтратнинг микдори, мл.

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

Бактериологик ва биологик текшириш.

Бу анализ учун намуна янги қўйдирилган метал чуп билан олиниб, стерилланган идишга солинади ва қўйдирилган тикин билан беркитилади. Намуна озикаларнинг микдорига қараб хар 3, 5 ва 10-қопнинг уч жойидан (усти, ўртаси ва остидан) олинади.

Стерилланган идишда намуна яхшилаб аралаштирилгандан сўнг ундан 1г олиб стерилланган физиологик эритмада 1:100 ва 1:1000 микдорда эритма тайёрланади. Бу эритма яхшилаб чайкалиб 5-10 минутгача қўйилади. Хар иккала эритмадан стерилланган пипетка ёрдамида 0,1мм дан олиб, эритил-ган, 1% глюкоза қўшилган гушт-пептон агарига экамиз. Бундан ташқари иккинчи пробиркага вазелин мойи қўшилган жиган бўльонига экамиз.

Микроорганизмлар экилган Петри косачаси 33 - 48 соат давомида $+37^{\circ}\text{C}$ (хароратда) термостатда тутилиб, ўсган микроблар колонияси саналади. Кейин 1 граммдагиси ҳисобланади. Агар муҳитда хавфли касаллик тарқатувчи (патоген) микроорганизмлар ҳамда ошқозон ичак таёқчалари бўлса аниқланади. Бундай озикалар яроксиз, брак ҳисобланади.

Жигар бўльони экилган пробиркалар камида 5 сутка термостатда сақлангандан кейин 2 та ок сичконнинг териси остига 0,3-0,5 миллилитрдан юборамиз. Ўлган сичконлар ёриб қурилиб, одатдаги усул билан микроорганизмлар аниқланади.

Бундай биологик аниқлаш усули чўчкаларда сарамас, пастереллез ва бошқа касалликларни таркатувчи микробларни аниқлашда қўл келади.

Озиқалардан *b. E.Coli* ва *b. proteus* ларнинг топилиши, уларни ишлаб чиқаришда, 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. Ўртача намуна олиш усуллари.
3. Ҳайвонот оламидан олинadан озиқаларни баҳолаш усуллари.

Мавзу: Лойиҳаларни ишлаб чиқаришда ишлатиладиган норматив ҳужжатлар.

Дарсинг мақсади: Чорвачилик фермаларининг лойиҳаларини ишлаб чиқишда зарур бўладиган меъёрий ҳужжатлар билан танишиш.

Дарсга керакли кўргазмali қуроллар ва асбоблар. Чорвачилик биоларининг лойиҳалари, техник чизмалари, меъёрий жадваллар ҳамда махсус лойиҳа альбомлари.

Дарсинг мазмуни. Чорвачилик фермаларини лойиҳалашда, смета ҳужжатлари ва ишчи ҳужжатларни ишлаб чиқариш билан республика қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги ҳамда унга қарашли булган маҳаллий лойиҳа ташкилотлари шугулланади. Лойиҳа ишлаб чиқишнинг асосий вазифаси ажратилган капитал маблағларни самарали ишлатишдан иборатдир. Лойиҳаланадиган иншоотни қурилиш техник ечимлари оддий ва арзон бўлиб, талаб этиладиган зоогигиеник нормативларга тўғри келиши керак. Технологик, қурилиш-техник ечимларнинг ҳаммасини амалга оширишда талаб, меъёр ва кўрсатмалар катта роль уйнайди.

Лойиҳа-смета ҳужжатларини ишлаб чиқаришда қонунлари, Олий мажлис қарорлари, Вазирлар маҳкамасининг қарорлари ва катта қурилиш бўйича бошқа меъёрий актлар билан раҳбарлантирилади.

Шу жумладан:

1. Давлат қурилиш қумитаси тасдиқлаган лойиҳалаш ва қурилиш бўйича норматив ҳужжатлар.
2. Вазирлик томонидан тасдиқланган ва лойиҳалаш ҳамда қурилиш билан боғлиқ норматив ҳужжатлар.
3. Давлат стандартлари.

4. Технологияни лойihalаш меъёрлари.
5. Умумиттифок йиғма темир-бетон, металл, ёғоч, асбестоцемент конструкция ва буюмларнинг қурилиш тупламлари.
6. Жихоз ва усқуналар тупламлари.

Лойihalаш ва қурилишда ишлатиладиган асосий ҳужжатлардан бири-қурилиш норма ва қоидалари – СНиП ҳисобланади. Бунда лойihalашни асосий йуналишлари, ҳисоблари, ишлаб чиқариш ишларини таъминлаш кўрсатилади. Иккинчи бўлиб, умумиттифок аҳамиятига эга булган кўрсатмалар ҳисобланади. Бунда аниқ корхона ва иншоотларни лойihalашга булган талаблар кўрсатилади.

Кўрсатмалар код ва шифр билан белгиланади. М: СН (қурилиш нормалари) – сон (тартиб номери) ва тире орқали тасдиқланган йили кўрсатилади: СН 47-74 лойihalаларни қуриш ва тасдиқлаш тартиби тўғрисидаги кўрсатма.

Республикада ишлаб чиқилган норматив ҳужжатларда қисқартирилган РСН ёки ВСН намлинишлар, ҳужжат номери ва тасдиқланган йили кўрсатилади.

Норматив ҳужжатларни асосийси бўлиб лойihalаш меъёрлари ҳисобланади. Бу ҳайвон турларига қараб қўйидагича белгиланади.

№	НТП	коди	
Қорамол учун		1-89	801
Чўчқалар учун		2-86	802
Қўйлар учун		5-85	803
Йилқилар учун		9-83	804
Паррандалар учун		4-85	805
Муйнали ҳайвонлар		3-85	806
Ветеринария иншоотлари		8-81	807
Гўнғхоналар учун		17-81	815

Ҳужжатларни муҳим турларидан бири бу – тавсиялар ҳисобланади. Бунда келтирилган материаллар бажарилиши мажбур эмас, аммо лойihalашда фойдаланиш ишлаб чиқаришда катта аҳамиятга эга.

Мавзу: Лойиха таркиби ва смета турлари.

Дарсинг мақсади: Чорвачилик фермалари учун ишлаб чиқилган лойihalаларнинг таркибий қисмлари, ҳаражат ҳужжатлари билан танишиш.

Дарсга керакли кўргазмали қуруллар ва асбоблар: Тайёр лойihalалар, ҳаражат ҳужжатлари, меъёрий жадваллар, қурилиш альбомлари.

Дарсинг мазмуни. Буюртмачидан лойиҳалаш учун топширик олгандан сўнг лойиҳалаштириш ташкилоти технологик ва ҳисоблаш шакллари тайёрлаб, буюртмачига техник лойиҳани тақдим этади.

Техник лойиҳа куйидаги вазифаларни бажаради:

- Ишлаб чиқаришни бирламчи вазифаларини
- Ишлаб чиқаришни бирламчи материаллар, озика, моллар бош сони, энергия сув ва бошқа ресурслар билан таъминлайди.
- Хом ашё ва тайёр маҳсулотларни ташиш схемасини кўрсатади.
- Ишлаб чиқаришни ихтисослашини ва усимликшунослик билан алоқасини.
- Меҳнат унумдорлигини оширишда технологик жараёнларни кўлланилиши.
- Ишлаб чиқаришни кадрлар билан таъминлаш.
- Қурилиш учун ажратилган жойдан унумли фойдаланиш ва бош режани муайян вариантини танлаш.
- Қурилишда ишлайдиган кишиларга яшаш-ишлаш шароитларини яратиш.
- Қурилишнинг нархи
- Техник-иқтисодий кўрсаткичларини, капитал маблағларни иқтисодий самарадорлигини аниқлайди.

Техник лойиҳа — умумий тушинтириш хатидан, лойиҳа вариантларидан, қурилишнинг навбатидан ҳамда қурилишда ишлатиладиган меъёр ва қоидалардан, бош режа ва транспорт йулларидан, ишлаб чиқариш жараёнларини автоматлаштириш, қурилиш қисми, ҳаражатлар қисми, уй-жой қурилиши ва қурилишини ташкил этишдан иборат бўлади.

Техник лойиҳани таркибини қискартириш учун зарур булган материаллар, чизмалар ва қурилишни ҳаражат нархини аниқлаш ҳужжатлари киритилади.

Ҳар қандай кишлоқ хўжалик иншоатларини қуриш ва уни ишга тушириш турли ресурслардан фойдаланишни талаб қилади. Бунда қурилиш материалларини, ишчи ва инженерларни, транспортларни ишлатиш керак.

Бу сарфларни — пулда ифодаланиши — қурилишнинг қийматини билдиради. Қурилишнинг қиймати меъёрий ҳужжатлар, ҳисоблашлар натижасида аниқланади.

Қурилишнинг смета қиймати — асосий маблағлардан ташкил топади.

Лойиҳалаштириладиган корхоналарни қурилиш қийматини аниқлашда қўйидаги ҳаражат ҳужжатлардан фойдаланилади:

1. Йиғма смета — техник лойиҳа асосида қуриладиган иншоатларни умумий қурилиш ҳаражатларини билдиради.

2. Алоҳида иншоотлар сметаси
3. Курилиш ва махсус ишлар сметаси
4. Жихоз ва ускуналар сметаси
5. Смета ҳисоблари
6. Умумий ишлар сметаси
7. Сарфланган материаллар маълумоти
8. Курилиш-манбаи ишларига куйилган баҳолар.

Бундан ташқари смета ҳужжатларига лойиҳалаш ва илмий-текшириш, тажрибавий ишларни ўтказиш ҳужжатлари ҳам киради.

Мавзу: Қорамолчилик ҳўжаликларни лойиҳаси билан танишиш.

Дарсининг мақсади: Гўшт ва сут йуналишидаги қорамолчилик учун мулжалланган чорвачилик фермаларининг асосий лойиҳалари билан танишиш.

Дарсга керакли кўргазмали қуроқлар ва асбоблар - Тайёр лойиҳалар, харажат ҳужжатлари, меъёрий жадваллар, курилиш альбомлари.

Дарсининг мазмуни. Янги курилатган ва ишлатилаётган қорамолчилик фермаларини баҳолашда бино, иншоотларнинг ички жихозлари, юзаси ва ҳажми аниқлаиб асосий (типовой) лойиҳаларга ва нормативларга солиштирилади. Бунда БТЛМ (ОНТП) фойдаланилади.

Ҳозирги пайтда қорамоллар учун БТЛМ 1 - 89 ишлатилади. Молхоналарни ўлчамларини аниқлашда қуйидагилар эътиборга олинади:

- А) Ҳайвонларни сақлаш системаси
- Б) Ҳайвонларни озиклантириш жойи ва озука тарқатиш.
- В) Ҳайвонларни жойлаштириш (боғлаб, стойла, боғламасдан, бокс).

Г) Қушимча майдонларни булиши.

Д) Қушимча биноларни булиши.

Е) Молхона ҳажмини туғри келиши.

Сигирхонадаги ўлчамларни ва ички жихозларни аниқлаш тартиби:

А) Лойиҳани тушинтириш хати ва бинонинг кундаланг кесимини ўрганиш.

Б) Сигирхонанинг режасини ўрганиш.

Худи шундай режа асосида сут соғиш зали, туғриқхона, бузоқхона ва бурдоқчилик бинолари тулиқ ўрганилади.

Ўтказилган текшириш натижалари ва ўлчамлар асосий назорат ҳисоблашлари учун яъни 1 бош ҳайвонга туғри келадиган ер майдони аниқлаш учун керак бўлади. Бунда охур, йулак гўнг йули ва канализация майдонлари ҳисобга олинмайди.

Молхона ички жиҳозларини текшириш тартиби.

1. Ҳайвонларни аниқ сақлаш усули.
2. Стойла, бокс, денник ва катакларни жойлашиши.
3. Сигир, ғуножин, буқаларни боғлаш типлари.
4. Охурларнинг шакли, ўлчами ва жойлашиши.
5. Деразаларнинг шакли, ўлчами ва жойлашиши.
6. Девор ва тусинларни тузилиши.
7. Қушимча биноларни жойлашиши.
8. Вентиляция ва канализациянинг тузилиши.

Ўтказилган текшириш бўйича ёзма ҳисобот ёзилиб, зарур чизмалар келтирилади. Шунга асосан типовой лойиҳага мос келиш, келмаслиги туғрисида ҳулоса қилинади.

Мавзу: Қўйчилик хўжаликлари учун лойиҳалар.

Дарснинг мақсади: Гўшт, ёғ, тери ва жун йуналишидаги қўйчилик учун мулжалланган фермаларнинг асосий лойиҳалари билан танишиш.

Дарсга керакли кўргазмалар қуроллар ва асбоблар - Тайёр лойиҳалар, ҳаражат ҳужжатлари, меъёрий жадваллар, қурилиш альбомлари.

Дарснинг мазмуни. Қўйчилик хўжаликларининг тури, йуналиши, қўйларни сақлаш усуллари, қўйчилик фермаларининг ўлчамлари, қўйхоналар ва ёрдамчи биноларнинг тузилиши маҳаллий табиий иқлим ва иқтисодий шароитларига боғлиқ бўлади. Қўйлар – бошқа ҳайвонларга нисбатан иссиқликка кам талабчан бўлиб, йилнинг кўп вақтида қўйчилик ярим чўл ва чўл зоналаридан фойдаланишда муҳим аҳамиятга эга. Қўйчилик хўжаликлари йуналиши бўйича наслчилик ва товар хўжаликларини қуввати ва таркиби БТЛМ 5 - 85 асосида аниқланади. Шу нормативларга асосан ҳар бир отарда 500-600-800-1000-1200 бош қўй сақланиши мумкин. Бу хўжаликларда совлиқлар, қузили совлиқлар, наслик кучқорлар, бурдоқиланадиган туклилар, турли ёшдаги қўйлар учун қўйхоналар: суъний қочириш пункти, жун қирқиш пункти, чумилтириш ванналари ва соябонли айвонлар қурилади. Хизмат кўрсатиш биноларига – озиқа тайёрлаш, ветеринария-санитария жиҳозлари, қишлоқ хўжалик техникалари учун сарой, омбор ва инженерлик иншоотлари қиради.

Қўйхоналарда ҳар бир бош қўй учун $0,8 \text{ м}^2 - 1,2 \text{ м}^2$ гача жой олинади.

Насллик кучқорлар учун $2-3 \text{ м}^2$ жой ажратилади.

Қўйчилик хўжаликларини ҳолати текширилганда: хўжаликни йуналиши, қўйлар бош сони ва маҳсулдорлиги, ёши, сақлаш

технологияси, қўйхоналарни таркиби, уларни зоогигиеник ҳолати, яйратиш майдонининг тузилиши, ўлчамлари, охурларни тузилиши, суғориш йуллари эътиборга олинади.

Иссиқхоналарни тузилиши, жиҳозланиши, кузи олиш мавсумини ўтказиш янги туккан совлиқлар ва кузиларга қараш, сақлаш, озиклантириш йуллари, кузиларни онасидан ажратиш вақти, совлиқларни соғиш ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси ёз пайтида қуйларни яйловда боқиш ва суғориш усуллари, қуйларни суъний қочираш, жун қирқилиши ташкил этиш ва ўтказиш, турли юқумли ва инвазион касаллиқларни олдини олиш чора тадбирлари текширилади.

Мавзу: Паррандачилик хўжалиқларининг лойиҳаси.

Дарсинг мақсади: Ғушт ва тухум йуналишидаги товуклар учун мулжалланган паррандачилик фабрикалари ва фермаларининг асосий лойиҳалари билан танишиш.

Дарсга керакли кўргазмалар қуроллар ва асбоблар - Тайёр лойиҳалар, харажат ҳужжатлари, меъёрий жадваллар, қурилиш альбомлари.

Дарсинг мазмуни. Паррандачилик қорхоналари йуналишига кўра товар (тухум ва ғушт) ва наслчилик хўжалиқларига бўлинади. Тухум йуналишидаги паррандачилик фермаларини қувватини тухум берадиган товуклар бош сони белгиласа, ғушт йуналишидаги қорхоналардан эса йил давомида ғуштга боқиладиган ёш товуклар сони белгилайди.

Товар йуналишидаги хўжалиқлар 50-100 минг бош тухум йуналишидаги товукларга, 750 минг - 1-1,5 млн бош ғушт йуналишидаги товукларга мулжалланади. Қурқалар 25-50-100 минг бошга, ўрдақлар 125-250-500 минг бошга мулжалланади. Паррандачилик фабрикалари 300 минг бошдан 10 млн бошгача ва ундан кўпга мулжалланади. Наслчилик хўжалиқлари 50-200 минг бош, ўрдақлар учун 20-50 минг бошга, қурқалар учун 15-25-50 минг бошга мулжалланади.

Паррандачилик қорхоналарининг ишлаб чиқариш биноларига – товукхоналар, озиқа қабул қилиш ва тарқатиш жиҳозлари, озиқа цехи, асбоб-ускуналарни, идишларни сақлаш бинолари ҳам жиҳозланади. Тухум сақлаш бинолари – 10 м² майдонга эга бўлиб, ҳар 10 минг бош товук ёки 7,5 минг бош ўрдақ, ғоз ва қурқа тухумига мулжалланган бўлади. Инкубаторий, лаборатория, ёш жўжаларни ажратиш хоналари, хизмат ва бошқарув бинолари бўлиши шарт.

Тухум йуналишидаги хўжалиқлар асосан паррандаларни қатақда сақлаш усули қулланилади. Бунда 1 м² юзага жойлашадиган

паррандаларни зичлиги, ҳар бир катакли батариянинг ҳужжатиға биноан олинади. Катаклар орасидаги йулакнинг кенглиги 0,55 м батареялар ва девор ораси – 0,8 м, кўп қаватли батареялар ораси – 0,7 м, батареялар ва девор ораси – 1 м булиши режалаштирилади.

Паррандахоналар катакда сақлашға мулжалланган бўлса – 150 минг бошға, ёш куркаларни устириш учун бўлса – 200 минг бошға, полда сақлашға мулжалланган бўлса 20 минг бошға режалаштирилади. Наслчилик хўжаликларида катакларда – 16 минг бошға, полда сақлаш бўлса 10 минг бошға режалаштириб товукхона курилади. Паррандалар КМК-4; КМК-7; ИМС-4,5; ИРС -2,3; КМУ – 10; КБМ – 3; ОБУ -12 катакларда бокилади.

Мавзу: Чўчкачилик хўжаликлари лойиҳалари.

Дарсининг мақсади: Гўшт, ёғ ва бекон йуналишидаги чўчкалар учун мулжалланган чўчкачилик фермаларининг асосий лойиҳалари билан танишиш.

Дарсга керакли кўргазмали қуроллар ва асбоблар – Тайёр лойиҳалар, харажат ҳужжатлари, меъёрий жадваллар, курилиш альбомлари.

Дарсининг мазмуни. Чўчкачилик фермаларининг тури, ўлчами, чўчкаларни сақлаш усуллари, бино ва иншоатларининг турлари – хўжаликни табиий – иқлими хусусиятлари, йуналиши билан боғлиқ бўлади. Чўчкачилик фермалари йуналиши бўйича қуйидаги турларға булинади.

1. Турли чўчка зотларига мансуб чўчка болаларини устирувчи наслчилик фермаси
2. Гушт ишлаб чиқариш йуналишидаги товар фермаси.
3. Катта ёшли чўчкалар ва чўчка болаларини аралаш сақлаб бурдокилаш фермаси.
4. Чўчка гушти ишлаб чиқаришға мулжалланган чўчкачилик комплекслари.

Чўчкачилик фермалари 2 - 86 сонли БТЛМ асосида курилади. Чўчкачилик фермасида – она чўчкалар учун чўчкахоналар, суъний қочириниш пункти, эркак чўчкалар учун бинолар, вет пункт, изолятор, озика цехи, силос траншеяси, ветеринария-санитария кўзатув пункти ва иситиш марказлари булиши керак. Чўчкахоналарда қуйидаги технологик элементлар булиши кўзда тутилган: станоклар булими, ошхона, асбоб-ускуналар булими, тушамалар ва душ булими, тарози булиши шарт.

Чўчкалар асосан станокларда сақланиб унинг ўлчамлари 2,5 x 3,5 м; 2,4 x 2,5; 3,5 x 3,5 м булиши мумкин. Чўчкачилик фермаларини

текишириш пайтида – ҳўжаликни йуналиши, чўчкаларни саклаш усуллари, ферманинг майдони, рельефи, тупрок таркиби, биноларни жойлашиши, бинолар оралиғидаги масофа, яйраш майдонлари, уларнинг қурилиши ва жиҳозланиши эътиборга олинади. Бундан ташқари бино қисмлари, канализация системаси, иситиш ва вентилляция системаси озика тайёрлаш ва тарқатиш йуллари, суғориш усуллари ҳам эътиборга олиниши лозим.

Чўчкаларни турли ёшига қараб саклаш, боқиш, озиклантириш ва парваришлаш йуллари ҳамда бурдокиланган чўчкаларни гуштга жунатиш ва ортиш усулларига баҳо бериш кузда тутилади.

Мавзу: Қуёнчилик ва муйначилик ҳўжаликларининг лойиҳалари.

Дарсинг мақсади: Гўшт, тери ва пар йуналишидаги қуёнлар ва турли муйна берувчи хайвонлар учун мулжалланган чорвачилик фермаларининг асосий лойиҳалари билан танишиш.

Дарсга керакли қўғазмалар қуроллар ва асбоблар - Тайёр лойиҳалар, ҳаражат ҳужжатлари, меъёрий жадваллар, қурилиш альбомлари.

Дарсинг мазмуни. Қуёнчилик ва муйначилик ҳўжаликлари асосан кундуз, нутрия, тулки, қуён, сассик кузан терилари ишлаб чиқаришга ҳамда қуён ва нутрия гушти етиштиришга мулжалланади. Биноларни лойиҳалашда қуён ва муйнали хайвонларни ўзига хос хусусиятларини эътиборга олиш керак. Қуён ва муйнали хайвонларнинг бош сони, ёшига қараб қўйидаги гуруҳларга бўлинади.

а) Асосий пода – эркак ва ургочи хайвонлар

б) Ёш хайвонлар подаси – 1 ёшгача булган эркак хайвонлар (эркак қуёнчалар - 1 ойлик)

в) Кундузларда – 3 ойликгача булган ёш кундузлар подаси ташкил этилади.

Кундуз ва тулкилар ҳамда ёш хайвонлар подаси хусусий катакларда махсус жиҳозланган саройларда сакланади. Нутрияларни асосий подаси – сув ҳавзасидаги ёки сувсиз хусусий катакларда сакланади. Ёш нутриялар гуруҳли катакда сакланади. Қуёнларни асосий подаси - катакларда 1 тадан, ёш қуёнчалар гуруҳли катакда сакланади. Ёпиқ қуёнхоналарда ёш қуёнчалар кўп ярусли батареяларда сакланиши мумкин. Кундузчилик фермалари – 200-400 бош, тулкичилик – 600-9000 бош, нутриячилик – 2000-10000 бош, қуёнчилик фермалари – 2000-15000 бошга мулжалланади.

Қуёнчилик ва муйначилик фермалари асосий шамол йуналиши томондан дарахтзорлар билан тузилиши зарурдир. Ишлаб чиқариш зонасида – катаклар, қафаслар, загонлар ва қуёнхоналар булиши шарт.

Бундан ташқари бу ерга яқин жойда ветеринария иншоатлари, суйиш пункти, сув, иссиқлик, электр таъминоти иншоатлари жойлаштирилади. Ҳар бир катакда 6-18 дона қафаслар жойлаштирилиб, иккинчи қатор билан оралиғи 4 м булиши шарт.

Озиқаларни сақлаш ва қайта ишлаш зонасида - озиқа цехи, ҳайвонот оламиндан олинадиган озиқалар учун – совутгич, озиқалар учун омборхона, тарози булиши шарт. Гўнғхоналар ферма ҳудудидан ташқарида жойлаштирилади. Бошқарув – ҳўжалик ва хизмат бинолари фермага кириш жойида қурилади.

Катакларнинг ўлчамлари – нутрияларга – 18 x 25 см, қуёнларга 16 x 24; 16 x 48; 18 x 18 ва 20 x 20 см булиши мумкин.

Мавзу: Отчилик ҳўжаликлари лойиҳалари.

Дарсининг мақсади: Гўшт, сут ва қимиз йуналишидаги отлар учун мулжалланган отчилик фермаларининг асосий лойиҳалари билан танишиш.

Дарсга керакли қўғазмалар қуроллар ва асбоблар - Тайёр лойиҳалар, ҳаражат ҳужжатлари, меъёрий жадваллар, қурилиш альбомлари.

Дарсининг мазмуни. Отлар – отхонада ва яйлов шароитида - уюр усулида сақланади. Отхоналарда ҳар бир секцияда 20 бошгача той ёки 100 бошгача катта ёшли отлар жойлашади. Яйловда уюр қилиб боқилганда ёшига, жинсига қараб гуруҳларга ажратилади. Наслчилик фермалари 40, 60, 80 ва 120 бош байталга мулжалланган отхоналар қурилади. Уюрда 100, 200 ва 300 бош байтал бўлади. Ишчи отлар отхонаси 20, 40, 60 бошга мулжалланади. Товар ҳўжаликларида 150, 300, 500, 900 бош байталига, қимизга мослашган бўлса 100, 200, 300 ва 400 бош байтал бўлади.

Жами отчилик фермалари 9 – 86 сонли БТЛМ асосида туғри бурчакли, Г ва П шаклларда қурилади. Отхоналарда стойла ва денниклар 2 қаторли қилиниб, озиқа – гўнғ йули 2,6 м кенгликда бўлади. Отхоналар ўртасида навбатчилик хонаси, асбоб-анжом, эгар жабдук, емхона ва тўшамалар учун хона булади.

Ҳар бир бош от учун 7 - 8 м², 1,5 ёшли тойларга 5,5 – 6 м², 2,5 ёшигача 6,5 - 7 м² жой ажратилади. Ҳаво ҳарорати +6⁰ - 8⁰С, нисбий намлик 60 %, ёруғлиги 1:10 булиши керак.

Яйлов шароитида байталлар ва тойлар қиш пайтида махсус база - айвонда сақланади. Бу атрофи қамиш билан қопланган баландлиги 5 м булган айвон булиб ҳар бир отга 0,6 - 0,7 м кенгликда жой ажратилади.

Мавзу: Қурулиш материалларининг хоссалари.

Дарсинг мақсади – Чорвачилик бинолари қуриш учун ишлатиладиган асосий қурилиш материалларининг турлари ва унинг хоссалари билан танишиш.

Дарсга керакли қўргазмалар қуроллар ва асбоблар - Тайёр қурилиш материалларининг намуналари, чизмалари, меъёрий жадваллари, қурилиш майдони.

Дарсинг мазмуни - Чорвачилик биноларида маъқул микроиклим қўрсаткичларни сақлаш қурулиш материалларининг гигиеник хусусиятларига ва ташқи тусиқларининг иссиқлик сақлаш хусусиятига боғлиқдир.

Чорвачилик биноларидаги ва ташқи атмосфера ҳавосининг ҳарорати орасидаги фарқ 3% ошмаслиги керак. Молхоналарни иссиқ сақлаш учун ва тусиқларда сув томчилари ҳосил бўлмаслиги учун, молхоналарни қуришда иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти паст бўлган, иссиқлик сизими юқори бўлган, иссиқлик ўзлаштириш коэффициенти паст бўлган қурулиш материалларидан фойдаланиш керак.

Ҳозирги пайда чорвачилик биноларини қурушда ёғоч, гишт, керамзитли бетон, йиғма бетон, темир бетон панеллар, шлакли бетон, сомонли гишт ва бошқалар ишлатилмоқда. Силикатли гиштни молхоналар қурушда ишлатиш мумкин эмас, чунки ҳароратга ва намликка чидамсиздир. Чорвачилик биноларини қуришда ишлатиладиган қурулиш материаллари 3 гурппага бўлинади.

1. Ёнмайдиган қурулиш материаллари.

2. Ёниши қийин бўлган материаллар.

3. Тез ёнадиган материаллар.

Ёнмайдиган қурулиш материалларига металллар ва қурулишда ишлатиладиган аорганик металллар қиради. Ёниш қийин бўлган гурппага – сомонли гишт, цементли фибролит асфальтли битон, гипсли ва битонли материаллар қиради. Бу материаллар юқори ҳароратда ёна бошлайди. Олов манбаи учирилса ёнишдан тухтайди.

Тез ёнадиган қурулиш материаллари оловда ва юқори ҳароратда тез ёнади. Олов манбаи учирилса ҳам, материаллар ёнишдан тухтамайди. Бу гурппага ёғоч, шифер ва бошқалар қиради.

Қурулиш материалларидан фойдаланишда уларнинг қўйидаги хусусиятларига эътибор берилади:

1. *Иссиқлик ўтказувчанлик* – деб 1 м қалинликдаги деворнинг 1 м² идан 1 соат мабойнида иссиқликни ўтказган миқдорга айтилади. (ККАЛ) бу пайтда материал иссиқ томонидан совуқ томонга иссиқлик ўтказади. Иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти-материалларининг

говаклигига ва ҳажмий оғирлигига сақлагани учун иссиқликни кам ўтказади, чунки ҳаво иссиқликни ёмон ўтказади. Иссиқлик ўтказувчанлик паст булган материалларни ишлатганда, молхонада намликни кам булишини таъминлаш лозим.

Ҳажмий оғирлиги 1900 кг/м^3 бўлган оғир бетоннинг иссиқлик ўтказувчанлиги -1 га тенг говакли битонда эса $600 \text{ кг/м}^3 - 0,21$ га тенг.

2. *Иссиқлик сигими* – деб 1 кг материални 1°C га иситиш учун сарф бўлган иссиқликни миқдорига айтилади.

Материални иссиқлик ўтказувчанлиги юкори бўлса иссиқлик сигими кам булади ва аксинча. Материалларнинг иссиқлик сигими унинг намлигига боғлиқдир.

Масалан: хом гиштнинг иссиқлик сигими, намлиги 14% бўлса – $0,35 \text{ ккал/кг}$, агар намлиги то 0,60% гача қурилтиса $0,21 \text{ ккал/кг}$ га тенг булади.

3. *Материалларнинг иссиқлик ўзлаштирилиши қобилияти* - бу муҳим гигиеник аҳамиятга эгадир. Иссиқлик ўзлаштириш коэффициенти материалларининг ўзига иссиқлик қабул қилишига боғлиқдир.

Масалан: битон полда ётадиган ҳайвонлар ажратаётган асосий кисми полга ўтади.

4. *Материалларнинг гигроскопиклиги* - бу материалнинг ўзига сувнинг шимишига ва ўзида ушлаб қолишига боғлиқдир. Буни аниқлаш учун сув шимиغان материал оғирлигининг қуруқ материал оғирлигига нисбатан % ҳисобида ифодаланади.

5. *Материалларнинг буғ ўтказувчанлиги* деб – эни 1 м тусикнинг 1 м^2 дан 1 соатда ўтадиган Буг сувларининг гр ифодасига айтилади. Бу кўрсаткичнинг гигиеник аҳамияти шуки, агар материал намликни ўзида ўшлаб қолса тусикни нам тортишга сабаб бўлади.

6. *Материалларнинг ҳаво ўтказувчанлиги* – материални юкори иссиқ сақлашга сабаб бўлади. бу кўрсаткичнинг аҳамияти ҳаво алмашинишида муҳим роль ўйнамайди.

Ҳавонинг сув буғларига максимал тўйинганлиги, мм симоб устуни.

Ҳарорат	Градуснинг ўнлик бўлаклари									
	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	17,28
+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	27,94
+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

**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.

Н:Q	Тезлик м/сек	Н:Q	Тезлик м/сек	Н:Q	Тезлик м/сек	Н: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

4 - жадвал.

Ҳаво ҳаракат тезлиги 1 м/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 ҳаракат тезлиги 1 м/сек дан юкори 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

Вентиляция трубалари ичидаги ҳавонинг ҳаракат тезлиги м/сек.

Ички ва ташқи хароратлар фарқи (dt)	Трубаларнинг баландлиги						
	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

Ҳаво миқдорини нормал ҳарорат ва босимга келтириш

Ҳарорат	t+at 0,003667	Атм. босими	В/760	ҳарорат	t+at 0,003667	Атм. босими	В/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				

8 - жадвал

Ҳар хил ҳарорат ва босимда 1 м^3 ҳажмдаги ҳавонинг оғирлиги

Босим / харо- рат °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	1,329	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	1,319	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	1,223	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	1,243	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	1,254	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	1,191	1,189	1,197	1,205	1,213	1,221	1,229	1,237

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

Хайвонларнинг тури	Тирик вазни, кг	Иссиқлик ккал/соат		Карбонат ангидрид, л/соат	Сув буглари, г/соат
		умумий	эркин		
1	2	3	4	5	6
Насли 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
Бўрдоки хўкизлар.	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 - 3 ойлик бузоқлар	40	162	117	24	78
	60	236	170	35	113
	100	300	220	52	160
	130	420	302	63	202
3 - 4 ойлик бузоқлар	90	273	196	41	131
	120	406	292	61	195
4 - 12 ойлик бузоқлар	120	354	255	53	170
	480	450	324	67	216
	250	445	392	81	261
	350	716	515	107	344
1 ёшдан 2 ёшгача булган таналар	220	483	350	72	230
	220	631	455	94	301
	350	651	476	97	310
	500	772	557	115	368

Эркак чўчкалар	100	258	195	40	152
	200	350	250	52	167
	300	470	340	70	224
Қисир ва 2 ойликгача бугоз она чўчкалар.	100	222	164	33	106
	150	256	185	88	121
	200	394	250	24	141
Бугозлиги 2 ойдан юқори бўлган она чўчка.	100	268	195	40	128
	150	308	220	46	188
	200	249	250	52	267
10 та боласи бор она чўчка	100	530	332	79	252
	150	605	435	90	288
	200	698	503	104	338
Бўрдоки чўчкалар.	100	317	228	47	153
	200	420	302	63	202
	300	553	348	83	267
2 ойликгача бўлган чўчка болалари.	7	62	45	9	30
	10	86	62	13	41
	15	110	79	16	53
2 ойдан катта бўлган чўчка болалари	15	100	72	15	47
	50	168	120	25	80
5 - 8 ойлик чўчка болалари	60	202	145	30	96
	80	235	170	35	112
8 - 10 ойлик чўчкалар	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
Қисир 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
Қулунли биялар.	400	1288	-	192	613
	600	1496	-	223	710
	800	1910	-	284	910
2 ойдан катта чопкир зотлар	200	522	-	78	249
	350	625	-	93	299
Бир ешдан катта чопкир зотлар	300	637	-	95	304
	450	705	-	105	337
6 ойдан катта оғир юк тортувчи зотлар	300	67	-	101	328
	450	767	-	114	367
1 ешдан катта оғир юк тортувчи зотлар	400	684	-	102	327
	500	890	-	133	424
Қўчқорлар	50	154	-	23	73
	80	202	-	30	96

	100	216	-	32	103
Кисир совлиқлар	40	114	-	17	54
	50	135	-	20	64
	60	168	-	25	80
	40	268	-	40	128
Кўзили совлиқлар	50	283	-	43	137
	60	316	-	47	151
	20	87	-	13	42
Майда зотли 6 ойдан катта бўлган кўзилар	40	128	-	19	61
	30	101	-	15	48
Йирик зотлар	50	141	-	21	67
	1,7	11,3	7,9	2,0	5,8
Полда сакланидиган товуқлар	2,5	10,2	7,2	1,8	5,2
Сергушт зотли товуқлар	6,8	9,6	6,7	1,65	5,0
Қурқалар	3,5	6,9	4,8	1,2	3,6
Ўрдақлар	6,0	5,8	4,0	1,0	3,0
Тухум йўналишидаги жўжалар (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 йўналишидаги жўжалар (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
Қурқа жўжалари (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
Ўрдақ жўжалари (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
Ғоз жўжалари (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
йутувчанлик коэффициенти**

МАТЕРИАЛЛАР	Солиштирма огирлик кг/м ³	Иссиқлик йутувчанлик, ккал. соат м ² /град.
Асфальтланган поллар	1800	0,62
Темирбетон пол	2200	1,33
Бетон ёки босилган шағал (пол)	2000	1,10
Ғишт майдаси зичланган пол.	1600	0,65
Иссиқ бетон (шлак бетон, пемзобетон)	800	0,25
Зигир пояси, похол босилган пол.	160	0,04
Хом ғишт	1800	0,70
Хом ғиштли девор	2000	0,80
Сомонли лой билан сувалган девор	1600	0,60
Қум сувук қилинган деворлар	1600	0,60
Ёғоч қириндили лой билан сувалган девор	800	0,25
Шлакли лой билан сувалса (1:25)	1300	0,45
Бино полига қум, шағал тўшалса.	1800	1,00
Бино томига қурук қум солинса	1600	0,75
Бино устига қурилиш чиқиндисидан солинса	800-1400	0,25-0,50
Ёғоч деворлар	500-800	0,15-0,20
Ёғоч қипиғи	250	0,8
Фанер	600	1,15
Ёғоч қўмири	185	0,06
Темир тунука, темир тўсинлар	7500	50,0
Сувук қоришмада зич терилган тош	2600	250
Сувук қоришмада ўртача терилган тош	2200	130
Оддий картон	700	0,15
Толь, пергамент ва бошқалар	600	0,15
Пахса девор	1800	0,70
Цементли қоришма (қум, цемент)	1800	0,80
Мураккаб қоришма (цемент, қум, оҳак)	1700	0,75
Оҳакли - қум қоришма	1600	0,70
Похол плита	150-320	0,05-0,08
Прессланмаган қамиш	175	0,05
Тўқилган қамиш	360	0,09
Майдаланган похол	120	0,04
Оддий шиша (ойна)	2500	0,65
Енгил ғиштлилар	800-1200	0,25-0,40
Шлакдан тайёрланган ғишт	1100-1400	0,36-0,50
Цементли - штукатурка	1800	0,80
Бир қаватли эшик		4,0
Бир қаватли дераза		5,0

Баъзи бир тўсиқларнинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффиценти

Тўсиқлар номи	Тўсиқ қалинлиги		Иссиқлик ўтказувчанлик ккал/с /м ² /даража	Қурилиш материалларининг иссиқлик ўтказувчанлик коэффиценти
	Ғишт билан	Сувоқ -сиз, см		
Ғишт девор	3,5	0,90	0,67	
1,5см қалинликда сувалган лой ёки силикат ғиштли девор	3,0	77	0,76	ғишт
	2,5	0,64	0,89	0,70
	2,0	51	1,07	сувоқ
	1,5	38	1,33	0,60
Лой ғишт	3,5	90	0,68	
Силикат ғишт	3,0	77	0,78	ғишт
Совуқ коришмада терилган	2,5	64	0,91	0,70
Сувоқсиз	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 қалинлиги, см			
	40	37	0,57	ёғоч - 0,15 сомонли лой
	35	32	0,60	- 0,25 ички сувоқ
	30	27	0,69	- 0,60 ташки сувоқ
Ёғочдан қилинган девор тўсиқлар сувалган	-	20	0,66	
	-	18	0,72	
	-	15	0,85	ёғоч - 0,15
	-	10	0,18	
Шифт устидан 5 см қалинликда тахта тушалган	Қипиқ қалинлиги, см			
	15	27	0,39	ёғоч - 15
Қум сувоқ	12	24	0,45	қум сувоқ -0,60
2 см қалинликда тупроқ ва қипиқ сувалмаган	10	22	0,51	қипиқ - 0,08
	8	20	0,59	тупроқ - 0,50
Шифт устидаги тахта 3 см қалинликда, қум сувоқ 1,5 см, прессианган қамиш ва устидан 5 см қалинликда тупроқ тўшалган.	Қамиш қалинлиги, см			
	10	19,5	0,39	
	7	16,5	0,51	ёғоч - 0,15
	5	14,5	0,64	Қум сувоқ-0,60 зичланмаган қамиш - 0,06 тупроқ - 0,50

**Ўзбекистон вилоятларида қиш фаслидаги ўртача ҳарорат ва
мутлоқ намлик**

Ойлар	Кўрсаткичлар	Андижон	Бухоро	Қарши	Наманган	Нукус	Самарқанд	Тошкент	Гулистон	Термиз	Ургуч	Фарғона
Ноябрь	ҳарорат,	+ 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
Декабрь	ҳарорат	+ 0,2	+ 1,18	+ 3,2	+ 0,2	- 3,0	+ 3,0	+ 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
Январь	ҳарорат	- 3,5	- 0,6	- 0,2	- 2,3	- 6,09	- 0,2	- 11,0	- 11,0	+ 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	ҳарорат	+ 0,3	+ 3,0	+ 3,6	+ 0,02	- 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. Сувонкулов Й.А. " Қишлоқ хужалиги ҳайвонлари гигиенаси" Тошкент, Мехнат нашр. 1994 йил.
2. Сувонкулов Й.А., Избасаров У.К., Кубаева С.А., Мусинов Я.Х. «Қишлоқ хужалиги ҳайвонлари гигиенасидан амалий машғулотлар» Тошкент, Мехнат 1990 йил.
3. Кузнецов А.Ф., Демчук М.В. « Гигиена сельскохозяйственных животных» Москва, Колос 1991 год.
4. Топчий Д.М. и др. «Сельскохозяйственные здания и сооружения» Москва, Агропромиздат 1985 год.
5. "Зоогигиенические нормативы для животноводческих объектов" Справочник под редакцией Волкова Г.К. Москва, Агропромиздат 1986 год.

МУНДАРИЖА

Кириш	3
Ҳавонинг ҳарорати ва атмосфера босимини аниқлаш	4
Ҳавонинг намлигини аниқлаш	6
Ҳавонинг ҳаракат тезлигини аниқлаш	9
Молхоналарда ёруғликни аниқлаш	12
Ҳаводаги карбонат ангидрид газини аниқлаш усуллари	15
Ҳаводаги аммиак газини аниқлаш усуллари	17
Экспресс усулларда зарарли газларни аниқлаш	19
Ҳаводаги водород сульфид газини аниқлаш	22
Ҳаводаги чанг ва микроорганизмларни аниқлаш	24
Тупрокнинг физик ва кимёвий хоссалари	25
Тупрокдаги микроорганизмлар ва гельминтларни аниқлаш	28
Асосий лойиҳалар билан танишиш	29
Ветеринария - санитария жиҳозлари	32
Карбонат ангидрид гази бўйича суъний вентиляцияни ҳисоблаш ..	35
Намлик бўйича суъний вентиляцияни ҳисоблаш	37
Иссиқлик балансини ҳисоблаш	40
Гўнгни саклаш, зарарсизлантириш ва ҳисоблаш усуллари	44
Сувнинг физик хусусиятларини аниқлаш	47
Сувнинг химиявий хусусиятларини аниқлаш	49
Сувнинг каттиклигини аниқлаш	52
Сувнинг оксидланишини аниқлаш	54
Сувни бактериологик ва гельминтологик текшириш	55
Сувни тозалаш ва зарарсизлантириш усуллари	57
Дағал озикаларни гигиена томонидан баҳолаш	62
Дон ва унсимон озикаларни гигиена томонидан баҳолаш	65
Кунжара ва шротни гигиена томонидан баҳолаш	67
Ширали озикаларни гигиена томонидан баҳолаш	70
Илдиз мевали озикаларни гигиена томонидан баҳолаш	73
Ҳайвонот оламидан олинадиган озикаларни гигиена томонидан баҳолаш	75
Лойиҳаларни ишлаб чиқаришда ишлатиладиган норматив хужжатлар	77
Лойиҳа таркиби ва смета турлари	78
Қорамолчилик хўжаликлари лойиҳаси билан танишиш	80
Қуйчилик хўжаликлари учун лойиҳалар	81
Паррандачилик хўжаликларининг лойиҳаси	82
Чўчкачилик хўжаликлари лойиҳалари	83
Қуёнчилик ва муйначилик хўжаликларининг лойиҳалари	84
Отчилик хўжаликлари лойиҳалари	85
Қурулиш материалларининг хоссалари	86