

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
QISHLOQ VA SUV XO'JALIGI VAZIRLIGI**

**SAMARQAND QISHLOQ XO'JALIK
INSTITUTI**

ZOOGIGIYENA

**Amaliy - laboratoriya mashg'ulotlar
uslubiy qo'llanmasi**

S A M A R Q A N D - 2 0 1 0

Ushbu amaliy - laboratoriya mashg'ulotlar Uslubiy qo'llanmasi
"Yaylov chorvachiligi va hayvonlarni oziqlantirish texnologiyasi"
kafedrasining 2010 yil « ____ » « _____ » dagi 1 - sonli yig'ilishida
ko'rib chiqilgan.

Tuzuvchilar:

Professor
Dotsent
Katta o'qituvchi

Izbosarov U. K.
Musinov Ya.X.
Chalabayev A.J.

Taqrizchi:

Veterinariya fanlari doktori,
professor

Norboyev Q.

O'z V.I.T.I ning zoogigiyena
laboratoriyasining katta
ilmiy xodimi Q.X.F.N

Tugalov B.A.

Kirish

Fanni o'qitishdan maqsad - chorcachilikni rivojlantirishning gigiyenik ahamiyati, xalq xo'jaligiga keng joriy qilinishi, hayvonlar kasalliklarini oldini olishda gigiyena talablarini, tabiiy muhitni qo'riqlash va nazorat kilishni amalga oshirishdir. Hayvonlarni sog'ligi va tabiiy chidamliligi, yangi sharoitga moslashishi, tashqi muhit faktorining o'rni, har xil sharoitlarda hayvonlarni saqlash usullari va chorcachilik mahsulotlarini yetishtirishda zoogigiyenik chora tadbirlar, gigiyenaning tekshirish muhitlaridan - tuproq, suv, havo, oziqalar, molxona, hayvonlarning sog'ligi va mahsuldorligi, tabiiy chidamliligi, zoogigiyenik tadbir choralarning iqtisodiy samaradorligini o'rganish bo'yicha yo'nalish profiliga mos bilim, ko'nikma va malaka shakllantirishdan iboratdir.

Fanning vazifasi - hayvonlarni saqlash, boqish, oziqlantirish qoidalari bilan birgalikda chorva mollari bosh sonini ko'paytirish, mahsuldorligini oshirish, mahsulot sifatini yaxshilash, ekologik muhitni himoya qilish uchun bajariladigan tadbirlarni amalga oshirish, zooveterinariya tadbirlarining xalq xo'jaligini rivojlantirishdagi ahamiyatini o'rganish hisoblanadi.

Ushbu amaliy ishlanmalar talabalarga chorcachilik fermer xo'jaliklarida foydalaniladigan molxonalarda havoning fizik, kimyoviy va biologik xossalari, ichimlik suvining fizik, kimyoviy va biologik xususiyatlarini, oziqalarni organoleptik va laboratoriya usullarida baholashni, chorcachilik binolari uchun joy tanlash, loyiha turlari, me'yoriy va harajat hujjatlari, veterinariya – sanitariya jihozlari, molxonalarda sun'iy ventilyasiya, issiqlik balansi, go'ngni hisoblash usullari, qishloq xo'jalik hayvonlari va parrandalarni saqlash usullari, molxonalarda hosil bo'ladigan turli zaharli gazlarni, chang, mikroorganizmlar miqdorini, molxonalarning yoritilganligini, kanalizasiya, go'ngdan tozalash, go'ngni zararsizlantirish hamda hisoblash usullari bilan tanishishga yordam beradi.

Ushbu amaliy ishlanmalar O'zbekiston Respublikasi Oliy va O'rta Maxsus Ta'lim Vazirligi tomonidan tasdiqlangan fan dasturi asosida 5640100 – veterinariya, 5620600 – Zootexniya (tarmoqlar buyicha), 5140900 - Kasb ta'limi (veterinariya va zootexniya) yo'nalishlari talabalari uchun tavsiya etiladi.

Mavzu: Havoning harorati va atmosfera bosimini aniqlash.

Darsning maqsadi - havo muhitini sanitariya–gigiyena tomonidan baholashda harorat va atmosfera bosimining qishloq xo'jalik hayvonlarining sog'ligi, mahsuldorligiga ta'sirini o'rganish, harorat va atmosfera bosimini aniqlashda qo'llaniladigan asboblardan tanishish, ularni ishlatish hamda zoogigiyenik me'yorlarni bilishdan iborat.

Darsga kerakli ko'rgazmali qurollar va reaktivlar - termometr, termograf, barometr, barograf, barotermogigrometr, distillangan suv.

Darsning mazmuni - chorvachilik binolari va parrandaxonalarda havoning harorati va atmosfera bosimini aniqlash tartibi o'rganiladi.

Havoning haroratini aniqlash - iqlim zonalari, yil fasllari, kecha - kunduzdagi vaqtga qarab atmosferada havo harorati o'zgarib turadi. Odam va hayvon organizmida hujayra-to'qimalardagi oksidlanish jarayonlari, oziqa organizmga kiradigan oqsillar, yog'lar, uglevodlarning parchalanishi hisobiga issiqlik hosil bo'ladi. Tana harorati doim bir xil bo'lganda organizmida barcha jarayonlar me'yorda kechadi. Havo harorati organizm bilan tashqi muhit o'rtasida issiqlik almashinuviga katta ta'sir ko'rsatadi. Organizmida murakkab termoregulyasiya birligi tufayli havo harorati o'zgarib turganda ham, hayvon tanasining harorati doimiy saqlanib qoladi. Biroq harorat keskin va uzoq muddat davomida o'zgarib turganda issiqlik almashinish mexanizmi hamma vaqt ham birday faoliyat ko'rsata olmaydi. Bunday hollarda organizmning isib ketishi (havo issiq bo'lganda) kuzatiladi.

Shunday qilib havo haroratining gigiyenik ahamiyati uning organizmida issiqlik almashinuviga ta'sir ko'rsatishidan iborat. Havo haroratining mutloq kattaligi emas, balki uning o'zgarish amplitudasi ham ahamiyatga ega. Havo haroratini aniqlashda *termometrlardan* foydalaniladi. Spirtli termometr - *minimal* termometr hisoblanib $+70^{\circ}\text{C}$ dan - 130°C gacha, simobli termometrlar *maksimal* termometr hisoblanib ular -35°C dan $+750^{\circ}\text{C}$ gacha bo'lgan haroratni o'lchaydi. Bundan yuqori bo'lgan harorat ko'rsatgichlarini maxsus termometrlar bilan ulchanadi.

Tuzilishi jihatdan maksimal, minimal, aralash, bimetall va elektrotermometrlar bo'ladi. Devor, pol, hayvon terisi va boshqa tekis yuzalarni haroratini o'lchashda pastki yalpoq yoki spiralsimon egilgan termometrlardan foydalaniladi. Hozirgi paytda tibbiyot va biologiyada harorat Selsiy darajalarida ($^{\circ}\text{C}$), texnik va fizik tekshirishlarda esa Kelvin ($^{\circ}\text{K}$) darajalarida, chet davlatlarda Farengayt va Reomer darajalarida o'lchanadi.

Termograf - havo haroratining o'zgarishini aniqlash va yozib borish uchun qo'llaniladigan asbobdir. Termograf sutkalik va haftalik bo'lib, korpus, bimetall plastinka, richagli pero, aylanuvchi baraban va diagrammali lentadan iboratdir. Termograf - 45°C dan $+55^{\circ}\text{C}$ gacha bo'lgan haroratda ishlatiladi.

Barotermogigrometr – asbobi bilan xavoning atmosfera bosimi, xarorati va nisbiy namligi ulchanadi.

Havoning haroratini aniqlashda termometrغا to'g'ridan-tug'ri quyosh nuri tushmasligi, qo'l bilan rezervuari ushlanmasligi, molxona ichida devor, oyna, isitish manbalaridan, ventilyasiya trubasi, eshikdan kamida 1,2 m uzoqlikda tutilishi va nafas havosi tegmasligi zarur. Havo harorati binoning o'rtasida hayvonlarni yotgan hamda tik turgan balandligida o'lchanishi shart. Haroratni kuzatish 5-10 minut davom etishi kerak.

Qishloq xo'jalik hayvonlari saqlanadigan binolarda harorat quyidagi me'yorlarga to'g'ri kelishi kerak: Qoramollar uchun $+8^{\circ}\text{C}$ - -10°C , qo'ylar uchun $+4^{\circ}\text{C}$ - 6°C , otlar uchun $+6^{\circ}\text{C}$ - 8°C , cho'chqalar uchun $+14^{\circ}\text{C}$ - 16°C , parrandalar uchun $+16^{\circ}\text{C}$ - 18°C , mo'ynali hayvonlar uchun $+5^{\circ}\text{C}$ - 10°C , profilaktoriy uchun $+18^{\circ}\text{C}$ - 20°C , buzoqxona uchun $+18^{\circ}\text{C}$, 1 kunlik jo'jalar va cho'chqa bolalari uchun $+30^{\circ}\text{C}$ - 32°C bo'lishi lozim. Sungra haftasiga $+1^{\circ}\text{C}$ kamaytirib boriladi. Bu zoogigiyenik me'yorlar hayvon hamda parrandalar uchun qish va o'tish davri(erta bahor)ga mo'ljallanadi. Molxonalarda harorat me'yorlari *vertikal holatda* mollarning yotgan va tik turgan balandligi e'tiborga olinib sigirxonalarda poldan 0,7 m va 1,2 m balandlikda hamda shiftdan 0,6 m pastda, qo'yxona va cho'chqaxonalarda poldan 0,3 m va 0,7 m balandlikda hamda shiftdan 0,6 m pastda, parrandaxonalarda poldan 0,2 m balandlikda va shiftdan 0,6 m pastdan, agar parrandalar ko'p qavatli kataklarda saqlansa har katakning to'g'risida ham aniqlanishi shart. Otxonalarda poldan 0,7 m va 1,6 m balandlikdan hamda shiftdan 0,6 m pastdan aniqlanadi. Bu ko'rsatgichlar molxonaning boshida, o'rtasida va oxirida o'lchanib o'rtachasi chiqariladi. *Gorizantal holatda* molxonaning uzun devorlaridan 0,8 m, ko'ndalang devorlaridan 1 m ichkaridan binoning ikki chekkasi va o'rtasida aniqlanadi. Agar molxona keng gabaritli bo'lsa, qo'shimcha ravishda uzun devorlardan 3 m ichkaridan ikki tomondan va molxona uzun bo'lsa teng o'rtasidan bo'linib, o'sha joydan 2 m ichkarida aniqlandi.

Atmosfera bosimini aniqlash - yerni o'rab turgan havo massasi ma'lum og'irlikka ega: normal sharoitda (0° da 760 mm simob ustunida) 1 m^3 havo 1294 gramm keladi. Havo bosimi yer sathining 1 sm^2 yuzasiga

dengiz sathidan hisoblaganda 1030 gramm og'irlikdagi bosim bilan ta'sir ko'rsatadi. Tekislikdagiga qaraganda tog'larda atmosfera bosimi past bo'ladi. Bosimning pasayishi kislorod porsial bosimning kamayishi bilan birga o'tadi. Bu tog' kasalligi deb ataladigan kasallikni vujudga keltiradi. Tog' kasalligida nafas qisadi, yurak urishi tezlashadi, bosh aylanadi, ko'ngil ayniydi va burun qonaydi. Yuqori bosimdan normal bosimga asta-sekin o'tiladi.

Normal atmosfera bosimi deb, dengiz sathining 45⁰ kengligida harorat 0°C bo'lganda bosimning 760 mm simob ustuniga to'g'ri kelishi qabul qilingan. Atmosfera bosimi *mm simob* ustunida va *Paskal* birligida o'lchanadi. Meterologik amaliyotda bosimning o'lchov birligi *bar* deb qabul qilingan. Atmosfera bosimini aniqlashda *simobli barometr*, *barometr - aneroid*, *barograf* va *termobarogigrometr* asboblari ishlatiladi.

Topshiriq № 1 = Turli molxonalarda havo haroratini aniqlang.

Utkazilgan tekshirish natijalari

Sigirxona		Parrandaxona		Qo'yxona		Auditoriya	
O'lchash zonasi	Harorat 0°C	O'lchash zonasi	Harorat 0°C	O'lchash zonasi	Harorat 0°C	O'lchash zonasi	Harorat 0°C
Poldan 0,5	0°C	0,2		0,3		0,5	
1,2 m	0°C	0,2		0,5		1,5	
O'rtacha harorat	0°C						
Bosim	mm.s.ust.						

Nazorat savollari.

1. Havo haroratini hayvonlar organizmiga ta'sirini ayting.
2. Havo haroratini o'lchashda qo'llaniladigan asboblarni ayting.
3. Atmosfera bosimini aniqlashda qo'llaniladigan asboblarni.
4. Chorva binolarida havo haroratini o'lchash nuqtalari.

Mavzu: Havoning namligini aniqlash.

Darsning maqsadi - molxona havosining namligini aniqlash yo'llari, asboblarni bilan tanishish, havoda hosil bo'lgan namlikni yo'qotish yo'llari.

Darsga kerakli ko'rgazmali qurollar va reaktivlar - jadvallar, Avgust va Assman psixrometrlari, gigrometr, gigrograf, termobarogigrometr, distillangan suv va pipetka.

Darsning mazmuni - atmosfera va chorvachilik binolari hamda parrandaxonalar havosi tarkibidagi namlikning hosil bo'lish manbai, havoning mutloq, maksimal, nisbiy, defisit namliklari va shuning nuqtasining ahamiyati. Chorva binolari havosining namlik me'yori va

hayvonlar organizmiga namlikni ta'siri hamda namlikni o'lchaydigan asboblardan tanishish.

Havoda quyidagi namlik turlari uchraydi:

1. *Mutloq (absolyut) namlik* deb - 1 m^3 havodagi suv bug'larining ma'lum haroratdagi grammdagi ifodasiga aytiladi - A harfi bilan belgilanadi

2. *Maksimal namlik* - 1 m^3 havodagi suv bug'larining to'la to'yinishi uchun zarur bo'lgan suv bug'larining ma'lum haroratdagi gramm ifodasiga aytiladi - E harfi bilan ifodalanadi.

3. *Nisbiy namlik* - mutloq namlikning maksimal namlikka nisbatan foizlarda ifodalanishiga aytiladi. - R harfi bilan ifodalanadi va foizda o'lchanadi. Quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi.
$$R = \frac{A}{E} \cdot 100$$

4. *Defisit namlik* deb - maksimal namlikdan mutloq namlikning ayirmasiga aytiladi - D harfi bilan ifodalanadi va quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi. $D = E - A$

5. *Shudring nuqtasi* - deb havodagi to'la to'yingan suv bug'larining suv tomchilariga aylanish vaqtidagi haroratga aytiladi va $T^{\circ}\text{C}$ bilan belgilanadi. Harorat pasaysa suv bug'lari suv tomchilariga aylanib shudring tushadi.

Nisbiy namlikni o'lchaydigan asboblardan - gigrometr, gigrograf, barotermogigrometr va Avgust psixrometri.

Gigrometr - metal ramkadan iborat bo'lib, qaysikim efirda yog'sizlantirilgan odam sochi tortilgan. Namlik oshganda soch qisqaradi, pasayganda uzayadi, chunki namlik ko'pincha o'ziga namlikni tortib taranglashadi va aksincha namlik kamaysa bo'shashib cho'ziladi.

Gigrograf - nisbiy namlikni doimiy o'zgarishini yozib boradigan asbob bo'lib sutkalik va haftalik bo'ladi. Gigrograf korpusdan, bir to'plam soch tolasidan, richagli perodan, aylanuvchi baraban va diagrammali lentadan iboratdir. *Termobarogigrometr* - havoning harorati, atmosfera bosimi va nisbiy namligini aniqlash uchun ishlatiladi.

Barotermogigrometr - havoning atmosfera bosimi, harorati va nisbiy namligi aniqlanadi.

Avgust psixrometri - bilan nisbiy namlikni aniqlash uchun huj va quruq termometrlar ko'rsatgichlarining farqi topilib, sungra psixrometrik jadvaldan nisbiy namlik miqdori topiladi.

Nisbiy namlik miqdori hayvon turlari uchun binolarda quyidagicha bo'lishi tavsiya etiladi: Qoramollar uchun 70 - 85 %, otlar uchun 80-85%, qo'ylar uchun 50 - 65%, cho'chqalar uchun 60-75%, parrandalar uchun

40-65%. Nisbiy namlikni molxonalarda me'yordan oshib ketishi hayvonlarning sog'ligi va mahsuldorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Mutloq namlikni aniqlaydigan asboblari: Havoning mutloq namligini aniqlashda statik Avgust va dinamik Assman psixrometrlari ishlatiladi.

Avgust psixrometri plastinkaga mahkamlangan 2 ta spirtli termometr va psixrometrik jadvaldan iborat. Termometrlarni biri quruq, ikkinchisi hul (nam) deyiladi. Chunki termometr sharchasiga yupqa suv shimadigan batist mato o'ralib, suvga tushirilgan bo'ladi. Shuning uchun hul termometrning ko'rsatkichi quruq termometr ko'rsatkichiga nisbatan 3°C-5°C ga past bo'ladi. Avgust psixrometridan foydalanib mutloq namlikni aniqlashda Renye formulasidan foydalaniladi:

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

A – mutloq namlik gr. / m³

E_x – maksimal namlik. Hul termometr ko'rsatkichiga qarab jadvaldan topiladi.

L - psixrometrik koeffitsiyent

T₁ – quruq termometrning ko'rsatkichi.

T₂ – hul termometrning ko'rsatkichi.

V – tajriba paytidagi atmosfera bosimi (mm simob ustunida)

Misol: Bino havosining namligini aniqlayotganimizda "quruq" termometr +20°C, "hul" termometrning ko'rsatkichi +15°C, atmosfera bosimi 751 mm simob ustuniga teng. L - 0,00110ga teng. Harorat +15°C da maksimal namlik ko'rsatkichi 12,7 g/m³ ga teng. Hamma sonlarni formuladagi harflar o'rniga qo'ysak:

$$A = E_x - L \times (T_1 - T_2) \times V = 12,7 - 0,0011 (20 - 15) \times 751 = 8,57 \text{ g/m}^3$$

Nisbiy namlikni aniqlash: mutloq namlik aniq bo'lsa, shunga asosan formulaga qo'yib, $R = A / E_q \times 100$ nisbiy namlikni topamiz. Mutloq namlik bizning misolda $A = 8,57 \text{ g/m}^3$ ga teng. Maksimal namlik esa $E_q = 17,39 \text{ g/m}^3$ «quruq» termometr ko'rsatkichiga qarab topamiz. U holda $R = 8,57 / 17,39 \times 100 = 49,28 \%$

Defisit namlikni aniqlash: misolimizda $E_q = 17,39$; A esa 8,57 ga teng, u holda $D = E_q - A = 17,39 - 8,57 = 8,82 \text{ g/m}^3$ bo'ladi.

Shudring nuqtasini aniqlash: Misolda mutloq namlik = 8,57 g/m³ ga teng. Shu miqdorni maksimal namlik jadvaliga qarab topamiz. Harorat +9°C dan pasaysa suv bug'lari suv tomchilariga aylanib shudring tushadi. Shu harorat shudring nuqtasi bo'ladi.

Assman psixrometri - metall naycha ichiga o'rnatilgan ikkita simobli termometrdan tashkil topgan bo'lib, asbobning yuqori qismiga ventilyator o'rnatilgan. Termometrlardan birining simobli rezervuariga suv

shimadigan material o'ralgan bo'lib, har safar namlikni aniqlash oldidan namlanadi. Keyin ventilyator ishlatilib psixrometr shtativga ilinib 4-5 minutdan so'ng quruq va nam termometr ko'rsatkichlari yozib olinadi. Mutloq namlikni Assman psixrometri bo'yicha aniqlashda Shprung formulasi ishlatiladi.

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

bu yerda: A - mutloq namlik gr. m³; E_x - nam termometr ko'rsatkichi bo'yicha maksimal namlik miqdori jadvaldan olinadi; 0,5 – doimiy psixrometrik koeffitsiyent; T₁ - quruq termometr ko'rsatkichi; T₂ - nam termometr ko'rsatkichi; V - atmosfera bosimi; 755 - o'rtacha barometrik bosim.

Misol: T₁ + 12,4⁰ C, T₂ + 9,5⁰ C, V - 751 mm simob ustuniga teng.

Formulaga qo'ysak: A = 8,87 - 0,5 (12,4 - 9,5) x 751 / 755 = 7,43 g/m³

Topshiriq № 1 – Binodagi namlik turlarini aniqlang.

Utkazilgan tekshirish natijalari

Tekshirish nuqtalari	Termometr kursatkichlari		Namlik turlari				Shudring nuqtasi °C
	quruq	ho'l	mutloq g/m ³	maksimal g/m ³	nisbiy %	defisit g/m ³	
Poldan 0,5 m							
1,5 m balandlikda							

Nazorat savollari:

1. Havo namligining organizmga ta'siri.
2. Havoning namligini aniqlash yo'llari.
3. Mutloq namlikni aniqlashdagi asboblari.
4. Nisbiy namlikni aniqlashdagi asboblari.

Mavzu: Havoning harakat tezligini aniqlash.

Darsning maqsadi: Molxonalar ichida havoning harakat tezligini o'lchash yo'llari va o'lchaydigan asboblari bilan tanishish.

Darsga kerakli asboblari va reaktivlari: Anemometrlar, katatermometrlar, Bofort shkalasi, anemometrlar va katatermometrlar uchun zarur bo'lgan jadvallari.

Darsning mazmuni: Havoning harakat tezligi sekundiga metrli hisobida ifodalanadi. Havo harakatining tezligi 1m/sek. dan kam bo'lsa, odam uni sezmaydi, 1 m/sek.dan yuqori bo'lsa shamol tariqasida seziladi.

Havo harakati tezligini me'yorlari qish paytlarida 0,1 – 0,3 m/sek, yoz paytlarida esa 4 - 5 m/sek. atrofida bo'ladi. Chorvachilik binolarida

havoning harakat tezligi ventilyasiya kanallarida, atmosfera havosida anemometrlar bilan, hayvonlar binosi ichidagi havoning harakat tezligi aniq o'lchaydigan asbob katatermometr bilan aniqlanadi:

Havoning harakat tezligi deb havo muhitining ma'lum bir vaqt ichida bir joydan ikkinchi joyga ko'chib yurishiga aytiladi va metr sekund bilan ifodalanadi.

Havo harakat tezligini anemometr bilan aniqlash. Anemometrlar kosachali va qanotchali bo'ladi. Havoning harakat tezligi 0,5 m/sekunddan yuqori bo'lganda ishlatiladi. Kosachali anemometr bilan havoning harakat tezligi 5 m/sek - 20 m/sekundgacha bo'lsa qanotchali anemometr bilan 1 m/sekunddan - 5 m/sekundgacha bo'lgan havoni harakat tezligi aniqlanadi. Kosachali anemometrni ishlatishda havo oqimiga perpendikulyar, qanotchali anemometr esa parallel holda tutiladi. Anemometrda bitta katta va ikkita mayda siferblata bo'lib, o'nlik, yuzlik va minglik sonlarini bildiradi. Anemometrlardagi sonlarni yozib olganimizdan keyin ishlashga qo'yamiz. Parraklar to'liq ishlay boshlagandan keyin vaqtni sekundda belgilab yonidagi tugmachani bosamiz ya'ni o'zatuvchi mexanizmga qo'shamiz. Anemometr rosa 100 sek. ishlagandan keyin o'zatuvchi mexanizmni parraklar harakatidan ajratamiz va 100 sekund ishlagandan keyingi ko'rsatkich sonlarini yozib olib, avvalgi ko'rsatkichidan ayiramiz. Chiqqan sonni 100 sekundga bo'lsak, anemometrni bir sekundda aylanish soni kelib chiqadi. Keyin shunga qarab maxsus grafikdan havoning harakat tezligini topamiz.

Misol: o'lchashgacha anemometrning ko'rsatkichi 7425, o'lchagandan keyin 7695, ya'ni farqi 270 ga teng. Shunda anemometrning bir sekundda necha marta aylanishini topamiz: $1 \text{ sekundda strelkalar } 270:100=2,7$ marta aylanadi. Shunga ko'ra anemometr bilan birga beriladigan grafikdan havoning harakat tezligini aniqlasak - 1,4 m/sek ga teng keladi.

Katatermometrlar - 2 xil bo'ladi, ya'ni sharsimon va silindirsimon bo'lib faqat rangli spirt solingan rezervuari sharsimon yoki silindirsimon bo'lishi bilan farqlanadi. Silindrsimon katatermometrda harorat ko'rsatkichi $+38^{\circ}\text{C}$ $+35^{\circ}\text{C}$, sharsimon katatermometrda esa 40°C $+ 33^{\circ}\text{C}$ gacha bo'lib oxiri sal kengaygan bo'shliq bilan tugaydi. Katatermometrlar bilan havoning harakat tezligi 0,5 m/sek. dan past bo'lganda chorvachilik binolarida o'lchanadi.

Katatermometrlarning orqa tomoniga qora siyoh bilan yozilgan shaxsiy faktori bo'lib katatermometrni har bir kv sm. yuzasidan $+38^{\circ}\text{C}$

dan to $+35^{\circ}\text{C}$ gacha sovush vaqtida yo'qotgan issiqligini bildiradi va millikaloriyada ifodalanadi.

Katatermometr bilan havo harakat tezligini aniqlash:

Katatermometr $+70^{\circ}\text{C}$ - 75°C li isitilgan suvli stakanga tushirilib toki rangli spirt yuqori bo'shliqni $2/3$ qismini to'ldirguncha tutib turiladi. So'ngra katatermometr suvdan olinib, yaxshilab sochiq bilan artilgandan keyin havoning harakati aniqlanadigan joyga osib qo'yiladi. Sovuy boshlagan spirt asta sekin pastga tusha boshlaydi. Katatermometrni $+38^{\circ}\text{C}$ to $+35^{\circ}\text{C}$ gacha sovush vaqti aniqlanadi. Bu ish 3-4 marta qaytarilgandan keyin, o'rtachasi olinadi. Katatermometrning faktorini (F), shu sovush vaqtiga (t) bo'lsak, har bir sm kv. yuzadan 1 sekundda yo'qotgan issiqligini millikaloriyada bildirib, buni kattatermometrni indeks deyiladi. Bu «H» xarfi bilan belgilanib qo'yidagi formula $H = F/t$ bilan aniqlanadi.

Havoning harakat tezligini aniqlash vaqtida havoning haroratini ham bilish kerak. Katatermometr bilan havoning harakat tezligini hisoblashda qo'yidagi formulalardan biridan foydalaniladi.

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

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

bu yerda - V - izlanayotgan havoning harakat tezligi m/sek.

H - katatermometrning indeks.

Q - haroratlar ayirmasi ya'ni katatermometrning o'rtacha harorat ko'rsatgichidan bino haroratini ayirmasi, ($Q=36,5 - T^0$ ichki)

Misol: katatermometrning faktori 480, sovush vaqti 60 sek. havoning xarorati $+12,5^{\circ}\text{C}$ havoning xarakatini aniqlang. Qaysi formuladan foydalanishimizni bilishimiz uchun, avvalo katatermometrning indeks (H) ni topib olamiz. Agar indeksni (H) haroratlar farqiga (Q) nisbati, ($H = Q$) 0,6 dan kichik bo'lsa birinchi formuladan va 0,6 dan katta bo'lsa ikkinchi formuladan foydalanamiz.

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

Demak, birinchi formuladan foydalanamiz.

$$\begin{aligned} \text{Demak: } V &= (H : Q - 0,20 / 0,40)^2 = (0,50 - 0,20 / 0,40)^2 = \\ &= (0,30 : 0,40)^2 = (0,325)^2 = 0,105 \text{ m.sek. bo'ladi.} \end{aligned}$$

Sharsimon katatermometr bilan havoning harakat tezligini aniqlash. Sharsimon katatermometr bilan havoning harakat tezligini aniqlashda katatermometrning sovush vaqti $+40^{\circ}\text{C}$ dan $+33^{\circ}\text{C}$ gacha yoki $+39^{\circ}\text{C}$ dan $+34^{\circ}\text{C}$ gacha aniqlanadi. Ishlash tartibi xuddi silindrsimon katatermometrga o'xshashdir. Sharsimon katatermometr bilan havoning harakat tezligini aniqlashda katatermometrning indeks (H) qo'yidagi formula bilan aniqlanadi:

$$H = F (T_1 - T_2) / t$$

H - katatermometrning indeksi,

F - katatermometrning konstantasi bu faktorni 3 ga bo'lib topiladi.

T_1 - katatermometrning yuqori ko'rsatgichi

T_2 - katatermometrning pastki ko'rsatgichi

t - sovush vaqti

Misol: $F = 660$, $T_1 = + 40^{\circ}\text{C}$, $T_2 = + 33^{\circ}\text{C}$, sovush vaqti $t = 90$ sek. Katatermometrning konstantasi 220 bo'lsa, katatermometrning indeksi qo'yidagicha bo'ladi:

$$H = 220 (40 - 33) / 90 = 1540 / 90 = 17,1 \text{ ml.kal. sm}^2 \text{ ga teng}$$

Havoning harakat tezligi yuqorida qayd etilgan formula yordamida aniqlanadi.

Topshiriq № 1 – Anemometrlar yordamida havoning harakat tezligini aniqlang.

Utkazilgan tekshirish natijalari

Tekshirish joyi	1 - aniqlash	1 - aniqlash	1 - aniqlash	1 - aniqlash	O'rtacha kursatgich	Havoning harakat tezligi m/sek.
Tashqarida						
Molxonada						

Nazorat savollari:

1. Havo harakati qachon paydo bo'ladi
2. Tashqarida havoning harakat tezligi qanday aniqlanadi
3. Havoning harakat tezligini aniqlashdagi asboblarni ayting
4. Havoning harakat tezligini me'yorlarini ayting

Mavzu: Yorug'likni aniqlash.

Darsning maqsadi: Chorvachilik binolarida yorug'lik miqdorini aniqlash usullarini o'rganish va ularni zoogigiyenik me'yorlar bilan solishtirish natijasida gigiyenik tomondan baholash.

Darsga kerakli ko'rgazmali qurollar, reaktivlar: Chorvachilik binolaridagi tabiiy va su'niy yorug'lik me'yorlari keltirilgan jadvallar, lyuksmetr

Darsning mazmuni: Yorug'lik yuqori biologik ta'sirga ega bo'lib, chorva mollari va parrandalar organizmiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Molxonalar va parrandaxonalarni yetarli miqdorda yorug'lik bilan ta'minlanishi ko'pchilik kasalliklarni oldini olishda muhim faktor hisoblanadi. Misol uchun; Agar yorug'lik miqdori yetarli bo'lmasa katta yoshli hayvonlarda osteomalyasiya (suyaklarning murt bo'lishi) kasalligi,

yosh hayvonlarda esa raxit kasalligi kelib chiqadi. Chorvachilik binolari va parranda xonalarda tabiiy va su'niy yorug'lik miqdorlarini aniqlash amaliyotda muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Tabiiy yorug'likni aniqlashda qo'yidagi usullar ishlatiladi:

1) *Geometrik usul* - bu usul juda oddiy bo'lib chorvachilik binolarini loyihalashtirish davrida ishlatiladi. Bu usulda yorug'lik ko'effisiyenti aniqlanadi. Yorug'lik ko'effisiyenti (EK) deb - oynalangan deraza yuzasidan tushayotgan yorug'likning pol yuzasiga bo'lgan nisbatiga aytiladi. Yorug'lik ko'effisiyentinig me'yorlari qo'yidagichadir:

- | | |
|---|----------------|
| 1. Qoramollar uchun | 1 : 10, 1 : 15 |
| 2. Qo'ylar uchun | 1 : 20 |
| 3. Yilqilar uchun | 1 : 10, 1 : 15 |
| 4. Cho'chqalar uchun | 1 : 10 |
| 5. Parrandalar uchun | 1 : 10, 1 : 12 |
| 6. Mo'ynali hayvonlar uchun | 1 : 10, 1 : 13 |
| 7. Bo'rdoqiga boqiladigan hayvonlar uchun | 1 : 25, 1 : 30 |

Shunday qilib, yorug'lik ko'effisiyenti binoning pol yuzasini, oynalangan deraza yuzasiga bo'lib hisoblanadi.

Misol: 200 boshga molxona uzunligi 69 m, eni 18 m, 60 dona deraza o'lchami 0,8 x 1 m. shundan molxona yuzasi $69 \times 18 = 1242 \text{ m}^2$ oynalangan deraza yuzasi esa $(0,8 \times 1 \text{ m}) \times 60 = 48 \text{ m}^2$. bu paytda yorug'lik ko'effisiyenti $1242 \text{ m}^2 : 48 \text{ m}^2 = 25,8$. ya'ni $YoK = 1 : 26$ ga teng.

2) *Svetotexnik usul* - bu usulda molxonalarda tabiiy yorug'lik ko'effisiyenti (TEK) aniqlanadi. TEK - deb molxona ichidagi yorug'likni tashqi atmosfera yorug'ligiga nisbatan foiz hisobida ifodalanishiga aytiladi. TEK qo'yidagi formula bo'yicha aniqlanadi: $TEK = E_i / E_t \times 100$

Yoritilayotgan yuzaga tushayotgan yorug'lik nurlarining zichligiga yoritilganlik deyiladi. Yoritilganlik - *lyuks* (lk) bilan o'lchanadi. Misol: Molxonaning ichki yorug'ligi 60 lk, tashqi yoritilganlik esa 6000 lk, bunda tabiiy yorug'lik ko'effisiyenti (TEK) 1 % ga teng bo'ladi.

$$TEK = 60 / 6000 \times 100 = 6000 / 6000 = 1 \%$$

Molxonaning ichki yoritilganligi tashqi yorug'lik miqdorini TEK ga ko'paytirib aniqlanadi: Misol: fevral oyida tashqi yorug'lik 5000 lk ga teng. TEK esa 0,8%. Bu tashqi yorug'likni $0,008$ qismiga to'g'ri keladi. Aniqlanadigan yoritilganlik $5000 \times 0,008 = 40 \text{ lk}$ ga to'g'ri keladi. TEK molxonaning markazida pol ustida, poldan 1m va 1,6 m balandlikda aniqlanadi.

TEK ning me'yorlari qoramollar uchun 0,4-1,0%, bo'rdoqi mollar uchun 0,4-0,5%, profilaktoriy uchun 0,5-1 %, cho'chqalar uchun 0,5-1,2

%, qo'ylar uchun 0,3-0,8 %, yilqilar uchun 0,5-0,8 %, parrandalar uchun 0,7 va quyonlar uchun 0,5 - 0,7 % bo'lishi lozim:

Yorug'likni aniqlashda lyuksmetrdan foydalaniladi. Yu - 116 lyuksmetri tabiiy va sun'iy yorug'likni - 10^0S dan $+ 35^0\text{S}$ va nisbiy namlik 80% gacha bo'lganda aniqlash uchun ishlatiladi. Lyuksmetr asosan o'lchagich galvanometr dan va fotoelementdan iboratdir. Asbob ikkita shkaladan iborat: a) 0 - 100 b) 0 - 30 gacha har bir shkalada o'lchash diapazonlarini boshlanishi nuqta qo'yib belgilangan. 0 - 100 gacha shkalada 20 soni, 0 - 30 gacha shkalada 5 soni ustiga nuqta qo'yilgan. Yon tomonda fotoelementni ulash uchun joy qoldirilgan. Agar yorug'lik 100 lyuksdan ortiq bo'lsa, uni kamaytirish uchun maxsus nuryutgich filtrlardan foydalaniladi. M (10), R (100), T (1000) va K yopqichlardan iborat. *Misol:* fotoelementda KR filtri o'rnatilgan. Chap tugmacha bosilgan. Ko'rsatkich 0 - 30 shkalasida 15 ni ko'rsatib turibdi. Bunda aniqlanadigan yorug'lik $15 \times 100 = 1500 \text{ lk}$ ga tengdir.

Sun'iy yorug'likni aniqlash - buning uchun molxonani yoritadigan lampochkalarining soni aniqlanadi va bir dona lampochkaning quvvatiga ko'paytiriladi. Olingan natijani pol yuzasiga bo'linadi. Bu vaqtda 1 m^2 pol yuzaga to'g'ri keladigan solishtirma quvvat topiladi (vt/m^2). Vt/m^2 birlikdagi yorug'likni lyuksga aylantirish uchun tokning kuchlanishiga qarab qo'yidagi koeffitsiyentlarga ko'paytiriladi.

Lampochkaning quvvati Qizdirish lampasi Lyuminisentli lampa.

100 vt. gacha	2,0	6,5
100 vt va undan yuqori	2,5	8,0

Misol. Molxona polining yuzasi 1000 m^2 , 30 ta 100 vt lik lampa bilan yoritiladi. Solishtirma quvvatni aniqlang. $\text{S.Q.} = 30 \times 100 : 1000 = 3 \text{ vt}/\text{m}^2$. Bu vaqtda yoritilganlik $3 \text{ vt}/\text{m}^2 \times 2 = 6 \text{ lk}$.

Yorug'lik sigirxonada pol ustida, poldan 1 va 1,6 m balandlikda, cho'chqaxonada polda, poldan 0,5 va 1,6 m balandlikda, parrandaxonalarda binoning ikki cheti va markazida pol ustida va poldan 1.6 m balandlikda aniqlanadi. Yorug'lik deraza va devorlardan 1,2 m uzoqlikda o'lchanadi. Yorug'lik bir kunda 3 marta (soat 10^{00} da, 13^{00} da va 16^{00} da) aniqlanadi. Yoritilganlik me'yorlari - qoramollar uchun 30 lk, profilaktoriy uchun 10 lk, cho'chqalar uchun 20 -30 lk, qo'ylar uchun 30 - 50 lk, otlar uchun 20 - 30 lk, parrandalar uchun 30 lk va quyonlar uchun 50 - 100 lk bulishi kerak.

Topshiriq № 1 – Molxonalarda yorug'lik miqdorini aniqlang.
Utkazilgan tekshirish natijalari

Yorug'lik turlari	№ 1 bino	№ 2 bino	№ 3 bino
Yorug'lik koeffitsiyenti - EK			
Tabiiy yorug'lik koeffitsiyenti – TEK			
Sun'iy yorug'lik – vt/m^2			
Lyuksda			

Nazorat savollari:

1. Yorug'likni aniqlash usullarini ayting.
2. Chorvachilik binolarida yorug'lik me'yorlarini ayting.
3. Sun'iy yorug'likni aniqlashni ayting.

Mavzu: Havodagi karbonat angidrid gazini aniqlash.

Darsning maqsad i: Tashqi atmosfera va molxonalar havosi tarkibidagi karbonat angidrid (CO_2) gazini paydo bo'lishi va uni aniqlash usullarini o'rganish.

Darsga kerakli ko'rgazmali qurollar, reaktivlar: jadvallar termometr, barometr, aspirator, byuretk, o'lchov silindri, kolbalar, pipetkalar, charm havo bergich yoki nasos, UG-2, titrlangan $Ba(OH)_2$ eritmasi, titrlangan shavel ($C_2H_2O_4$) kislotasi, fenoftalein indikatorining 1 % li spirtli eritmasi.

Darsning mazmuni: Atmosferada karbonat angidrid deyarli doim bir xil miqdorda bo'ladi. Bunga sabab tabiatda karbonat angidridni aylanib turishidir. Organizmning hayot faoliyatida sodir bo'ladigan chirish jarayoni karbonat angidrid ajralib chiqishi bilan kechishiga qaramay, atmosferada uning miqdori doimiy ravishda 0,03-0,04 % ni tashkil etadi. Nafas chiqarish havosi tarkibida 4,5% gacha karbonat angidrid gazi bo'ladi.

Karbonat angidrid gazi nafas markazini fiziologik qo'zg'atuvchi bo'lgani uchun tibbiyotda sun'iy nafas oldirishda qo'llaniladi. Molxonalar havosi tarkibida karbonat angidrid gazini miqdori 0,25%, qo'yxonada 0,3% gacha ruxsat etiladi. Havo tarkibidagi CO_2 gazining miqdori V.A.Xolden, A.A.Kudryavsev, P.Ye.Kalmikovning hajmli usullarida, D.V.Proxorovning tezkor usuli hamda UG-2 bilan aniqlanadi.

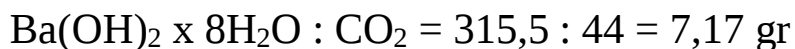
Subbotin – Nagorskiyning titrlash usuli

Bunda $Ba(OH)_2$ ni o'ziga CO_2 gazini biriktirish xususiyatidan foydalanilgan.

Zarur bo'lgan asboblari: 5-10 l.lik shisha balon yoki aspirator. 100-120 ml. lik kolbalar, 2 ta 50-100 ml.lik byuretkalar, charm havo bergich yoki nasos, daxana, termometr, barometr.

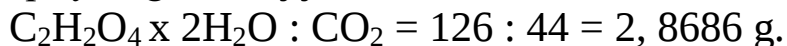
Reaktivlar:

1. Bariy gidrooksidning titrlangan eritmasi, qaysikim 1 ml o'ziga 1 mg CO₂ ni biriktiradi.



Shundan ko'rinib turibdiki, 1 l distillangan suvda eritilgan 7,17g ximiyaviy toza bariy ishqori qo'shilsa titrlangan eritma tayyor bo'ladi.

2. Shavel kislotasining titrli eritmasini 1 ml. 1mg. CO₂ ga to'g'ri keladi. Bu eritma qo'yidagicha tayyorlanadi:



Demak distillangan suvda (1l) 2,8686 g. ximiyaviy toza shavel kislotasining kristali eritilsa, titrlangan eritma tayyor bo'ladi.

3. Indikator – fenolftaleinning spirtidagi 1% li eritmasi.

Havodagi CO₂ ni aniqlash tartibi.

1. Bariy gidrooksidining birinchi titrini aniqlash - kolbaga 20 ml shavel kislota eritmasidan quyilib, ustiga 2 tomchi 1 % li fenolftalein eritmasidan tomizilib aralashtiriladi. Keyin byuretkaga titrlangan bariy gidrooksid eritmasidan quyib kolbadagi shavel kislota eritmasi och qizil rangga kirguncha titrlanadi. Titrlash uchun sarf bo'lgan miqdor Ba(OH)₂ 1 - titrini bildiradi.

Misol: 20 ml shavel kislotasini titrlash uchun 21 ml bariy gidrooksid sarf bo'ladi. 100 ml uchun qancha sarflanishini aniqlaymiz.

$$20 - 21$$

$$X - 100 \quad X = 20 \times 100/21 = 95,24 \text{ ml. shavel kislotasi.}$$

2. Ba(OH)₂ ning 2 - titrini aniqlash - 5 l shisha balonga 100 ml Ba(OH)₂ eritmasidan qo'yilib ustiga charm havo bergich bilan 25-30 marta havo yuboriladi. So'ngra shisha balonni og'zini tiqin bilan yopilib 5-10 minut chayqatiladi. Shu paytda havodagi CO₂ gazi Ba(OH)₂ bilan reaksiyaga kirishib suvda erimaydigan BaCO₃ ni hosil qiladi. Shunda kolbadagi eritma oqaradi. Shu eritma kolbaga qo'yib olinib tindiriladi. Keyin boshqa kolbaga 20 ml shavel kislotasining eritmasidan 20 ml qo'yilib ustiga 2 tomchi fenolftalein eritmasidan tomizilib kolbadagi CO₂ bilan birikkan tinitilgan eritma bilan to och qizil rang hosil bo'lguncha titrlanadi. Shu paytda binodagi havoning harorati va atmosfera bosimi yozib olinadi.

$$20 - 25 \text{ ml}$$

$$X - 100 \text{ ml} \quad X = 20 \times 100/25 = 80 \text{ ml shavel kislotasi}$$

3. Ba(OH)₂ ning 1 - va 2 titrlar orasidagi farqi topiladi.

$$95,24 - 80 = 15,24 \text{ ml.}$$

4. Ba (OH)₂ eritmasining o'ziga qancha CO₂ biriktirganligi topiladi. Bu eritmaning 1 ml o'ziga 1 mg CO₂ ni biriktiradi. 15,24 ml Ba(OH)₂ eritmasi o'ziga 15,24 mg CO₂ gazini biriktirgan.

5. Aniqlangan CO₂ gazinig miqdori normal sharoitga (0°C 760 mm simob ustuni) keltiriladi. 1 mg CO₂ gazi normal sharoitda 0,509 ml hajmni egallaydi. Shunda 15,24 x 0,509 = 7,75 ml CO₂ gazi mavjud.

6. O'tkazilgan havoning hajmi yoki shisha balonning hajmi Boyl-Mariot va Gey-Lyussak formulasidan foydalanib normal sharoit (0°C 760 mm.simob ustuni) ga keltiriladi.

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

Binoning harorati +18°C, atmosfera bosimi esa 754 mm simob ustuniga teng. Bunda shisha balonning hajmi 5000 ml. ushbu holatda shisha balonning hajmi normal sharoitda qancha ekanligini yuqoridagi formulaga qo'yib aniqlanadi.

$$X_{760}^0 = 5000 \times 754 / (1 + 0,0036667) \times 760 = 4953 : 1,8066 = 3295 \text{ ml}$$

5000 ml shisha balonga normal sharoitda 3295 ml havo joylashadi.

7. Aniqlanadigan havo tarkibida qancha CO₂ gazi borligini qo'yidagicha aniqlanadi.

$$3295 - 7,75$$

$$100 - X$$

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

Demak biz aniqlagan bino havosida 0,23 % CO₂ gazi bor ekan.

Topshiriq № 1 – Subbotin – Nagorskiy usulida karbonat angidrid gazini aniqlang.

Utkazilgan tekshirish natijalari

Havo namunasi olingan joy	Ba (OH) ₂ titri		Havo harorati	Atm. bosimi	Olingan havo hajmi	CO ₂ gazining miqdori
	1- titr	2 - titr				
№ 1 bino						
№ 2 bino						
№ 3 bino						

Nazorat savollari:

1. Karbonat angidrid gazining me'yorlarini ayting.
2. Karbonat angidrid gazini aniqlash usullarini ayting.
3. Titrlash usuli qanday prinsipga asoslangan.

Mavzu: Havodagi ammiak gazini aniqlash.

Darsning maqsadi: Molxonalar havosidagi NH_3 gazini hosil bo'lish sabablari va ularni aniqlash usullari bilan tanishish.

Darsga kerakli asboblari va reaktivlar: jadvallar, termometr, barometr, aspirator, Tishenko surg'ichlari, byuretki, kolbalar, o'lchov silindri, daxana, UG-1, UG-2 apparatlari, 0,1 n H_2SO_4 , 0,1% li metiloranj yoki metilrot indikatorining eritmasi, 0,1 n NaOH yoki KON eritmasi, qizil lakmus qog'ozi, distillangan suv, konsentrlangan xlorid kislotasi, shisha tayoqcha.

Darsning mazmuni: Atmosfera havosidagi ammiak gazini juda kam bo'lib, ba'zida uchray turadi. Chorvachilik binolarida esa siydik, go'ng, to'shamalarni chirishidan hosil bo'ladi. Ayniqsa binolarda ventilyatsiya yaxshi ishlamasa, binolar yaxshi tozalanmasa, hayvonlar tagiga to'shama solinmasa ham molxona havosi tarkibida ammiak gazini ko'proq to'planadi. Havodagi ammiak gazini hayvonlar sog'ligiga va mahsuldorligiga sezilarli darajada ta'sir qiladi. Ammiak ta'sirida ko'zdan yosh oqadi, burun achishadi, nafas olishi buzilib, organizmda kislorod yetishmasligi kelib chiqadi. Molxonalar havosi tarkibida ammiak gazining miqdori 0,026 % dan oshmasligi kerak. Katta yoshli hayvonlar uchun havo tarkibida 20 mg/m^3 , yosh hayvonlar uchun esa 10 mg/m^3 dan oshmasligi zarurdir.

Havodagi ammiakni aniqlash usullari.

1. Sifatli usul.

a) Xlorid kislotasi ammiak bilan birikib oq tutun, ya'ni ammoniy xloridni hosil qiladi.



b) Suv bilan hullangan qizil lakmus qog'ozi ammiak ta'sirida ko'karadi.

v) Sezgi reseptorlari orqali aniqlash - Ammiak ta'sirida ko'z yoshlanib burun achishadi.

2. Miqdoriy usul.

a) Titrlash usuli.

b) Kalorimetrik usul.

3. Ekspress (tezkor) usul.

a) Universal gazanalizator (UG - 2)

b) Tashira usuli

Titrlash usuli: Bu usul sulfat kislotasi solingan Tishenko surg'ichlari orqali ma'lum hajmdagi havo o'tkazilib, sul'fat kislotasi eritmasining o'ziga ammiakni yaxshi biriktirish xususiyatiga asoslangan.

Darsga kerakli asboblari va reaktivlar: Aspirator, Tishenko surg'ichlari, byuretkalar, daxana, kolbalar, termometr, barometr, 0,1n sul'fat kislotasini eritmasi, qaysiki 1ml.i o'ziga 1,7 mg ammiakni biriktiradi, 0,1 n natriy ishqorining eritmasi (NaOH), 0,1% li metiloranjning eritmasi.

1. Sulfat kislotasining 1-titrini aniqlash: Kolbaga 20 ml. 0,1 n. sulfat kislotadan qo'yamiz va 1-2 tomchi metiloranj indikatoridan tomizib aralashtiriladi so'ngra qizil rang yo'qolguncha byuretkaga solingan 0,1 n uyuvchi ishqor eritmasi bilan titrlaymiz. Sarf bo'lgan ishqorning miqdori sulfat kislotasining birinchi titrini bildiradi.

$$20 - 20 \text{ ml} \quad 60 - X \text{ ml}$$

$$X = 60 \times 20 / 20 = 60 \text{ ml sarflanadi.}$$

2. Sulfat kislotasining 2-titrini aniqlash: Ketma - ket ulangan 3 ta Tishenko surg'ichlarining har biriga 20 ml dan sulfat kislota eritmasidan qo'yib, shu surg'ichlar orqali aspirator yordamida 1 soatda 40 - 60 m³ havo o'tkaziladi. Shu paytda binodagi havoning harorati va atmosfera bosimi (+12°C, bosim 752 mm) yozib olinadi. So'ngra Tishenko surg'ichlaridagi ammiak bilan birikkan sulfat kislota eritmasi 1 ta kolbaga qo'yib olinib ustiga 1-2 tomchi metiloranj indikatoridan tomizilib aralashtiriladi. Keyin byuretkaga qo'yilgan ishqor eritmasi bilan to qizil rang yo'qolguncha titrlanadi. Sarflangan ishqor miqdori sulfat kislotasining 2 - titrini bildiradi.

$$20 \text{ ml} - 17 \text{ ml.} \quad 60 - X$$

$$X = 60 \times 17 / 20 = 51 \text{ ml } 0,1n \text{ ishqor sarf bo'ldi.}$$

3. H₂SO₄ ning 1 - va 2 titrlar orasidagi farqi topiladi.

$$60 - 51 = 9 \text{ ml.}$$

4. H₂SO₄ eritmasi o'ziga qancha NH₃ gazini biriktirganligi topiladi. Bu eritmaning 1 ml o'ziga 1,7 mg NH₃ ni biriktiradi. 9 ml H₂SO₄ eritmasi o'ziga 9 x 1,7 = 15,3 mg NN₃ gazini biriktirgan.

5. Aniqlangan NN₃ gazinig miqdori normal sharoitga (0°C 760 mm simob ustuni) keltiriladi. 1 mg NN₃ gazi normal sharoitda 1,314 ml hajmni egallaydi. Shunda 15,3 x 1,314 = 20,1 ml NH₃ gazi mavjud.

6. O'tkazilgan havoning hajmi Boyl-Mariot va Gey-Lyussak formulasidan foydalanib normal sharoit (0°C 760 mm.simob ustuni) ga keltiriladi. $X_{760}^0 = V_t \times B / (1 + L_t) \times 760$

Binoning harorati +12°C atmosfera bosimi esa 752 mm simob ustuniga teng. Utkazilgan havo miqdori 60000 ml. Shu holatda utkazilgan havo normal sharoitda qancha ekanligini yuqoridagi formulaga qo'yib aniqlanadi.

$V_{760}^0 = V \times V / (1 + Lt) \times 760 = 60 \times 0,9885 / 1,0440 = 56860 \text{ ml}$
 60000 ml havo normal sharoitda 56860 ml hajmni egallaydi.

7. Aniqlangan havo tarkibida qancha NH_3 gazi borligini qo'yidagicha aniqlanadi.

$$\begin{array}{rcl} 56860 & \text{-----} & 20,1 \\ 100 & \text{-----} & X \end{array}$$

$$X = 100 \times 20,1 : 56860 = 0,035 \% \text{ ammiak bor ekan.}$$

Demak biz aniqlagan bino havosida 0,035 % ammiak gazi bor ekan.

Topshiriq № 1 – Titrlash usulida ammiak gazini aniqlang.

Utkazilgan tekshirish natijalari

Havo namunasi olingan joy	H ₂ SO ₄ titri		Havo harorati	Atm. bosimi	Havodagi ammiak miqdori		
	1 titr	2 titr			mg/l	%	mg/m ³
№ 1 bino							
№ 2 bino							
№ 3 bino							

Nazorat savollari:

1. Hayvonlar binolarida NH_3 gazini ko'payish manbalari.
2. NH_3 gazini hayvonlar organizmiga ta'siri.
3. NH_3 gazini aniqlash yo'llari.

Mavzu: Ekspress usullarda zararli gazlarni aniqlash.

Darsning maqsadi: Havo tarkibidagi zararli gazlarni kam vaqt sarflab tezroq aniqlash usullari bilan tanishish.

Darsga kerakli asboblari va reaktivlar: Rekord va Jane shprisi, maxsus tiqinlar, termometr, barometr, Tishenko surg'ichlari, 30 ml.lik kolbalar, 10ml lik flakonlar, o'lchov silindri, daxana, UG-1, UG-2 apparatlari, Proxorov eritmasi, 0,001 n H₂SO₄, Tashira reaktivi, distillangan suv.

Darsning mazmuni: Havo tarkibida o'chraydigan zararli gazlardan karbonat angidrid, ammiak, is gazi, vodorod sulfid, xlor va boshqa gazlarni tezkor usullarda aniqlash amaliyotida keng qo'llaniladi.

D.V.Proxorov usulida karbonat angidrid gazini aniqlash:

Bu usul ishlab chiqarish amaliyotida keng qo'llanilib, chorvachilik binolari va parrandaxonalar havosidagi karbonat angidrid gazini atmosfera havosidagi karbonat angidrid gazi miqdori bilan taqqoslab aniqlaydi.

Kerakli asboblari va reaktivlar: 30 ml hajmli keng og'izli kolba, igna o'tkazilgan rezina tiqin, «rekord» shprisi va Proxorov eritmasi. Bu eritmani tayyorlash uchun 500 ml distillangan suvga 1 tomchi odatdagi

navshadil spirti (35 % ammiak eritmasi) va 1 necha tomchi 1% li fenolftaleinning spirtli eritmasidan to binafsha rangga kimguncha tomiziladi.

Aniqlash yo'li: 30 ml lik kolbaga Proxorov eritmasidan 10 ml qo'yilib og'zi igna o'tkazilgan tiqin bilan yopiladi. Shpris bilan tekshiriladigan havodan 10 ml surib, igna o'tkazilgan tiqin orqali kolbadagi eritma ustiga yuborilib shpris chiqarib olinmasdan kolba chayqatilib aralashtiriladi. Xuddi shu holat kolbadagi eritma rangsizlanguncha davom ettiriladi. Qancha havo yuborilganligi yozib olinadi. Keyin xuddi shunday tajriba molxona havosi bilan ham o'tkaziladi. Havo tarkibidagi karbonat angidrid gazining miqdori qo'yidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

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

A = o'tkazilganda atmosfera havosi, ml

B = o'tkazilganda molxona havosi, ml

Misol: Tajriba o'tkazilganda atmosfera havosidan 150 ml sarflangan bo'lib, molxona havosidan esa 80 ml sarflangan. Karbonat angidrid gazining miqdori qo'yidagicha aniqlanadi.

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

UG - 2 bilan ammiak gazini aniqlash.

Bu usulda ma'lum miqdordagi havo indikator kukuni solingan shisha naychadan o'tkaziladi. UG - 2 bilan havodagi CO₂, NH₃, N₂S, uglerod oksidi (is gazi), xlor va boshqa gazlar aniqlanadi.

UG - 2 silfonli nasosdan, metall shtokdan, rezina naychadan va indikator kukuni solingan shisha naychadan iborat. Shisha naychanning uzunligi 92 mm, diametri 2,5-2,6 mm, ikki tomoniga paxta joylashtiriladi. Ishlatilmagan paytda havo kirmaydigan qilib, surg'ich yordamida mahkamlanadi.

Ish tartibi: Sifonli nasosga shtok qo'yiladi. Keyin indikator kukuni joylangan shisha naycha rezina naychaga ulanadi va shtok bo'shatiladi. Shtok tepaga ko'tarila boshlaydi va havo indikator naychasi orqali suriladi. Shtok tovush chiqarib ma'lum miqdordagi havoni surgandan so'ng to'xtaydi. Qolgan vakuum natijasida yana 1-2 minut havo suriladi. Indikator naychasi orqali havo o'tkazilganda aniqlanayotgan gaz bo'lsa, kukunning rangi o'zgaradi. Buni o'lchash shkalasiga solishtirib ko'rib, gazlarning miqdori mg/m³ hisobida aniqlanadi.

Gazlarni aniqlash uchun qo'yidagi miqdorda havo o'tkaziladi:

CO₂ uchun - 100 ml - 400 ml

NH₃ uchun - 30 - 100 - 200 (250) ml

N₂S uchun - 30 - 300 ml
CO (is gazi) uchun - 60 - 220 ml

Tashira usulida ammiak gazini aniqlash.

Ishlab chiqarish sharoitida chorvachilik binolari va parrandaxonalar havosidagi ammiak miqdori Tashira usuli bilan ham aniqlanishi mumkin.

Zarur bo'lgan asbob va reaktivlar: 200 ml. lik Jane shprisi, agali jumragi ulangan tiqin, 10 ml shisha flakon, 0,001 n sul'fat kislota (1ml.i 0,017 mg. ammiakni biriktiradi) eritmasi, Tashira indikator, distillangan suv.

Aniqlash yo'li: 10 ml.li shisha flakonga 1 ml 0,001 n sul'fat kislota eritmasidan qo'yib, ustiga 5 ml distillangan suv va 1-2 tomchi Tashira indikatoridan tomizamiz. Flakondagi eritma ko'kish rangga kiradi. So'ngra eritmaning rangi to yashil rangga aylanguncha Jane shprisi yordamida asta sekinlik bilan tekshiriladigan havo o'tkaziladi.

O'tkazilgan havodagi ammiakni aniqlash uchun, avvalo o'tkazilgan havoni normal sharoitga keltiramiz. Bunda Gey-Lyussak va Boyle-Mariot qonunlarining formulasidan foydalanamiz.

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

bunda: A - o'tkazilgan havo miqdori ml,

V - barometrik bosim,

1 + Lt - harorat ko'rsatkichiga tuzatma,

760 - normal atmosfera bosimi.

O'tkazilgan havo normal sharoitga keltirilgandan keyin qo'yidagi formula yordamida havodagi ammiakning miqdori (mg.l) aniqlanadi:

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

X - ammiakni miqdori (mg.l)

A - 1 l havoni hajmi ml. (1000 ml)

V₇₆₀⁰ - o'tkazilgan havoning normal sharoitdagi hajmi.

0,017 - 1ml 0,001 n sulfat kislota o'ziga 0,017 mg ammiakni biriktiradi.

Topshiriq № 1 – Ekspress usullarda zararli gazlarni aniqlang.

Utkazilgan tekshirish natijalari

Aniqlangan gazlar	№ 1 bino	№ 2 bino	№ 3 bino
Karbonat angidrid miqdori, mg/m ³			
Ammiak miqdori, mg/m ³			
Vodorod sulfid miqdori, mg/m ³			

Nazorat savollari:

1. CO_2 gazini ahamiyati va hayvonlar organizmiga ta'siri.
2. CO_2 gazini me'yorlari.
3. CO_2 gazini aniqlash usullarini ayting
4. Molxonalarda NH_3 gazini ko'payish manbalari.
5. NH_3 gazini hayvonlar organizmiga ta'siri.
6. NH_3 gazini aniqlash yo'llari.

Mavzu: Havodagi vodorod sulfid gazini aniqlash.

Darsning maqsadi: Molxona havosida paydo bo'ladigan vodorod sulfid gazining hosil bo'lish manbalari va uni aniqlash yo'llari bilan tanishish.

Darsga kerakli ko'rgazmali qurollar, reaktivlar: jadvallar, termometr, barometr, aspirator, Timyenko surg'ichlari, byuretkalar, kolbalar, o'lchov silindri, pipetkalar, UG- 1 yoki UG-2, 0,01 % yodning suvli eritmasi, 0,01n giposulfit eritmasi, 0,5 % kraxmalning suvdagi eritmasi.

Darsning mazmuni: Vodorod sulfid gazi atmosfera havosida bo'lmaydi. Bu juda zaharli gaz bo'lib, tarkibida oltingugurt bo'lgan oqsil moddalarini chirishidan hosil bo'ladi. Odam va hayvon bu gazdan juda oz miqdorda (6 - 15 mg/l) nafas olsa ham shilliq pardalarni yallig'lantiradi va organizmga kislorod yetmaydi. Agar gazni konsentrasiyasi ko'p bo'lsa, nerv sistemasining faoliyati buziladi, nafas olish markazini falajlanishi, qon tomirlarini qisqarishini boshqarish markazini ishi buziladi. Nafas olayotgan havoda N_2S miqdori 1 mg.l bo'lsa, shu zahoti hayvonni halok qiladi. Oz miqdordagisi uzoq vaqt ta'sir qilsa surunkali zaharlanishni chiqaradi.

Havo tarkibidagi N_2S gazini titrlash usuli va universal gazoanalizatorlar yordamida aniqlanadi.

Titrlash usuli: yodning suvli eritmasini o'ziga N_2S gazini biriktirib olish xususiyatiga asoslangan:

Kerakli reaktivlar: 0,01 n yodning suvli eritmasi (1 ml.i - 0,17 mg H_2S ni biriktiradi), 0,01n giposulfit eritmasi , 0,5 % li kraxmal eritmasi, Aspirator, Timyenko surg'ichlari, kolbalar, o'lchov silindri, byuretkalar, barometr, daxana, termometr.

Ish tartibi:

1. 0,01n yod eritmasining 1- titrini aniqlash. Kolbaga 20 ml 0,01 n yod eritmasi qo'yilib, och sariq rangga kiringuncha 0,01 n giposulfit eritmasi bilan byuretkalar orqali titrlanadi. Keyin 1ml kraxmal eritmasi qo'shiladi va

ko'k rang yo'qolguncha giposulfit bilan titrlanadi. Sarf bo'lgan giposulfit miqdori yod eritmasining 1 - titrini bildiradi. Masalan: 20 ml yodga - 21 ml giposulfit eritmasi sarflansa 60 ml.ga - 63 ml giposulfit eritmasi sarflanadi.

2. 0,01 n yod eritmasining 2-titrini aniqlash. Ketma ket ulangan 3 ta Timyenko surg'ichlariga 20 ml.dan yod eritmasidan qo'yilib aspirator yordamida ma'lum miqdorda havo o'tkaziladi. Havo tarkibida H_2S bo'lsa, yod bilan birikadi. Shu vaqtda atmosfera bosimi va harorat yozib olinadi. So'ngra yod eritmasi kolbaga qo'yib olinadi va och sariq rangga kirguncha bir necha tomchi giposulfit bilan titrlanadi. Keyin 1 ml kraxmal eritmasi qo'shib to hosil bo'lgan ko'k rang yo'qolguncha giposulfit eritmasi bilan titrlash davom ettiriladi. Sarf bo'lgan giposulfit miqdori yod eritmasining ikkinchi titrini bildiradi. Ikkinchi titrda 60 ml 0,01 n yod eritmasini titrlash uchun 48 ml 0,01 n giposulfit sarflandi.

Hisoblash: Timyenko surg'ichlaridan 20 l havo o'tkazilgan, harorat $+13^{\circ}C$, atmosfera bosimi 760 mm. simob ustuniga teng. Eritmalar tayyorlashda ekvivalent bo'lmaganligi uchun 0,01 n yod eritmasini miqdorini topish uchun - 48 ml giposulfit eritmasiga to'g'ri kelishini topish uchun qo'yidagi proporsiyadan foydalanamiz: 60 - 63 ml

$$X - 48 \text{ ml} \quad X = 60 \times 48 / 63 = 45,714 \text{ ml yod eritmasi.}$$

1 va 2 titrlar farqini topamiz: $60 - 45,714 = 14,286 \text{ ml.}$ yod H_2S gazi bilan birikkan. Shundan foydalanib biz qancha H_2S gazi borligi aniqlaymiz. $14,286 \text{ ml} \times 0,17 = 2,428 \text{ mg.}$ O'tkazilgan havo va H_2S gazi normal sharoitga keltiriladi. 1 mg H_2S normal sharoitda - $0,6497 \text{ sm}^3$ hajmga teng. $2,428 \text{ mg} \times 0,6497 = 1,577 \text{ ml } H_2S \text{ bor.}$

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

$$19090 - 1,577$$

$$100 - X$$

$$X = 1,577 \times 100 / 19090 = 0,0082 \% \text{ } N_2S \text{ mavjud ekan.}$$

1 litr havodagi N_2S miqdorini topish.

$$2,428 \text{ mg} / 19,09 = 0,127 \text{ mg yoki } 127 \text{ mg /m}^3$$

Topshiriq № 1 – Titrlash usulida vodorod sulfid gazini aniqlang.

Utkazilgan tekshirish natijalari

Havo namunasi olingan joy	0,01 n yod eritmasi titri		Havo harorati	Atm. bosimi	Havodagi ammiak miqdori		
	1 titr	2 titr			mg/l	%	mg/m ³
№ 1 bino							
№ 1 bino							
№ 1 bino							

Nazorat savollari:

1. Vodorod sulfid gazining ahamiyatini ayting.
2. Vodorod sulfid gazini aniqlash usullarini ayting.
3. Titrlash usulini tushintiring.
4. UG -2 bilan aniqlash qanday aniqlanadi.

Mavzu: Havodagi chang va mikroorganizmlarni aniqlash.

Darsning maqsadi: Chorvachilik binolari havosi tarkibida o'chraydigan har xil changlar va mikroorganizmlarni ko'payishiga sabab bo'lgan faktorlarni va ularni aniqlash yo'llarini o'rganish.

Darsga kerakli ko'rgazmali qurollar, reaktivlar: jadvallar, quritish shkafi, analitik tarozi, eksikator, aspirator, allonj - diametri 15 mm va uzunligi 10 sm li shisha naycha, chang sanagich moslama, ПСБ-1 asbobi, Krotov apparati, to'yimli oziqa muhiti, fiziologik eritma, pipetka, buyum oynachasi, mikrobni ekadigan ilmoq, gliserin surtilgan shisha plastinkalar va boshqalar.

Darsning mazmuni. Havo tarkibida anorganik va organik changlar uchrab molxonalar havosi tarkibida 3 - 5 mg/m³ gacha ruxsat etiladi. Havodagi changlar hayvonlar organizmiga tushgan paytda turli kasalliklarni keltirib chiqaradi bunga pnevmokoniozlar deyiladi. Masalan: Antrakoz ko'mir changlari natijasida, silikoz kremniy changlaridan, xolikoz ohak changlaridan kelib chiqadi.

Havodagi changlar miqdori qo'yidagi usullarda aniqlanadi:

Changni tortish usulida aniqlash - 0,7 - 1 gr. paxta olib, allonjni ichiga bir xil qalinlikda tiqamiz. Allonj paxtasi bilan birgalikda +100⁰ - 105⁰C haroratda quritish shkafida quritiladi va eksikatorga solib sovutiladi. Allonjning tor tomonini aspiratorga o'lab, chang miqdori aniqlanadigan joyga olib borib, allonj orqali 100 litr havo o'tkaziladi. Havo o'tkazgandan keyin allonjning avvalgi og'irligidan keyingi og'irligi farq qilsa, bu paxtada ushlab qolingan changning miqdorini bildiradi.

Changni sanash usuli bilan aniqlash - bu usul Ouyense yoki Matusevichning chang sanagich asboblarining yuzasiga yopishgan changlarni sanashga asoslangan.

Changni aniqlashdan bir necha kun avval shisha tayoqcha bilan toza gliserindan ikkita shisha plastinkalar orasiga tomizib, yaxshilab bosib qog'ozga o'rab qo'yamiz. Analizga namuna olishda chang sanagichning qopqog'ini ochib, shisha plastinkani chiqarib olamiz. Ochiq asbobni tekshiriladigan havoda pastdan yuqoriga harakatlantirib pastini shisha plastinka va og'zini qopqog'i bilan yopiladi. Gliserin surtilgan shisha

plastinkalarning ustkisini asta siljitamiz, pastkisi esa chang sanagichni tubidagi teshikni bekitgan bo'yicha, ikki tomonidan prujina bilan mahkamlab qo'yiladi. Asbob chappa qilib 10 minut tutilgandan keyin og'zini yuqoriga qilib to'g'rilanadi. Tagidan yangi, toza shisha plastinka kirgizib, gliserinlangan chang o'tirgan plastinkani ustiga yopib, ikkalasini ham chiqarib olinadi. Har bir 1 sm² yuzadagi changni mikroskopning kichik ko'rsatkichida sanab chiqiladi.

Xisoblash yo'li: har 1 sm³ havodagi changni aniqlash uchun 1sm³ yuzaga o'tirgan changlarni sonini o'nga bo'lamiz, 1l.havodagisini aniqlash uchun 100 ga ko'paytiramiz yoki 1m³ havodagi changni aniqlash uchun esa 1 sm³ yuzadagi changlarning sonini 1000 ga ko'paytiramiz.

Havodagi mikroorganizmlarni aniqlash.

Zoogigiyenik tajribada eng oddiy usul mikroblarni o'tirtirish usuli bo'lib bundan tashqari mikroblarni Krotov apparati yordamida hamda maxsus oziq muhitlariga ekish usullaridan foydalaniladi.

1. *Sedimentasiya usuli* - mikroorganizmlarni o'tirtirish usulida aniqlashda molxonadagi mikroblar aniqlanadigan joylarga 5-10 minut davomida oziq muhiti qo'yilgan Petri kosachalari ochiq holda qo'yiladi. So'ngra oziq muhitiga o'tirgan mikroorganizmlarni o'sishini +37⁰C li termostatda 48 soat saqlanganidan keyin aniqlash mumkin.

2. *Fiziologik eritmaga ekish usuli* - Aniq hajmdagi havodagi mikroorganizmlarning sonini aniqlash uchun surg'ichlarga fiziologik eritma solinib, u orqali ma'lum miqdorda havo o'tkaziladi. Surg'ich aspiratorga ulanib, fiziologik eritma orqali surg'ichdan minutiga 25–50 l havo o'tkaziladi. Shu havo o'tkazilgan fiziologik eritmadan 0,5 – 1 ml olib, zararsizlantirilgan pipetka yordamida oziqa muhiti qo'yilgan Petri kosachasiga ekamiz va +37⁰ C li termostatda 3-4 sutka keyin +27⁰ S da ikki sutka termostatda saqlaymiz. O'sgan mikrob kolloniyalarini ПСБ-1 priborida sanalib 1 m³ havodagi mikroblar soni aniqlanadi.

3. *Krotov apparatida mikroblarni aniqlash* – Krotov apparati silindrsimon shaklda bo'lib, ichki tomoniga markazdan qochma harakatlanuvchi ventilyator o'rnatilgan, ustki tomoniga aylanuvchi stolcha joylashtirilgan. Apparat qopqog'ida ponasimon yoriq bo'lib havo surish uchun xizmat qiladi. Mikroblarni aniqlash uchun apparat 3-5 minut ishlatib qizdiriladi va minutiga 25 litr havo utkazishga mo'ljallanadi. So'ngra aylanayotgan stolcha ustiga oziqa muhiti quyilgan Petri kosachasi quyilib, apparat qopqog'i yopiladi va 100 litr havo utkaziladi. Keyin Petri kosachsi apparatdan olinib, qopqog'i yopiladiva +37⁰C li termostatda 24 soat

saqlanadi. Shundan so'ng o'sgan mikroblar koloniyasi maxsus ПСБ-1 priborida sanaladi.

Topshiriq № 1 – Havodagi chang va mikroorganizmlarni aniqlang.

Utkazilgan tekshirish natijalari

Ko'rsatgichlar	№ 1 bino	№ 2 bino	№ 3 bino
Chang miqdori, tortish usulida			
Mikroblar, o'tirtirish usulida			
Mikroblar, Krotov usulida			
Mikroblar, fiziologik eritmada			

Nazorat savollari:

1. Chang va mikroorganizmlarning organizmga ta'siri.
2. Chang va mikroorganizmlarga qarshi kurash choralari.
3. Chang va mikroorganizmlarni aniqlash yo'llari.

Mavzu: Tuproqning fizik va kimyoviy xossalari.

Darsning maqsadi: Tuproqni sanitariya tomonidan baholashda uning asosiy fizik va kimyoviy xossalarni aniqlash, chorva binolari hamda parrandaxonalar qurishga tanlanadigan joyni gigiyenik tomondan baholashdagi ahamiyatini bilishdir.

Darsga kerakli asboblari va reaktivlar: Tuproqning fizik va kimyoviy ko'rsatgichlari keltirilgan jadval, shtativ, tuproq namunalari, diametri 2,0 - 2,5 mm. lik uzunligi 1000 mm. lik shisha naycha, 100 sm.lik silindr, turli diametrli elaklar, Nessler va Griss reaktivlari, konsentrlangan ammoniy karbonat eritmasi, suv hammomi, farfor kosacha, quritish shkafi, distillangan suv

Darsning mazmuni - Tuproqni sanitariya tomonidan baholashda fizik va kimyoviy xossalarni aniqlash amaliyotda muhim ahamiyatga ega. Tuproqda kechadigan biokimyoviy va mikrobiologik jarayonlar uning tarkibiga hamda tipiga bog'liq bo'ladi. Tuproqni sanitariya tomondan baholash uchun tuproq namunasi maxsus asbob - bo'r yoki toza zararsizlantirilgan belkurak yordamida olinadi. Tuproq namunasi havo quruq bo'lgan kunlari turli chuqurliklardan olinadi. Olingan 2- 3 kg tuproq namunasi toza shisha idishga yoki xaltachaga joylanib yo'llanma varaqasi bilan laboratoriyaga tekshirish uchun yuboriladi. Tuproqning tarkibi va tiplarini aniqlash uchun quritilgan tuproq namunasi qog'oz ustiga yoyilib aniqlanadi.

Tuproqda qo'yidagi tiplar uchraydi:

1. Qumli tuproq - 90 % qumdan va 10 % tuproqdan iborat.
2. Qumoqli tuproq - 80 % qumdan, qolgan 20 % tuproq.

3. Ohakli tuproq - 50 % bo'rdan va 50 % tuproqdan iborat.
4. Loyqali tuproq - 60 % dan ko'prog'i loyqadan iborat.
5. Qora tuproq - 30 % dan ko'prog'i gumus (chirindi) dan iborat.
6. Torfli tuproq - 80 % dan ko'prog'ini torf tashkil etadi.

Tuproqning mexanik tarkibini aniqlash uchun olingan tuproq namunasi maxsus elaklardan foydalaniladi. Bu elaklar 0,25, 1, 2, 3, 5, 7, 10 mm. li diametrli bo'lib, bir - biriga kiritilgan bo'ladi. 100 gr. tuprok namunasi eng yuqoridagi katta diametrli (10mm) elakka solinib elanadi.

Tuproqning fizik va kimyoviy xossalarini sanitariya tomonidan baholashda organoleptik hamda laboratoriya usullaridan foydalanish tavsiya etiladi. Organoleptik usulda tuproqning rangi, hidi aniqlansa, laboratoriya usulida tuproqning kapilyarligi, g'ovakligi va nam shimuvchanligi aniqlanadi. Tuproq tarkibiga qarab qora, och kulrang, och sarg'ish va boshqa ranglarda bo'lishi mumkin. Bu tuproqdagi organik moddalarning miqdoriga bog'lik bo'ladi. Toza ifloslanmagan tuproqda hid bo'lmaydi. Tuproq go'ng, siydik, oqova suvlar, chiqindilar bilan ifloslansa yoqimsiz hidlar paydo bo'ladi. Tuproqning hidini aniqlash uchun olingan namunadan kolbaga 10 gr. solinib ustiga issiq suv qo'yiladi va chayqatilib aralashtirilib 5 - 10 minut yopiq holda saqlanadi. Keyin kolba ochilib ajralayotgan hid aniqlanadi. Tuproqning harorati hayvonlarni yaylova haydashdan oldin erta bahorda hayvonlarni saqlash joylarini aniqlash uchun maxsus termometrlar bilan aniqlanadi. Bu amaliyotda muhim ahamiyatga egadir.

Tuproqning kapilyarligini aniqlash - Buni aniqlash uchun shtativga diametri 2,5 - 3,0 sm.lik uzunligi 1,0 metrgacha bo'lgan ichki qismi tuproq bilan tuldirilgan shisha naycha o'rnatiladi. Shisha naychaning pastki qismi suv shimuvchi material bilan uralib suvga tushirilgan bo'ladi. Tuproqning tarkibiga qarab namlik yuqoriga kutarila boshlaydi. Namlangan tuproqning rangiga qarab suv kutarilishining tezligi 5, 10, 15, 30 va 60 minut davomida aniqlab turiladi.

Tuproqning g'ovakligini aniqlash - Shtativga shkalalarga bo'lingan 100 ml. lik silindr o'rnatilib, ichiga 50 ml suv va 50 sm³ tuproq solinadi. Yaxshilab aralashtirilib silindrning umumiy xajmi aniqlanadi. G'ovaklarning ichi suv bilan tulgandan umumiy hajmi yana qaytadan aniqlanadi. Bunda kamaygan umumiy hajm bu tuproqning g'ovakligini bildirib, foiz bilan ifodalanadi.

Tuproqning namlik sig'imini aniqlash - Pastki qismi turli silindrga 100 gr. tuproq solinib og'irligi ulchanadi. Sungra pastki uchi suv solingan idishga tiqilib, to yuqori qismida suv paydo bo'lguncha ushlab turiladi.

Keyin suvdan chiqarib olinib ortiqcha suv oqib tushguncha ushlab turiladi va keyingi og'irligi ulchanadi. Birinchi va ikkinchi og'irlik orasidagi farq tuproqning namlik sig'imini bildirib foizlarda (%) xisoblanadi.

Tuproqdagi ammiakni aniqlash - Probirkaga 5 gr. tuproq solinib, ustiga 15 ml 1 % li kaliy xlorid eritmasidan qo'yilib 3 - 5 minut chayqatilib filtrlanadi. Olingan filtratga 2 - 3 tomchi Nessler reaktividan tomiziladi. Agar probirkadagi filtrat sariq rangga kirsam tuproqda ammiak borligidan dalolat beradi.

Tuproqdagi nitritlarni aniqlash - Probirkaga 10 gr. tuproq solib, ustiga 20 ml distillangan suv qo'yiladi. 3-5 minut chayqatilib tindiriladi va sungra filtrlanadi. Toza filtratdan probirkaga 10 ml ulchab olinib ustiga Griss reaktividan 1 ml qushiladi va + 70°C li suv hammomida 15 minut ushlab turiladi. Agar filtrat qizil rangga kirsam tuproq tarkibida nitritlar borligini bildiradi.

Tuproqdagi umumiy organik moddalarni aniqlash - Farfor kosachaga 5 gr. tuproq solinib organik moddalari tuliq qo'yguncha qo'ydirish shaklida qizdiriladi. Qizdirish davomida tuproq platina sim bilan aralashtirib turiladi. Tuproq bir xil qoramtir rangga kirsam organik moddalari tuliq qo'yganligidan dalolat beradi. Shundan so'ng og'irligi o'lchanib ustiga 2 - 3 tomchi konsentrlangan ammoniy karbonat eritmasidan tomiilib hullanadi va kurtiladi. Keyin sal qizdirilib sovutiladi va og'irligi o'lchanadi. Oldingi va keyingi og'irlik orasidagi farqning foizdagi ifodasi organik moddalarning mikdorini bildiradi.

Topshiriq № 1 - Tuproqni fizik va kimyoviy xossalarini aniqlang.

Utkazilgan tajribalar natijasi

Tuproq turi	Namlik sig'imi, %	Suv utkazuvchanligi, minutda	Kapilyarligi, sm/min	G'ovakligi, %	Me'yor
Qumli					
Qora					
Bo'z					

Topshiriq № 2 – Tuproqning ayrim kimyoviy xossalarini aniqlang.

Tuproq turi	rN	Nitritlar, mg/kg	Ammiak, mg/kg	Xlorid, mg/kg	Me'yor
Qumli					
Qora					
Bo'z					

Nazorat savollari.

1. Tuproqning ahamiyatini ayting.
2. Tuproqning fizik xususiyatlarining ahamiyati va turlari.
3. Tuproqning kimyoviy xususiyatlarini ayting.

4. Pnevmoniozlar deb nimaga aytiladi va ularni ahamiyati.

Mavzu: Tuproqdagi mikroorganizmlar va gelmintlarni aniqlash.

Darsning maqsadi: Tuproqning tarkibida uchraydigan turli patogen mikroblarni, gelmintlarni, ularning tuxumlarini, lichinkalarini va zamburg'larni aniqlash usullari bilan tanishish.

Darsning kerakli asboblari va reaktivlar: Jadvallar, oziqa muhiti qo'yilgan Petri kosachasi, termostat, zararsizlantirilgan kolbalar, havoncha, 5 % li uyuvchi natriy eritmasi, azotli natriy eritmasi, Goldman daxanasi, filtr qog'oz, avtoklav, 3% li formalin yoki xlorid kislotasi eritmasi.

Darsning mazmuni: Tuproqni sanitariya gigiyena tomonidan baholashda uning tarkibida uchraydigan mikroblarning umumiy soni, ichak tayoqchalarining koli titri va koli indeksini, gelmintlarning tuxumlari, lichinkalari hamda zamburg'larni aniqlash ishlab chiqarish amaliyotida katta ahamiyatga ega. Tuproqning biologik xususiyatlari qo'yidagicha aniqlanadi.

Mikroblarning umumiy sonini aniqlash - Zararsizlantirilgan byuks ichida yaxshilab aralashtirilgan tuproqdan 1 gr. ulchab olinib havonchada 5 minut davomida eziladi. Ezilgan tuproqni zararsizlantirilgan kolbaga solib, ustiga 100 ml suv qo'yib, 10 minut davomida chayqatilib aralashtiriladi va 5 minut tindiriladi. So'ngra shu suspenziyadan tuproqning ifloslanish darajasiga qarab 0,1 dan 0,00001 gacha eritma tayyorlanadi. Tayyorlangan eritmadan 0,1 ml dan zararsizlantirilgan pipetka yordamida olib, eritilgan GPA qo'yilgan probirkaga qo'yilib, kaft orasida ishqalab aralashtiriladi. Keyin Petri kosachasiga solib 72 soat $+25^{\circ}\text{C}$, $+30^{\circ}\text{C}$ li termostatda saqlanadi. Shundan so'ng ushan mikroblar koloniyasi ПСБ-1 priborida sanalib 1 gr. tuproqdagi mikroblarning umumiy soni aniqlanadi.

Tuproqning koli - titri va koli - indeksini aniqlash - Buni aniqlashda Nessler muhitidan foydalanish tavsiya qilinadi. *Koli - titr* deb, eng kam miqdordagi tuproq, suv va oziq - ovqat mahsulotlarini tekshirganda 1 dona ichak tayoqchasining bo'lishiga aytiladi. *Koli - indeks* deb, tekshirilgan 1 litr miqdordagi mahsulotda topilgan ichak tayoqchalarining soniga aytiladi.

Nessler muhitidan po'kak tiqinli probirkaga 5 - ml. qo'yilib $+120^{\circ}\text{C}$ li avtoklavda 15 minut davomida zararsizlantiriladi. So'ngra tayyorlangan tuproq suspenziyasidan probirka ichidagi oziqa muhitiga ekiladi. Keyin termostatda $+37^{\circ}\text{C}$ da ma'lum vaqt saqlanib, ushan mikroblar koloniyalari sanaladi.

Tuproqdagi gelmintlarning tuxumini aniqlash - Buning uchun metall kurakcha bilan bir necha joydan 100 gr.dan 5 - 10 ta tuproq namunasi olinadi. Namunalar uzoq vaqt tekshirilmaganda og'zi ochiq shisha idishda 3 % li formalin yoki 3 % li xlorid kislota eritmasi bilan konservasiya qilinadi. Bu holatda 18 - 24 soat saqlanib, vaqti - vaqti bilan aralashtirilib turiladi. Maydalangan tuproq namunasidan 5 - 10 gr. ulchab olinib, 50 ml hajmdagi sentrifuga probirkasiga solinadi. Ustiga 20 ml 5 % li uyuvchi natriy eritmasidan qushilib shisha tayoqcha yordamida 4 - 5 minut davomida 4 marta aralashtiriladi. Keyin probirkaga azotli natriy (solishtirma og'irligi 1,39) eritmasidan qo'yib, 2 minut davomida 3 - 5 marta sentrifugada aylantiriladi. Xar safar aylantirilgandan so'ng ustida hosil bo'lgan pardani ilmoq bilan olib suvli stakanga aralashtiriladi. Probirkadan olingan parda bilan aralashtirilgan suv Goldman daxanasiga urnatilgan filtrli qog'oz orqali suzib o'tkaziladi va filtr qog'oz mikroskopning ko'rsatgichida tekshirilib, gelmintlarning tuxumi aniqlanadi.

Topshiriq № 1 – Tuproqdagi mikroblar, ichak tayoqchalari va gelmint tuxumlarini aniqlang

Utkazilgan tekshirish natijalari

Tuproq turi	Mikrob soni	Koli titri	Koli indeksi	Gelmint tuxumlari
Qumli				
Qora				
Bo'z				

Nazorat savollari.

1. Tuproqning ifloslanish darajasi nima.
2. Tuproqning o'z - o'zidan tozalanishini tushuntiring.
3. Tuproqning koli - titri va koli - indeksi nima.
4. Tuproqdagi gelmintlar tuxumi qanday aniqlanadi.

Mavzu: Loyihalar bilan tanishish.

Darsning maqsadi: Asosiy loyihalarning tarkibiy qismlari (tushuntirish xati, texnologik qismi, ishlab chiqarish jarayonlarini mexanizasiyalash qismi, injenerlik qismi va qurilish - arxitektura qismi) bilan tanishish. Me'yoriy hujjatlar, chizmalar bilan tanishish.

Darsga kerakli kurgazmali qurollar: Me'yorlar jadvali, yayratish maydoni normativlari, molxonalarning loyihasi va chizmalari.

Darsning mazmuni: Foydalanilayotgan, kurilayotgan, qayta jixozlanayotgan chorvachilik binolarini sanitariya tomonidan baholashda

ularni tuzilishi, ichki jixozlari, yuzasi, hajmi umumiy loyihalar bilan solishtiriladi. Bu paytda texnologiyani loyihalash me'yorlaridan (TLM) foydalanish mumkin. Bu me'yorlarda hayvonlarni saqlash sistemasi, poda tarkibi, binolarning o'lchamlari, nomenklaturasi, tarkibi, yuza normalari, ozuqalarga bo'lgan talab normalari hayvonlar tomonidan ajratilgan suv bug'larining, issiqlikning va karbonat angidrid gazining miqdori, mikroiklim ko'rsatkichlari, ichki jihozlarni joylashishi va ishlab chiqarish jarayonlarini mexanizasiyalashtirilishi aniqlanadi.

Hozirgi paytda texnologiyani loyihalash me'yorlari (TLM) hayvon turiga qarab qo'yidagicha belgilanadi.

Qoramollar uchun	1 - 89
Cho'chqalar uchun	2 - 86
Muynali hayvonlar uchun	3 - 85
Parrandalar uchun	4 - 85
Qo'ylar uchun	5 - 85
Veterinariya inshoatlari uchun	8 - 81
Yilqilar uchun	9 - 83
Go'ngxonalar uchun	17 - 85

Chorvachilik binolaridan to'g'ri foydalanish va ularga bo'lgan talablarni aniqlash uchun loyihalar maxsus kod bilan shifrlanadi.

Qoramollar uchun loyihalar	801
Cho'chqalar uchun	802
Qo'ylar uchun	803
Yilqilar uchun	804
Parrandalar uchun	805
Muynali hayvonlar uchun	806
Veterinariya inshoatlari uchun	807
Go'ngxonalar uchun	814

Chorvachilik binolarini o'lchamlarini aniqlashda hayvonlarni saqlash sistemasi, oziqlantirish usullari, hayvonlarni joylashtirish, qo'shimcha yuzalarning bo'lishi, eshik, deraza, oziqa va go'ng yo'llarining kengligi, kanalizasiya, sog'ish apparatlari hayvonlar shkastlanishini oldini olishga ahamiyat berish kerak. Qushimcha binolar va yayratish maydonlari uchun normativ asosida alohida yer maydoni olinishi shart.

Loyiha deb – ko'p marta foydalanish uchun tavsiya qilinayotgan inshoatlarning texnik chizma hujjatlarining kompleks yig'indisiga aytiladi.

Loyihalar qo'yidagi turlarga bo'linadi.

1. Asosiy (tipovoy) loyihalar
2. Individual (xususiy) loyihalar

3. Eksperimental (tajribaviy) loyihalar

Tayyorlangan umumiy loyihalar 5 qismdan iborat bo'ladi.

1. Tushuntirish xati qismi
2. Texnologik qismi
3. Ishlab chiqarish jarayonlarini mexanizasiyalashtirish qismi
4. Qurilish arxitektura qismi
5. Injenerlik qismi

Asosiy loyihalar bo'yicha qurilayotgan chorvachilik fermalari 3 ta zonaga bo'lingan bo'ladi.

1. A - zona ya'ni ishlab chiqarish zonasi
2. B - zona ya'ni boshqaruv - xo'jalik zonasi
3. V - zona ya'ni oziqalarni saqlash va qayta ishlash zonasi.

Asosiy (tipovoy) loyihalar asosida chorvachilik fermalari va parrandaxonalarni kurish xo'jalikka iqtisodiy foyda beradi. Chorvachilik fermalari va parrandaxonalarni qurish uchun joy tanlashda Zooveterinariya mutaxasislari qatnashishlari shartdir. Loyiha asosida molxonalar qurish uchun quyosh nuri yaxshi tushadigan, tekis, quruq, qiyaligi $10^0 - 12^0$ bo'lgan, qor va yomg'ir suvlari tuplanmaydigan, yer osti suvlari chuqur joylashgan joydan tanlanadi. Tanlangan joy suv bilan yaxshi ta'minlanishi, shamol yunalishi bo'yicha aholi yashaydigan punktlardan keyin joylashishi zarurdir. Molxonalar eski gungxonalar, mollar uligi qumilgan joylar, teri xom ashyosi qayta ishlangan va eski chorvachilik binolari joyida qurilmasligi kerak. Chorvachilik fermalari va parrandaxonalar bilan aholi yashaydigan punktlar orasida ma'lum sanitariya oralig'i bo'lishi shartdir.

1. Sutchilik fermalari	100 - 500 m
2. Parrandachilik fabrikalari	1000 - 1500 m
3. Cho'chqachilik komplekslari	1500 - 2000 m

Chorvachilik va parrandachilik komplekslarining oraliq masofasi 500 metrdan kam bo'lmasligi kerak. Fermalar orasidagi masofa 150 - 200 m, ferma ichidagi molxonalar, binolar oralig'i kamida 10 m bo'lishi kerak. Ferma va komplekslar atrofi kukalamzorlashtirilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Molxonalarning o'lchamlarini hisoblashda har bir bosh hayvon uchun olinadigan joy normativlari e'tiborga olinib molxonalar qo'yidagicha hisoblanadi.

Misol: 60 - bosh qoramol uchun molxona qurib, hayvonlarni ikki qatorli qilib joylashtiring.

Normativ bo'yicha bir bosh qoramolga o'rtacha $5 - 7 \text{ m}^2$ joy olinadi. 1 bosh uchun 6 m^2 joy olsak, jami 60 bosh uchun $x 6 \text{ m}^2 = 360 \text{ m}^2$

joy olinadi. Molxonada qushimcha binolar ham bo'lishi zarur. Qushimcha binolar uchun jami hayvonlar uchun olingan joyning 15 - 20 % miqdorida joy ajratiladi. 360 m^2 - 100%

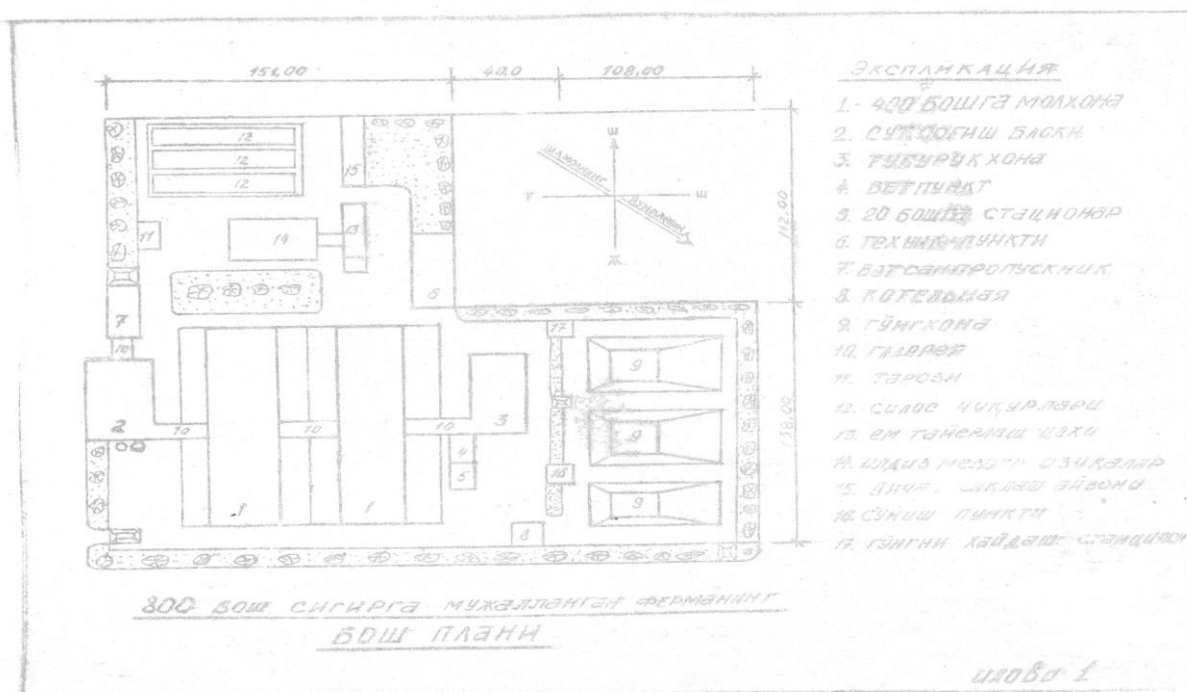
X - 15%

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

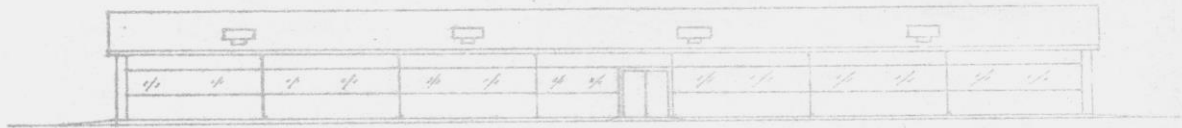
Shunday qilib jami molxona uchun $360 + 54 = 414 \text{ m}^2$ joy ajratiladi. Molxonada hayvonlar 2 qatorli qilib joylashtirilsa molxona eni BTLN bo'yicha 9 m. ga to'g'ri keladi. Bu paytda molxonaning uzunligi $414 : 9 = 46 \text{ m}$ ga to'g'ri keladi. Shunday qilib, 60 bosh qoramol uchun uzunligi 46 m, eni 9 m bo'lgan molxona qurish zarur ekan.

Nazorat savollar.

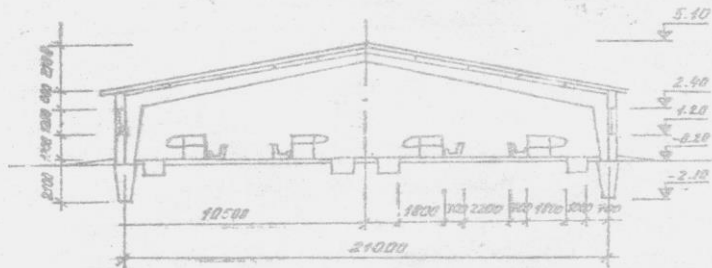
1. Ferma uchun joy tanlashda mutaxasislarning roli.
2. Tayyor asosiy loyiha qanday qismlardan iborat.
3. Molxonaning ulchamlari qanday hisoblanadi.
4. Ferma va komplekslar qanday zonalarga bo'linadi.
5. Ferma va komplekslarni qurish uchun joy qanday tanlanadi.



Молхона фасади

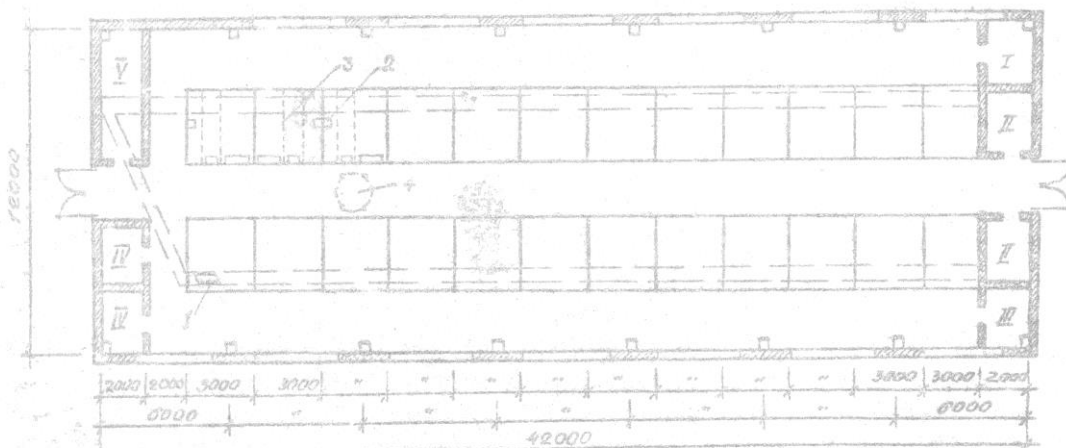


Молхона кесими

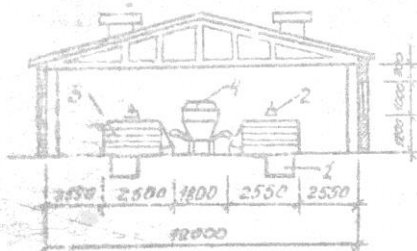


илов 2

24 б.ш. она чўчка учун б.но. плани



Кесими



- 1-гўнг чикоргич УС-12.0; 2-нурлатиш
лампаси ИКУФ-1; 3-станок ОСМ-60
4-озука таркаткич КС-15;
I-вентиляция камераси; II-дам олиш
хоналари; III-лаборатория;
IV-асдоб-анжомлар хонаси;
V-гўнг йиғилиш хонаси;

Mavzu: Loyihalashdagi me'yoriy hujjatlar va smeta turlari.

Darsning maqsadi: Chorvachilik fermalarining loyihalarini ishlab chiqishda zarur bo'ladigan me'yoriy hujjatlar va harajat hujjatlari bilan tanishish.

Darsga kerakli ko'rgazmali qurollar va asboblari. Chorvachilik binolarining loyihalari, texnik chizmalari, me'yoriy jadvallar maxsus loyiha albomlari, harajat hujjatlari, qurilish albomlari.

Darsning mazmuni. Chorvachilik fermalarini loyihalashda, smeta hujjatlari va ishchi hujjatlarni ishlab chiqarish bilan respublika qishloq va suv xo'jaligi vazirligi hamda unga qarashli bulgan maxalliy loyiha tashkilotlari shug'ullanadi. Loyiha ishlab chiqishning asosiy vazifasi ajratilgan kapital mablag'larni samarali ishlatishdan iboratdir. Loyihalanadigan inshootni qurilish texnik yechimlari oddiy va arzon bulib, talab etiladigan zoogigiyenik normativlarga tug'ri kelishi kerak. Texnologik, qurilish-texnik yechimlarning hammasini amalga oshirishda talab, me'yor va ko'rsatmalar katta rol uynaydi.

Loyihalash va qurilishda ishlatiladigan asosiy hujjatlardan asosiylari Texnologiyani loyihalash me'yorlari (TLM), Davlat andoza talablari va Qurilish me'yor va qoidalari (QMvaQ) hisoblanadi. Bu hujjatlarda loyihalashni asosiy yunalishlari, hisoblari, ishlab chiqarish ishlarini ta'minlash ko'rsatiladi. Keyingisi umumiy ahamiyatiga ega bulgan ko'rsatmalar hisoblanadi. Bunda aniq korxona va inshootlarni loyihalashga bulgan talablar ko'rsatiladi.

Hujjatlarni yana bir muhim turlaridan biri bu – tavsiyalar hisoblanadi. Bunda keltirilgan materiallar bajarilishi majbur emas, ammo loyihalashda foydalanish ishlab chiqarishda katta ahamiyatga ega.

Buyurtmachidan loyihalash uchun topshiriq olgandan so'ng loyihalashtirish tashkiloti texnologik va hisoblash shakllarini tayyorlab, buyurtmachiga texnik loyihani taqdim etadi.

Texnik loyiha quyidagi vazifalarni bajaradi:

- Ishlab chiqarishni birlamchi vazifalarini
- Ishlab chiqarishni birlamchi materiallar, oziqa, mollar bosh soni, energiya suv va boshqa resurslar bilan ta'minlaydi.
- Xom ashyo va tayyor mahsulotlarni tashish sxemasini ko'rsatadi.
- Ishlab chiqarishni ixtisoslashini va o'simlikshunoslik bilan aloqasini.
- Mehnat unumdorligini oshirishda texnologik jarayonlarni qo'llanilishi.
- Ishlab chiqarishni kadrlar bilan ta'minlash.
- Qurilish uchun ajratilgan joydan unumli foydalanish va bosh rejani muayyan variantini tanlash.

- Qurilishda ishlaydigan kishilarga yashash-ishlash sharoitlarini yaratish.
- Qurilishning narxi
- Texnik-iqtisodiy ko'rsatgichlarini, kapital mablag'larni iqtisodiy samaradorligini aniqlaydi.

Texnik loyiha – umumiy tushintirish xatidan, loyiha variantlaridan, qurilishning navbatidan hamda qurilishda ishlatiladigan me'yor va qoidalardan, bosh reja va transport yullaridan, ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish, qurilish qismi, harajatlar qismi, uy-joy qurilishi va qurilishini tashkil etishdan iborat bo'ladi. Texnik loyihani tarkibini qisqartirish uchun zarur bulgan materiallar, chizmalar va qurilishni harajat narxini aniqlash hujjatlari kiritiladi.

Har qanday qishloq xo'jalik inshootlarini qurish va uni ishga tushirish turli resurslardan foydalanishni talab qiladi. Bunda qurilish materiallarini, ishchi va injenerlarni, transportlarni ishlatish kerak. Bu sarflarni – pulda ifodalanishi – qurilishning qiymatini bildiradi. Qurilishning qiymati me'yoriy hujjatlar, hisoblashlar natijasida aniqlanadi. Qurilishning harajat (smeta) qiymati – asosiy mablag'lardan tashkil topadi.

Loyihalashtiriladigan korxonalarni qurilish qiymatini aniqlashda qo'yidagi harajat hujjatlardan foydalaniladi:

1. Yig'ma smeta –umumiy qurilish harajatlarini bildiradi.
2. Alohida inshootlar smetasi
3. Qurilish va maxsus ishlar smetasi
4. Jihoz va uskunalar smetasi
5. Smeta hisoblari
6. Umumiy ishlar smetasi
7. Sarflangan materiallar ma'lumoti
8. Qurilish - manbai ishlariga quyilgan baholar.

Bundan tashqari smeta hujjatlariga loyihalash va ilmiy-tekshirish, tajribaviy ishlarni o'tkazish hujjatlari ham kiradi.

Nazorat savollari.

1. Asosiy me'yoriy xujjatlarni ayting.
2. Texnologiyani loyihalash me'yorlarining kodlarini ayting.
3. Hayvon turlari uchun joy me'yorlarini ayting.
- 4 Texnik loyiha nima.
5. Smeta turlarini ayting.

Mavzu: Qurilish materiallarining xossalari.

Darsning maqsadi – Chorvachilik binolari qurish uchun ishlatiladigan asosiy qurilish materiallarining turlari va uning xossalari bilan tanishish.

Darsga kerakli ko'rgazmali qurollar va asboblari - Tayyor qurilish materiallarining namunalari, chizmalari, me'yoriy jadvallari, qurilish maydoni.

Darsning mazmuni - Chorvachilik binolarida ma'qul mikroiklim ko'rsatgichlarni saqlash qurilish materiallarining gigiyenik xususiyatlariga va tashqi tusiqlarining issiqlik saqlash xususiyatiga bog'liqdir.

Chorvachilik binolaridagi va tashqi atmosfera havosining harorati orasidagi farq 3 % oshmasligi kerak. Molxonalarni issiq saqlash, tusiqlarda suv tomchilari hosil bulmasligi uchun molxonalarni qurishda issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti past, issiqlik sig'imi yuqori hamda issiqlik o'zlashtirish koeffitsiyenti past bo'lgan qurilish materiallaridan foydalanish tavsiya etiladi.

Hozirgi payda chorvachilik binolarini qurishda yog'och, g'isht, keramzitli beton, temir beton panellar, shlakli beton, somonli g'isht va boshqalar ishlatilmoqda. Silikatli g'ishtni molxonalar qurishda ishlatish mumkin emas chunki past haroratga va namlikka chidamsizdir. Chorvachilik binolarini qurishda ishlatiladigan qurilish materiallari 3 guruhga bo'linadi.

1. Yonmaydigan qurilish materiallari.
2. Yonishi qiyin bo'lgan materiallar.
3. Tez yonadigan materiallar.

Yonmaydigan qurilish materiallariga metallar va qurilishda ishlatiladigan anorganik metallar kiradi. Yonishi qiyin bo'lgan guruhga – somonli g'isht, simentli fibrolit, asfaltli beton, gipsli va betonli materiallar kiradi. Bu materiallar yuqori haroratda yona boshlaydi. Olov manbai o'chirilsa yonishdan to'xtaydi.

Tez yonadigan qurilish materiallari yuqori haroratli olovda tez yonadi. Olov manbasi o'chirilsa ham, materiallar yonishdan tuxtamaydi. Bu guruhga yog'och, shifer va boshqalar kiradi.

Qurilish materiallaridan foydalanishda ularning qo'yidagi xususiyatlariga e'tibor beriladi:

1. *Issiqlik o'tkazuvchanlik* xususiyati – deb 1 m qalinlikdagi devorning 1m^2 yuzasidan 1 soat maboynda o'tkazgan issiqlik miqdorga aytiladi. (kkal). Bu paytda qurilish materiallari issiq tomonidan sovuq tomonga issiqlikni o'tkazadi. Issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti - materiallarning

g'ovakligiga, hajmiy og'irligiga bog'liq bo'lib, orasida havo saqlagani uchun issiqlikni kam o'tkazadi, chunki havo issiqlikni yomon o'tkazadi. Issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti past bo'lgan materiallarni ishlatganda, molxonada namlikni kam bo'lishini ta'minlash lozim. Hajmiy og'irligi 1900 kg/m^3 bo'lgan og'ir betonning issiqlik o'tkazuvchanligi - 1 ga teng, g'ovakli betonda esa $600 \text{ kg/m}^3 - 0,21$ ga teng.

2. *Issiqlik sig'imi* – deb 1 kg materialni 1°S ga isitish uchun sarf bo'lgan issiqlik miqdoriga aytiladi. Qurilish materialini issiqlik o'tkazuvchanligi yuqori bo'lsa issiqlik sig'imi kam bo'ladi va aksincha issiqlik sig'imi yuqori bo'lsa issiqlik o'tkazuvchanligi past bo'ladi.. Materiallarning issiqlik sig'imi uning namligiga bog'liqdir. Masalan: xom g'ishtning issiqlik sig'imi, namligi 14% bo'lsa – 0,35 kkal/kg, agar namligi to 0,60% gacha quritilsa 0,21 kkal/kg ga teng buladi.

3. *Materiallarning issiqlik o'zlashtirilishi qobiliyati* - bu muhim gigiyenik ahamiyatga egadir. Issiqlik o'zlashtirish koeffitsiyenti materiallarining o'ziga issiqlikni qabul qilishiga bog'liqdir. Masalan: beton polda yotadigan hayvonlar ajratayotgan issiqlikning asosiy qismi polga o'tadi.

4. *Materiallarni gigroskopikligi* - bu qurilish materialining o'ziga suvni shimishi va o'zida ushlab qolishiga bog'liqdir. Buni aniqlash uchun suv shimigan material og'irligi quruq material og'irligiga nisbatan % hisobida ifodalanadi.

5. *Materiallarning bug' o'tkazuvchanligi deb* – eni 1 m tusiqlarning 1 m^2 yuzasidan 1 soatda o'tadigan suv bug'larining gr ifodasiga aytiladi. Bu ko'rsatkichning gigiyenik ahamiyati shuki, agar material namlikni o'zida ushlab qolsa tusiqlarni nam tortishga sabab bo'ladi.

6. *Materiallarning havo o'tkazuvchanligi* – materialni yuqori issiq saqlashga sabab bo'ladi. Bu ko'rsatkich havo almashinishida muhim rol o'ynamaydi.

Nazorat savollari.

1. Qanday qurilish materiallarini bilasiz.
2. Qurilish materiallari qanday baholanadi.
3. Qurilish materiallarining fizik xossalari ayting.

Mavzu: Qoramolchilik xo'jaliklari uchun loyihalar.

Darsning maqsadi: Go'sht va sut yunalishidagi qoramolchilik uchun muljallangan chorvachilik fermalarining asosiy loyihalari bilan tanishish.

Darsga kerakli ko'rgazmali qurollar va asboblari - Tayyor loyihalar, harajat hujjatlari, me'yoriy jadvallar, qurilish albomlari.

Darsning mazmuni. Yangi qurilayotgan va ishlatilayotgan qoramolchilik fermalarini baholashda bino, inshootlarning ichki jixozlari, yuzasi va hajmi aniqlanib asosiy (tipovoy) loyihalarga va normativlarga solishtiriladi. Bunda TLM (NTP) foydalaniladi.

Hozirgi paytda qoramollar uchun TLM 1 - 89 ishlatiladi. Molxonalarni o'lchamlarini aniqlashda quyidagilar e'tiborga olinadi:

- a) Hayvonlarni saqlash sistemasi
- b) Hayvonlarni oziqlantirish joyi va ozuqa tarqatish.
- v) Hayvonlarni joylashtirish (bog'lab, bog'lamasdan, boks).
- g) Qushimcha maydonlarni bulishi.
- d) Qushimcha binolarni bulishi.
- ye) Molxona hajmini tug'ri kelishi.

Sigirxonadagi o'lchamlarni va ichki jihozlarni aniqlash tartibi:

- a) Loyihani tushintirish xati va binoning kundalang kesimini o'rganish.
- b) Sigirxonaning rejasini o'rganish.

Xudi shunday reja asosida sut sog'ish zali, tug'riqxon, buzoqxon va burdoqchilik binolari tuluq o'rganiladi.

O'tkazilgan tekshirish natijalari va o'lchamlar asosiy nazorat hisoblashlari uchun ya'ni 1 bosh hayvonga tug'ri keladigan yer maydoni aniqlash uchun kerak buladi. Bunda oxur, yulak go'ng yuli va kanalizasiya maydonlari hisobga olinmaydi.

Molxona ichki jihozlarini tekshirish tartibi.

1. Hayvonlarni aniq saqlash usuli.
2. Stoyla, boks, dennik va kataklarni joylashishi.
3. Sigir, g'unojin, buqalarni bog'lash tiplari.
4. Oxurlarning shakli, o'lchami va joylashishi.
5. Derazalarning shakli, o'lchami va joylashishi.
6. Devor va tusinlarni tuzilishi.
7. Qushimcha binolarni joylashishi.
8. Ventilyasiya va kanalizasiyaning tuzilishi.

O'tkazilgan tekshirish bo'yicha yozma hisobot yozilib, zarur chizmalar keltiriladi. Shunga asosan tipovoy loyihaga mos kelish, kelmasligi tug'risida xulosa qilinadi.

Nazorat savollari.

1. Qoramollar uchun qanday TLM qo'llaniladi.
2. Qoramolchilik fermasi qanday zonalarga bo'linadi.

3. Molxonalar ulchami qanday aniqlanadi.

Mavzu: Qo'ychilik xo'jaliklari uchun loyihalar.

Darsning maqsadi: Go'sht, yog', teri va jun yunalishidagi qo'ychilik uchun muljallangan fermalarning asosiy loyihalari bilan tanishish.

Darsga kerakli ko'rgazmali qurollar - Tayyor loyihalar, harajat hujjatlari, me'yoriy jadvallar, qurilish albomlari.

Darsning mazmuni. Quychilik xo'jaliklarining turi, yunalishi, quylarni saqlash usullari, qo'ychilik fermalarining o'lchamlari, qo'yxonalar va yordamchi binolarning tuzilishi mahalliy tabiiy iqlim va iqtisodiy sharoitlariga bog'liq buladi. Qo'ylar – boshqa hayvonlarga nisbatan issiqlikka kam talabchan bo'lib, yilning ko'p vaqtida qo'ychilik yarim cho'l va cho'l zonalaridan foydalanishda muhim ahamiyatga ega. Qo'ychilik xo'jaliklari yunalishi buyicha naslchilik va tovar xo'jaliklarini quvvati va tarkibi TLM 5 - 85 asosida aniqlanadi. Shu normativlarga asosan har bir otarda 500 – 600 – 800 – 1000 - 1200 bosh qo'y saqlanishi mumkin. Bu xo'jaliklarda sovliqlar, quzili sovliqlar, nasllik quchqorlar, burdoqilanadigan tuqlilar, turli yoshdagi qo'ylar uchun qo'yxonalar: su'niy qochirish punkti, jun qirqish punkti, chumiltirish vannalari va soyabonli ayvonlar quriladi. Xizmat ko'rsatish binolariga – oziqa tayyorlash, veterinariya-sanitariya jihozlari, qishloq xo'jalik texnikalari uchun saroy, ombor va injenerlik inshootlari kiradi.

Qo'yxonalarda har bir bosh qo'y uchun $0,8 \text{ m}^2$ - $1,2 \text{ m}^2$ gacha joy olinadi. Nasllik quchqorlar uchun $2-3 \text{ m}^2$ joy ajratiladi.

Qo'ychilik xo'jaliklarini holati tekshirilganda: xo'jalikni yunalishi, qo'ylar bosh soni va maxsuldorligi, yoshi, saqlash texnologiyasi, qo'yxonalarni tarkibi, ularni zoogigiyenik holati, yayratish maydonining tuzilishi, o'lchamlari, oxurlarni tuzilishi, sug'orish yullari e'tiborga olinadi.

Issiqxonalarni tuzilishi, jihozlanishi, quzi olish mavsumini o'tkazish yangi tuqqan sovliqlar va quzilarga qarash, saqlash, oziqlantirish yullari, quzilarni onasidan ajratish vaqti, sovliqlarni sog'ish va sut mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi, yoz paytida quylarni yaylovda boqish va sug'orish usullari, quylarni su'niy qochirish, jun qirqilishi tashkil etish va o'tkazish, turli yuqumli va invazion kasalliklarni oldini olish chora tadbirlari tekshiriladi.

Nazorat savollari.

1. Qo'ylar uchun qanday TLM qo'llaniladi.
2. Qo'ychilik fermasi qanday quriladi.

3. Issiqjona nima uchun ishlatiladi.

Mavzu: Parrandachilik xo'jaliklari uchun loyihalar.

Darsning maqsadi: Go'sht va tuxum yunalishidagi tovuqlar uchun muljallangan parrandachilik fabrikalari va fermalarining asosiy loyihalari bilan tanishish.

Darsga kerakli ko'rgazmali qurollar va asboblari - Tayyor loyihalar, harajat hujjatlari, me'yoriy jadvallar, qurilish albomlari.

Darsning mazmuni. Parrandachilik korxonalari yunalishiga ko'ra tovar (tuxum va gusht) va naslchilik xo'jaliklariga bo'linadi. Tuxum yunalishidagi parrandachilik fermalarini quvvatini tuxum beradigan tovuqlar bosh soni belgilasa, gusht yunalishidagi korxonalardan esa yil davomida gushtga boqiladigan yosh tovuqlar soni belgilaydi.

Tovar yunalishidagi xo'jaliklar 50-100 ming bosh tuxum yunalishidagi tovuqlarga, 750 ming - 1-1,5 mln bosh gusht yunalishidagi tovuqlarga muljallanadi. Kurkalar 25-50-100 ming boshga, o'rdaklar 125-250-500 ming boshga muljallanadi. Parrandachilik fabrikalari 300 ming boshdan 10 mln boshgacha va undan ko'pga muljallanadi. Naslchilik xo'jaliklari 50-200 ming bosh, o'rdaklar uchun 20-50 ming boshga, kurkalar uchun 15-25-50 ming boshga muljallanadi.

Parrandachilik korxonalarining ishlab chiqarish binolariga – tovuqxonalar, oziqa qabul qilish va tarqatish jixozlari, oziqa sexi, asbob-uskunalarini, idishlarni saqlash binolari ham jixozlanadi. Tuxum saqlash binolari – 10 m² maydonga ega bulib, har 10 ming bosh tovuq yoki 7,5 ming bosh o'rdak, g'oz va kurka tuxumiga muljallangan buladi. Inkubatoriy, laboratoriya, yosh jo'jalarni ajratish xonalari, xizmat va boshqaruv binolari bo'lishi shart.

Tuxum yunalishidagi xo'jaliklar asosan parrandalarni katakda saqlash usuli qullaniladi. Bunda 1 m² yuzaga joylashadigan parrandalarni zichligi, har bir katakli batariyaning hujjatiga binoan olinadi. Katakalar orasidagi yulakning kengligi 0,55 m bataryalar va devor orasi – 0,8 m, ko'p qavatli bataryalar orasi – 0,7 m, bataryalar va devor orasi – 1 m bulishi rejalashtiriladi.

Parrandaxonalar katakda saqlashga muljallangan bo'lsa – 150 ming boshga, yosh kurkalarni ustirish uchun bo'lsa – 200 ming boshga, polda saqlashga muljallangan bo'lsa 20 ming boshga rejalashtiriladi. Naslchilik xo'jaliklarida kataklarda – 16 ming boshga, polda saqlash bo'lsa 10 ming boshga rejalashtirib tovuqxona quriladi. Parrandalar KMK-4; KMK-7; ИМC-4,5; ИРС -2,3; КМУ – 10; КЕМ – 3; ОВУ -12 kataklarda boqiladi.

Nazorat savollari.

1. Parrandachilik fermalari uchun qanday TLM qo'llaniladi.
2. Parrandachilik fermasi va fabrikasi orasidagi farq nimada.
3. Parrandaxonalarda inkubatoriy nima uchun kerak.

Mavzu: Otchilik xo'jaliklari uchun loyihalar.

Darsning maqsadi: Go'sht, sut va qimiz yunalishidagi otlar uchun muljallangan otchilik fermalarining asosiy loyihalari bilan tanishish.

Darsga kerakli qargazmali qurollar va asboblari - Tayyor loyihalar, harajat hujjatlari, me'yoriy jadvallar, qurilish albomlari.

Darsning mazmuni. Otlar – otxonada va yaylov sharoitida - uyur usulida saqlanadi. Otxonalarda har bir seksiyada 20 boshgacha toy yoki 100 boshgacha katta yoshli otlar joylashadi. Yaylovda uyur qilib boqilganda yoshiga, jinsiga qarab guruhlariga ajratiladi. Naslchilik fermalari 40, 60, 80 va 120 bosh baytalga muljallangan otxonalar quriladi. Uyurda 100, 200 va 300 bosh baytal bo'ladi.

Ishchi otlar otxonasi 20, 40, 60 boshga muljallanadi. Tovar xo'jaliklarida 150, 300, 500, 900 bosh baytaliga, qimizga moslashgan bulsa 100, 200, 300 va 400 bosh baytal bo'ladi. Jami otchilik fermalari 9 – 86 sonli TLM asosida tug'ri burchakli, G va P shakllarda quriladi. Otxonalarda stoyla va denniklar 2 qatorli qilinib, oziqa – go'ng yuli 2,6 m kenglikda bo'ladi. Otxonalar o'rtasida navbatchilik xonasi, asbob-anjom, egar jabduq, yemxona va to'shamalar uchun xona buladi. Har bir bosh ot uchun 7 - 8 m², 1,5 yoshli toylarga 5,5 – 6 m², 2,5 yoshigacha 6,5 -7 m² joy ajratiladi. Havo harorati +6⁰ - 8⁰S, nisbiy namlik 60 %, yorug'ligi 1:10 bulishi kerak. Yaylov sharoitida baytallar va toylar qish paytida maxsus baza - ayvonda saqlanadi. Bu atrofi qamish bilan qoplangan balandligi 5 m bulgan ayvon bulib har bir otga 0,6 - 0,7 m kenglikda joy ajratiladi.

Nazorat savollari.

1. Otchilik fermalari uchun qanday TLM qo'llaniladi.
2. Otchilik fermasi qanday shakllarda quriladi.
3. Otlar qanday usullarda saqlanadi.
4. Otlarga qancha yer maydoni ajratiladi.

Mavzu: Cho'chqachilik xo'jaliklari uchun loyihalar.

Darsning maqsadi: Go'sht, yog' va bekon yunalishidagi cho'chqalar uchun muljallangan cho'chqachilik fermalarining asosiy loyihalari bilan tanishish.

Darsga kerakli ko'rgazmali qurollar va asboblari - Tayyor loyihalar, harajat hujjatlari, me'yoriy jadvallar, qurilish albomlari.

Darsning mazmuni. Cho'chqachilik fermalarining turi, o'lchami, cho'chqalarni saqlash usullari, bino va inshootlarining turlari – xo'jalikni tabiiy – iqlimi xususiyatlari, yunalishi bilan bog'liq bo'ladi. Cho'chqachilik fermalari yunalishi bo'yicha quyidagi turlarga bulinadi.

1. Turli cho'chqa zotlariga mansub cho'chqa bolalarini ustiruvchi naslchilik fermasi
2. Gusht ishlab chiqarish yunalishidagi tovar fermasi.
3. Katta yoshli cho'chqalar va cho'chqa bolalarini aralash saqlab burdoqilash fermasi.
4. Cho'chqa gushti ishlab chiqarishga muljallangan cho'chqachilik komplekslari.

Cho'chqachilik fermalari 2 - 86 sonli TLM asosida quriladi. Cho'chqachilik fermasida – ona cho'chqalar uchun cho'chqaxonalar, su'niy qochirish punkti, erkak cho'chqalar uchun binolar, vet punkt, izolyator, oziqa sexi, silos transheyasi, veterinariya-sanitariya ko'zatuv punkti va isitish markazlari bulishi kerak. Cho'chqaxonalarda quyidagi texnologik elementlar bulishi ko'zda tutilgan: stanoklar bulimi, oshxona, asbob-uskunalar bulimi, tushamalar va dush bulimi, tarozi bulishi shart.

Cho'chqalar asosan stanoklarda saqlanib o'lchamlari 2,5 x 3,5 m; 2,4 x 2,5; 3,5 x 3,5 m bulishi mumkin. Cho'chqachilik fermalarini tekshirish paytida – xo'jalikni yunalishi, cho'chqalarni saqlash usullari, fermaning maydoni, relyefi, tuproq tarkibi, binolarni joylashishi, binolar oralig'idagi masofa, yayrash maydonlari, ularning qurilishi va jihozlanishi e'tiborga olinadi. Bundan tashqari bino qismlari, kanalizasiya sistemasi, isitish va ventilyasiya sistemasi oziqa tayyorlash va tarqatish yullari, sug'orish usullari ham e'tiborga olishishi lozim.

Cho'chqalarni turli yoshiga qarab saqlash, boqish, oziqlantirish va parvarishlash yullari hamda burdoqilangan cho'chqalarni gushtga junatish va ortish usullariga baho berish kuzda tutiladi.

Nazorat savollari.

1. Cho'chqachilik fermalari qanday TLM asosida quriladi.
2. Cho'chqachilik qanday yunalishlar uchun boqiladi.
3. Cho'chqaxonalar ulchami qanday aniqlanadi.
4. Cho'chqachilik fermasida oshxona nima vazifani bajaradi.

Mavzu: Quyunchilik va muynachilik xo'jaliklarining loyihalari.

Darsning maqsadi: Go'sht, teri va par yunalishidagi qo'yonlar va turli muyna beruvchi hayvonlar uchun muljallangan chorvachilik fermalarining asosiy loyihalari bilan tanishish.

Darsga kerakli ko'rgazmali qurollar va asboblari - Tayyor loyihalar, harajat hujjatlari, me'yoriy jadvallar, qurilish albomlari.

Darsning mazmuni. Quyunchilik va muynachilik xo'jaliklari asosan kunduz, nutriya, tulki, quyon, sassiq kuzan terilari ishlab chiqarishga hamda quyon va nutriya gushti yetishtirishga muljallanadi. Binolarni loyihalashda quyon va muynali hayvonlarni o'ziga xos xususiyatlarini e'tiborga olish kerak. Quyon va muynali hayvonlarning bosh soni, yoshiga qarab qo'yidagi guruhlariga bo'linadi.

- a) Asosiy poda – erkak va urg'ochi hayvonlar
- b) Yosh hayvonlar podasi – 1 yoshgacha bulgan erkak hayvonlar (erkak quyunchalar - 1 oylik)
- v) Qunduzlarda – 3 oylikgacha bulgan yosh qunduzlar podasi tashkil etiladi.

Qunduz va tulkilar hamda yosh hayvonlar podasi xususiy kataklarda maxsus jixozlangan saroylarda saqlanadi. Nutriyalarni asosiy podasi – suv havzasidagi yoki suvsiz xususiy kataklarda saqlanadi. Yosh nutriyalar guruhli katakda saqlanadi. Quyonlarni asosiy podasi - kataklarda 1 tadan, yosh quyunchalar guruhli katakda saqlanadi. Yopiq quyonxonalarda yosh quyunchalar ko'p yarusli batareyalarda saqlanishi mumkin. Kunduzchilik fermalari – 200-400 bosh, tulkichilik – 600-9000 bosh, nutriyachilik – 2000-10000 bosh, quyunchilik fermalari – 2000-15000 boshga muljallanadi.

Quyunchilik va muynachilik fermalari asosiy shamol yunalishi tomondan daraxtzorlar bilan tuzilishi zarurdir. Ishlab chiqarish zonasida – kataklar, qafaslar, zagonlar va quyonxonalar bulishi shart. Bundan tashqari bu yerga yaqin joyda veterinariya inshootlari, suyish punkti, suv, issiqlik, elektr ta'minoti inshootlari joylashtiriladi. Har bir katakda 6-18 dona qafaslar joylashtirilib, ikkinchi qator bilan oralig'i 4 m bulishi shart.

Oziqalarni saqlash va qayta ishlash zonasida - oziqa sexi, hayvonot olamidani olinadigan oziqalar uchun – sovutgich, oziqalar uchun omborxona, tarozi bulishi shart. Go'ngxonalar ferma xududidan tashqarida joylashtiriladi. Boshqaruv – xo'jalik va xizmat binolari fermaga kirish joyida quriladi.

Kataklarning o'lchamlari – nutriyalarga – 18 x 25 sm, quyonlarga 16 x 24; 16 x 48; 18 x 18 va 20 x 20 sm bulishi mumkin.

Nazorat savollari.

1. Quyunchilik fermalari uchun me'yoriy xujjatlarni ayting.
2. Muynachilik fermalari qayerlarda quriladi.
3. Quyon va muynali hayvonlar uchun joy me'yorlarini ayting.
4. Katakarning o'lchamlarini ayting.
5. Qafaslar qanday holatda joylashtiriladi.

Mavzu: Veterinariya - sanitariya jihozlari.

Darsning maqsadi: Chorvachilikda foydalaniladigan veterinariya - sanitariya jihozlari bilan tanishish, vannalarni hajmini hisoblash, dezinfeksiya, deratizasiya turlari va o'liklarni zararsizlantirish usullari bilan tanishish.

Darsga kerakli ko'rgazmali qurollar: Veterinariya – sanitariya jihozlarining loyihalari, vannaning chizmalari, dezinfeksiya o'tkazishda ishlatiladigan dorilar va asboblari.

Darsning mazmuni: Chorvachilik fermalari va parrandaxonalarining tozaligini ta'minlashda, hayvonlar orasida uchraydigan kasalliklarni davolash va oldini olish chora tadbirlarini o'tkazishda qo'yidagi jihozlardan foydalanish tavsiya etiladi:

Veterinariya jihozlariga qo'yidagilar kiradi.

1. Tuman veterinariya stansiyasi
2. Veterinariya bakteriologiya laboratoriyasi
3. Veterinariya punkti
4. Sanitariya davolash punkti
5. Parranda fabrikalari uchun veterinariya laboratoriyasi.

Sanitariya jihozlariga qo'yidagilar kiradi.

1. Veterinariya sanitariya ko'zatuv punkti
2. Sanitariya so'yish punkti
3. Go'ngni zararsizlantirish uchun qurilmalar
3. O'liklarni zararsizlantirish uchun qurilmalar
5. Hayvonlarni cho'miltirish uchun vannalar.

Qo'ylar uchun vannalar - O'zbekiston sharoitida qo'ylar yiliga ikki marotaba teri kasalliklarini tarqatuvchi kanalarga qarshi maxsus eritmalar yordamida cho'miltiriladi. Qo'ylarni cho'miltirishda 1 - 3 % - li kreolin, 1 - 2 % - li xlorofos eritmalaridan foydalaniladi. Vannaning o'lchamlari qo'yidagicha bo'lishi lozim.

Vannaning umumiy uzunligi - 14 - 20 m,

Vannaning ustki eni - 0,9 m,

Vannaning pastki eni - 0,6 m,

Vannaning chuqurligi - 2,0 m

Vannadagi eritmaning balandligi - 1,2 m.

Vannaning hajmi qo'yidagicha hisoblanadi.

1. Vannaning ko'ndalang kesim yuzasi topiladi.

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

2. Vannaning umumiy yuzasi topiladi.

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

3. Vannaning hajmi topiladi.

$$U = 0,90 \text{ m}^2 \times 20 \text{ m} = 18 \text{ m}^3$$

Shu vannani 1,5 % - li kreolin eritmasi bilan to'ldiring. Bizga ma'lumki 1 m³ ga 1000 l suv ketadi. Shuning uchun 18 m³ vannaga 18 000 l eritma sig'adi. Shunda qancha miqdorda kreolin qo'shsak 1,5 % - li eritma tayyorlanishini hisoblaymiz. 18000 l - 100%

$$X - 1,5\%$$

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

Shunday qilib 1,5% - li kreolin eritmasi tayyorlash uchun vannaga 18000 l suv bilan 270 kg kreolin qo'shish zarur ekan.

Qoramollar uchun vannalar - Qoramollar bizning sharoitimizda may oyidan boshlab to avgust oyining oxirigacha har haftada qon-parazitar kasalliklarini oldini olish maqsadida cho'miltirib turilishi zarurdir. Cho'miltirish uchun 3% li xlorofos, 0,75 % li polixlorpinen va SK-9 preparati, 3% li kreolin, 0,8 - 1% li chevin va boshqa dezinfeksiyalovchi eritmalar ishlatiladi.

Qoramollar uchun vannaning uzunligi 7 - 14 m, ustki eni 1,2 m, pastki eni 0,9 m, chuqurligi 2 m, eritmaning balandligi 1,4 m bo'ladi. Vannaning hajmi xuddi yuqoridagidek hisoblanadi.

Hozirgi paytda hayvonlarni cho'miltirish uchun - DUK, VMOK, LSD, ODN, gidropult va dush ustanovkalari kabi ko'chma dezinfeksiyalovchi jihozlardan ishlab chiqarish amaliyotida keng foydalanilmoqda.

Hayvonlarni cho'miltirishda qo'yidagi qoidalarga rioya qilish zarur.

1. Hayvonlarni cho'miltirishdan kamida 2 soat oldin sug'orish shart
2. Cho'miltirishdan oldin dam berish zarur.
3. Eritmaning harorati +18⁰C – 20⁰C bo'lishi shart
4. Cho'miltirilgandan so'ng soya joyda 1 - 2 soat saqlanishi shart.
5. Vanna atrofi cho'miltirishdan keyin tozalanishi zarur.

O'liklarni zararsizlantirish usullari - Hayvonlarning o'liklari asosan 3 xil yo'l bilan zararsizlantiriladi.

1. *Ko'ydirish usuli* - bu usul odam va hayvonlar uchun o'ta xavfli bo'lgan ya'ni zooantroponoz kasalliklar uchragan paytda ishlatiladi.

2. *Bietermik usul* - bunda o'liklarni zararsizlantirish uchun Bekker qudug'idan foydalaniladi. Bu quduqning chuqurligi 10 m, eni 3 m bo'lib, ichki devorlari suv o'tkazmaydigan material bilan qoplanadi. Bu quduqqa yuqumli kasalliklardan o'lgan hayvonlar tashlanadi.

3. *Chiqindi (util) zavodlari* – hozirgi paytda o'liklarni maxsus mashina bilan xo'jaliklardan yig'ib kelinib, ularni chiqindi zavodlarida zararsizlantirilib, ulardan hayvonlar uchun qimmatli oziqalar go'sht, suyak, qon unlari, go'sht - suyak uni hamda tuyoq va shoxlaridan sanoat uchun xom ashyo tayyorlanadi.

Dezinfeksiya - Kasallik tarqatuvchi mikroblarga qarshi kurash tadbirlari.

Dezinseksiya - Hashoratlarga qarshi kurash chora tadbirlari.

Dezinvasiya - Oshqozon ichak qurtlariga qarshi kurash chora tadbirlari.

Degelmintizasiya - Organizmdagi gelmintlarni haydab chiqarish chora tadbirlari.

Deratizasiya - Kemiruvchilarga qarshi kurash chora tadbirlari. Deratizasiya mexanik, kimyoviy va biologik usullarda o'tkaziladi.

Dezobaryer - Fermaga kirish darvozasi oldiga qurilib uzunligi 7-9 m, eni darvoza kengligida, chuqurligi 0,5 m bo'lib uyuvchi ishqorlar eritmasi bilan to'ldiriladi.

Nazorat savollari.

1. Veterinariya jihozlarini ayting.
2. Sanitariya jihozlarini ayting
3. Vannaning hajmi qanday topiladi
4. Cho'miltirishda ishlatiladigan eritmalarni ayting
5. Dezinfeksiya va deratizasiya turlarini ayting.

Mavzu: Karbonat angidrid gazi bo'yicha su'niy ventilyasiyani hisoblash.

Darsning maqsadi: Bir soatda almashinadigan ventilyasiya havosining hajmini CO_2 gazi bo'yicha hisoblashni o'rganish.

Darsga kerakli kurgazmali qurolar: Hayvonlar tomonidan ajratilayotgan CO_2 gazi, suv bug'lari va issiqlik miqdori ko'rsatilgan jadval, interpolyasiya formulalari, maksimal namlik jadvali, ventilyasiya trubalaridagi havoning harakat tezligini aniqlash jadvali.

Darsning mazmuni. Molxonalar ichiga havo kiritilishi va chiqarilishi natijasida hosil bo'ladigan havoning harakatiga ventilyasiya deyiladi. Ventilyasiya qo'yidagi turlarga bo'linadi: tabiiy, sun'iy va aralash. Ventilyasiyaning asosiy vazifasi qo'yidagilardan iboratdir.

1. Qish paytida molxonalardagi ortiqcha namlikni chiqaradi.
2. Hayvonlarni toza havo bilan ta'minlaydi.
3. Molxonadagi issiq havoni harakatlantiradi.
4. Havodagi zararli gazlarni molxonadan chiqaradi.
5. Yoz paytida molxonani sovutadi.

Ventilyasiya havosini hajmini hisoblash paytida hayvonlarning, turi, tirik og'irligi, mahsuldorligi va yoshi e'tiborga olinadi. Agar bu ko'rsatkichlar jadvalga to'g'ri kelmasa interpolyasiya formulasidan foydalaniladi.

CO₂ gazi bo'yicha sun'iy ventilyasiyani hisoblash qo'yidagi formulada aniqlanadi.

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

Lm^3 = Bir soatda almashinadigan ventilyasiya havosini miqdori, m³/s

K = Molxonadagi jami hayvonlar tomonidan bir soatda ajratilgan CO₂ gazining miqdori (l/s). Qiymati hayvonlarni tirik vazni va mahsuldorligiga qarab jadvaldan olinadi. (9- jadval).

$C_1 = 1 \text{ m}^3$ molxona havosidagi CO₂ gazining miqdori, 2,5 l. ga teng.

$C_2 = 1\text{m}^3$ atmosfera havosidagi CO₂ gazining normasi, 0,3 l. ga teng.

Misol. Sigirxonada 100 bosh qoramol saqlanadi. Shunda tirik massasi 600 kg. lik 20 bosh bug'oz sigir, 20 boshi tirik massasi 500 kg.lik 10 l sut beruvchi sog'im sigir, qolgan 60 boshi tirik massasi 550 kg.lik 5 l sut beruvchi sog'im sigirdir. Molxonaning ichki harorati +12°C, tashqi harorat - 8°C, atmosfera bosimi 745 mm simob ustuniga teng. Nisbiy namlik 85%, ventilyasiya trubasining balandligi 6 m, molxonada 4 dona eshik (ulchami 2,5x3 m), 24 dona deraza (1,2x1,5m), pol betondan, devorlari g'ishtdan, shifti yog'och taxta, qamish, tuproq bilan yopilib usti shiferlangan. Havo kirituvchi kanalning ulchami (0,3 x 0,3 m), havo chiqaruvchi trubaning ulchami (0,8 x 0,8 m), eshik va derazalar bir qavatli. Molxonaning uzunligi 70 m, eni 10 m, balandligi 3m. Molxona Samarqand viloyatida qurilgan.

Hisoblash:

K = ni topish.

a) 1 bosh 600 kg.lik bug'oz sigir 1 soatda 138l CO₂ ajratadi. Jami 20 boshi x 138 = 2760 l/s ajratadi.

b) 1 bosh 10 l sut beruvchi 500 kg.lik sog'im sigir 1 soatda 142 l CO₂ ajratadi. Jami 20 boshi x 142 = 2840 l/s ajratadi.

v) 1 bosh 5l sut beruvchi 550 kg.lik sog'im sigir 1 soatda 139 l CO₂ ajratadi (bu interpolyasiya formulasi bo'yicha aniqlangan).

$$Q = b + (a - b) \times (d - c_1) / c_1 - c_2$$
$$Q = 127 + (151 - 127) \times (550 - 500) / 600 - 500 =$$
$$= 127 + (24 \times 50) / 100 = 127 + (1200 / 100) =$$
$$= 127 + 12 = 139 \text{ l/s}$$

Jami 60 boshi x 139 = 8340 l/s CO₂ ajratadi.

Molxonadagi jami 100 bosh sigir 1 soatda

K = 2760 + 2840 + 8340 = 13940 l/s CO₂ ajratadi.

$$C_1 = 2,5 \text{ l/s,}$$

$$C_2 = 0,3 \text{ l/s}$$

Hisoblash tartibi.

1. Bir soatda almashadigan ventilyasiya havosining hajmi topiladi.

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

2. Bir soatda 1 bosh hayvonga tug'ri keladigan toza havo miqdori aniqlanadi. $L \text{ m}^3 : n$ (hayvonlar bosh soni)

$$L \text{ m}^3 : n = 6336 \text{ m}^3 : 60 = 105,6 \text{ m}^3$$

3. Bir soatda havoning almashinish soni topiladi.

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

$$L \text{ m}^3 : A \text{ m}^3 = 6336 \text{ m}^3 : 2100 \text{ m}^3 = 3 \text{ marta}$$

4. Havo chikaruvchi trubalarning umumiy yuzasi topiladi.

$$X = L \text{ m}^3 / V \times t$$

V - Ventilyasiya trubalari ichidagi havoning harakat tezligi, qiymati ichki va tashqi xaroratlar farqi va ventilyasiya trubasining balandligiga qarab (6 – jadvaldan) topiladi.

t - 1 soatning sekunddagi ifodasi ya'ni 3600 sekund

Masalan: molxonaning ichki va tashqi haroratlar farqi 20°C ventilyasiya trubasining balandligi 6 m bo'lganda (6-jadval) V = 1,50 m/s, t - 3600 sekund

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

5. Havo chikaruvchi ventilyasiya trubalarining soni topiladi. Buning uchun ventilyasiya trubalarining umumiy yuzasi bir dona ventilyasiya trubasining yuzasiga (0,8 x 0,8 m) bo'linadi.

$$X : 0 = 1,17 \text{ m}^2 : 0,64 \text{ m}^2 = 2 \text{ dona}$$

6. Havo kirituvchi kanallarning umumiy yuzasi topiladi. Bu havo chikaruvchi ventilyasiya trubalar yuzasining 70 - 90 % iga to'g'ri keladi.

$$X = X_1 (70 - 90 \%) \text{ ya'ni}$$

$$1,17 \text{ m}^2 - 100\%$$

$$X_1 - 90\%$$

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

7. Havo kirituvchi kanallarning soni topiladi. Buning uchun havo kirituvchi kanallarning umumiy yuzasi bir dona kirituvchi kanalning yuzasiga ($0,3 \times 0,3 \text{ m}$) bo'linadi.

$$X_1 : 0_1 = 1,05 \text{ m}^2 : 0,09 \text{ m}^2 = 11,6 \text{ yoki } 12 \text{ dona.}$$

Nazorat savollari.

1. Ventilyasiya turlari va uning ahamiyati.
2. Molxonalarda CO_2 gazining hosil bo'lishi manbalari.
3. Nima uchun interpolyasiya formulasidan foydalaniladi.
4. Havo chiqaruvchi va kirituvchi kanallarga gigiyenik talablar.
5. Ventilyasiya tushunchasini ayting va uning vazifalari nima.

Mavzu: Namlik bo'yicha su'niy ventilyasiyani hisoblash.

Darsning maqsadi: Molxonadagi ventilyasiya havosining hajmini namlik bo'yicha xisoblashni o'rganish natijasida mikroiklim ko'rsatgichlarini aniqlashdir.

Darsga kerakli ko'rgazmali qurollar: Hayvonlar tomonidan 1 soatda ajratilayotgan namlik to'g'risidagi jadval, interpolyasiya formulasi, maksimal va mutloq namlik jadvallari, viloyatlar bo'yicha o'rtacha harorat va mutloq namlik jadvali hamda havoning harakat tezligini aniqlash jadvali zarurdir.

Darsning mazmuni: Namlik bo'yicha su'niy ventilyasiyani hisoblash molxonalar ichida namlik - issiqlik rejimini me'yorda saqlash va havo tarkibidagi zararli gazlarni molxonadan chiqarish uchun xizmat qiladi. Molxonalarda namlik qo'yidagi manbalardan hosil bo'ladi:

1. Molxonadagi hayvonlar tomonidan ajratilayotgan namlik 75-80%
2. Atmosfera havosi bilan molxonaga kiritilayotgan namlik 10 – 15
3. Poldan ko'tarilayotgan qushimcha hamma hayvonlar uchun 10 %, cho'chqalar uchun 25 % ni tashkil etadi.

Namlik bo'yicha su'niy ventilyasiya qo'yidagi formula bilan hisoblanadi.

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

$L \text{ m}^3/\text{c}$ - Bir soatda almashadigan ventilyasiya havosi hajmi, m^3/c

Q - Molxonadagi jami hayvonlar tomonidan 1 soatda ajratilayotgan namlik miqdori (g/s). Qiymati hayvonlarning tirik vazni va maxsuldorligiga qarab jadvaldan olinadi. (9 jadval)

10(25)% - Poldan kutarilayotgan qo'shimcha namlik, cho'chqalar uchun 25% boshqa hayvonlar uchun 10%. Qiymati jami hayvonlar tomonidan 1 soatda ajratilayotgan namlikning 10 (25) % iga to'g'ri keladi.

q_1 - Nisbiy namlikni normada saqlash uchun zarur bo'lgan mutloq namlik. Qiymati molxonaning ichki harorati va nisbiy namligiga qarab maksimal namlik jadvali (1 jadval) bo'yicha aniqlanadi.

q_2 - Tashqi atmosfera havosining mutloq namligi. Qiymati qish oylarini mutloq namligini o'rtacha ko'rsatgichiga teng bo'lib jadvaldan olinadi. (12 jadval)

Misol. Sigirxonada 50 bosh qoramol saqlanadi. Shunda tirik massasi 600 kg. lik 10 bosh bug'oz sigir, 30 boshi tirik massasi 500 kg lik 10l sut beruvchi sog'im sigir, qolgan 10 boshi tirik massasi 550 kg.lik 5 l sut beruvchi sog'im sigirdir. Molxonaning ichki harorati $+12^{\circ}\text{C}$, tashqi harorat - 8°C , atmosfera bosimi 745 mm simob ustuniga teng. Nisbiy namlik 85%, ventilyasiya trubasining balandligi 6 m, molxonada 2 dona eshik (o'lchami 2,5 x 3 m), 12 dona deraza (1,2 x 1,5m), pol betondan, devorlari g'ishtdan, shifti yog'och taxta, qamish, tuproq bilan yopilib usti shiferlangan. Havo kirituvchi kanalning o'lchami (0,3x0,3 m), havo chiqaruvchi trubaning o'lchami (0,8 x 0,8 m), eshik va derazalar bir qavatli. Molxonaning uzunligi 36 m, eni 10 m, balandligi 3 m. Molxona Samarqand viloyatida qurilgan.

Hisoblash:

$Q = n_i \text{ ya } n_i$ - 1 coatda molxonadagi jami hayvonlar tomonidan ajratilgan namlikni topish.

a) 1 bosh 600 kg. lik bug'oz sigir 1 soatda 440 g/s namlik ajratadi.

Jami 10 boshi x 440 = 4400 g/s ajratadi.

b) 1 bosh 10 l sut beruvchi 500 kg. lik sog'im sigir 1 soatda 455 g/s namlik ajratgan. Jami 30 boshi x 455 = 13650 g/s ajratadi.

v) 1 bosh 5 l sut beruvchi 550 kg. lik sog'im sigir 1 soatda 446,5g namlik ajratgan (bu interpolyasiya formulasi bo'yicha hisoblangan)

$$Q = v + (a - v) \times (d - s_2) / s_1 - s_2$$

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

Jami 10 bosh x 446,5 = 4465 g/s ajratadi.

Jami molxonadagi 50 bosh sigirlar 1 soatda.

$$Q = 4400 + 13650 + 4465 = 22506 \text{ g/s namlik ajratgan.}$$

10 % - $n_i \text{ ya } n_i$ poldan ko'tarilayotgan qo'shimcha namlikni topish.

$$22506 \text{ g/s} \quad - \quad 100\%$$

$$X \quad - \quad 10\%$$

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

q_1 - ni ya'ni molxona ichidagi mutloq namlikni topish.

maksimal namlik +12⁰Sda - 10,46 g/m³ ga teng,

nisbiy namlik esa - 85%.

$$10,46 \text{ g/m}^3 \quad - \quad 100\%$$

$$q_1 \quad - \quad 85\%$$

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

q_2 - ni ya'ni tashqi atmosfera havosining mutloq namligini topish.

$$\text{Samarqand viloyati} = 4,3 + 3,85 + 3,4 + 3,7 = 15,25 : 4 = 3,8 \text{ g/m}^3.$$

Hisoblash tartibi.

1. Bir soatda almashinadigan ventilyasiya havosining hajmi topiladi.

$$\begin{aligned} Lm^3 &= Q + 10(25)\% / q_1 + q_2 = 22506 + 2250,6 / 8,89 - 3,8 = \\ &= 24756,6 / 5,09 = 4863,7 \text{ m}^3 / \text{s} \end{aligned}$$

2. Bir soatda 1 bosh hayvonga tug'ri keladigan toza havo miqdori aniqlanadi. $L \text{ m}^3 : n$ (hayvonlar bosh soni)

$$L \text{ m}^3 : n = 4863,7 \text{ m}^3 : 50 = 97,3 \text{ m}^3$$

3. Bir soatda havoning almashinish soni topiladi. Buning uchun 1 soatda almashinadigan ventilyasiya havosining hajmi molxonaning hajmiga bo'linadi. $L \text{ m}^3 : Am^3$ (molxonaning hajmi)

$$L \text{ m}^3 : Am^3 = 4863,7 : (70 \times 10 \times 3 \text{ m}) = 4863,7 \times 2100 = 2,3 \text{ marta}$$

4. Havo chiqaruvchi ventilyasiya trubalarining umumiy kundalang kesim yuzasi topiladi. $X = L \text{ m}^3 / V \times t$

$$L \text{ m}^3 = 4863,7 \text{ m}^3$$

$$V = 1,50 \text{ m/s}$$

$$t = 3600 \text{ sekund}$$

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

5. Havo chiqaruvchi trubalarning soni topiladi. buning uchun havo chiqaruvchi trubalarning umumiy yuzasi bir dona trubaning (0,6 x 0,6m) yuzasiga bo'linadi.

$$X : 0 \quad X : O = 0,90 \text{ m}^2 : 0,36 \text{ m}^2 = 2,5 \text{ yoki } 3 \text{ dona.}$$

6. Havo kirituvchi kanallarning umumiy yuzasi topiladi. Bu chiqaruvchi ventilyasiya trubalar umumiy yuzasining 70 - 90 % iga to'g'ri keladi.

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

$$0,90 \text{ m}^2 \quad - \quad 100\%$$

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

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

7. Havo kirituvchi kanallarning sonini topish. Buning uchun umumiy yuzasi bir dona kirituvchi kanalning (0,3 x 0,3 m) yuzasiga bo'linadi.

$$X_1 = 0_1$$

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

$$X_1 = 0_1 = 0,81 \text{ m}^2 : 0,09 \text{ m}^2 = 9 \text{ dona}$$

Nazorat savollari.

1. Molxonada namlikni hosil bo'lish manbalarini ayting.
2. Ventilyasiya turlarini ayting.
3. Molxonada ventilyasiya turlarini ayting.
4. Ventilyasiya trubasidagi havoning harakat tezligi qanday aniqlanadi.

Mavzu: Issiqlik balansini hisoblash.

Darsning maqsadi: Isitilmaydigan binolarda havoning xaroratini va nisbiy namligini muqobil darajada saqlash uchun zarur bo'lgan issiqlik miqdorini aniqlashdir.

Darsga kerakli ko'rgazmali qurollar. Hayvonlar tomonidan 1 soatda ajratilayotgan issiqlik miqdori ko'rsatilgan jadval, har xil bosim va haroratda havoning hajmiy og'irligi va tusiqlarning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisienti jadvali, namlik bo'yicha su'niy ventilyasiyani hisoblash mavzusidagi misolning ba'zi natijalari zarurdir.

Darsning mazmuni: Molxonalarda normal harorat va namlik rejimini saqlash uchun issiqlik balansi isitilmaydigan molxonalar uchun qish mavsumida qo'yidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$Q_j = dt \times (L \times 0,24 + \sum K F) + W_b$$

Q_j - molxonadagi jami hayvonlar tomonidan 1 soatda ajratilayotgan erkin issiqlik miqdori kkal/s. Hayvonlarni tirik massasi va mahsuldorligi bo'yicha jadvaldan topiladi. (9 jadval)

dt = ichki va tashqi haroratlar farqi.

L = 1 soatda almashadigan ventilyasiya havosining miqdori, kg

$0,24$ = 1 kg havoni 1°S ga isitish uchun sarflanadigan issiqlik, kkal

F = Tusiqlarning yuzasi, m^2

K = Tusiqlarning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisienti, qurilish materiallarining turiga qarab (110 - 111 betlar, 10 - 11 jadval) olinadi.

$\sum$ = Tusiqlarning umumiy issiqlik o'tkazuvchanligi, qiymati $K \times F$ ga tengdir

W_b = Poldan kutarilayotgan qo'shimcha namlikni isitish uchun sarflanadigan issiqlik miqdori, kkal.1gr. namlikni 1°C ga isitish uchun 0,595 kkal issiqlik sarflanadi.

Issiqlik balansi qo'yidagi tartibda aniqlanadi:

I. Hosil bo'layotgan issiqlik = Q_j - topiladi. Q_j = molxonadagi jami hayvonlar tomonidan 1 soatda ajratilayotgan erkin issiqlik miqdori hayvonlarning tirik vazni va mahsuldorligi bo'yicha jadvaldan topiladi. (9 - jadval)

II. Sarflanayotgan issiqlik topiladi.

1. $Q_{vent} = dt \times (L \times 0,24) =$ Ventilasiya havosini isitish uchun sarflangan issiqlik miqdori topiladi.

2. $Q_{tus} = dt \times (\sum K F) =$ Molxonadagi tusiqlarni isitish uchun sarflangan issiqlik miqdori topiladi.

3. $Q_{nam} = W_b \times 0,595 =$ Poldan kutarilgan qushimcha namlikni isitish uchun sarflangan issiqlik miqdori topiladi.

4. Hosil bo'layotgan va sarflanayotgan issiqlik orasidagi farq topiladi.

5. Molxonadagi nulevoy balans aniqlanadi.

6. Molxonaning ichki harorati aniqlanadi.

7. Molxonadagi nisbiy namlik topiladi.

Misol. Namlik bo'yicha sun'iy ventilasiyani hisoblash mavzusida ishlangan misol miteriallaridan foydalanamiz.

1. Hosil bo'layotgan issiqlik topiladi.

$Q_j =$ ni topish.

a) 1 bosh 600 kg.lik bug'oz sigirning 1soatda 670 kkal/s issiqlik ajratadi. Jami 10 bosh $\times 670 = 6700$ kkal/s

b) 1 bosh 10l sut beruvchi 500 kg.lik sog'im sigir 1 soatda 682 kkal/s issiqlik ajratadi. Jami 30 bosh $\times 682 = 20460$ kkal/s

v) 1bosh 5l sut beruvchi 550 kg.lik sog'im sigir 1 soatda 664,5 kkal/s issiqlik ajratadi (bu interpolyasiya formulasi bo'yicha hisoblangan).

$$Q_j = v + (a - v) \times (d - s_2) / s_1 - s_2$$

$$Q_j = v + (a - v) \times (d - s_2) / s_1 - s_2 = 602 + (727 + 602) \times (550 - 500) / 600 - 500 = 602 + (125 \times 50) / 100 = 602 + (6250 / 100) = 602 + 62.5 = 664.5 \text{ kkal/s}$$

Jami 10 bosh $\times 664,5 = 6645$ kkal/s issiqlik ajratadi.

Jami hosil bo'layotgan issiqlik qo'yidagicha ekanligi aniqlandi. $Q_j = 6700 + 20460 + 6645 = 33805$ kkal/s

$$Q_j = 33805 \text{ kkal/s}$$

II. Sarflanayotgan issiqlik miqdori topiladi:

1) $Q_{vent} = dt \times (L \times 0,24) =$ Ventilasiya havosini isitish uchun sarflangan issiqlik miqdori topiladi.

$$dt = \text{ichki va tashqi haroratlar farqi } +12^0\text{S} - (-8^0\text{S}) = 20^0$$

$$L \text{ m}^3 = 15917 \text{ m}^3/\text{c}$$

1m³ havo – 8°C, 745 mm simob ustunida - 1,306 kg og'irlikka ega.

Shuning uchun 4853,7m³ havo x 1,306 kg = 6338,9 kg. ga teng bo'ladi. Shu havoni 1°C ga isitish uchun 6338,9 kg x 0,24 kkal = 1521,3 kkal issiqlik sarflanadi. So'ngra jami havo miqdori haroratlar farqigacha isitiladi ya'ni 1521,3 kkal x 20 = 30426 kkal issiqlik ventilyasiya havosini isitish uchun sarflanar ekan.

$Q_{vent} = dt \times (L \times 0,24) = 20 \times (6338,9 \times 0,24) = 20 \times 1521,3 = 30426$ kkal/s sarflanadi.

2) $Q_{tus} = dt \times (\sum K F)$ = Molxonadagi tusiqlarni isitish uchun sarflangan issiqlik miqdori topiladi. Buning uchun binodagi tusiqlarning yuzasi aniqlanadi.

a) Polning yuzasi $X = 36 \times 10 = 360 \text{ m}^2$

b) Shift $X = 36 \times 10 = 360 \text{ m}^2$

v) Deraza $X = (1,2 \times 1,5) \times 24 = 1,8 \times 24 = 43,2 \text{ m}^2$

g) Eshik $X = (2,5 \times 3) \times 4 = 7,5 \times 4 = 20 \text{ m}^2$

d) Umumiy devor $X_{um} = (36 \times 2 + 10 \times 2) \times 3,2 = 294,4 \text{ m}^2$

Sof devor yuzasi $X_{sof \text{ devor}} = X_{umum} - (X_e - X_d) = 294,4 \text{ m}^2 - (43,2 \text{ m}^2 - 20 \text{ m}^2) = 294,4 - 63,2 = 231,2 \text{ m}^2$

Tusiqlarning nomi	Tusiqlarning yuzasi, m ²	Tusiqlarning issiqlik o'tkazuvchanlik ko'effitsiyenti, K	Tusiqlarning umumiy issiqlik o'tkazuvchanligi, $\sum$
Pol	360	1,10	396
Shift	360	0,39	140,4
Deraza	43,2	5	216
Eshik	20	4	80
Sof devor	416,8	0,70	291,7
13 %	-	-	76,4
Hammasi	-	-	1200,5

O'zbekiston sharoitida qishning sovuq paytlarida eshik, deraza va sof devorning issiqlik o'tkazuvchanligi 13% ga ko'payadi.

587,7 kkal/s - 100%

X - 13%

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

Shunday qilib, jami tusiqlarni issiqlik o'tkazuvchanligi 13% bilan birgalikda 396 + 140,4 + 587,7 + 76,4 = 1200,5 kkal/s. ga tengdir.

Molxonadagi jami tusiqlarni isitish uchun qo'yidagi miqdorda issiqlik sarflanadi. $Q_{tus} = dt \times (\sum K F) = 20 \times 1200,5 = 24010 \text{ kkal/s}$.

3. $Q_{\text{nam}} = W_b \times 0,595 =$ Poldan kutarilgan qushimcha namlikni isitish uchun sarflangan issiqlik miqdori topiladi.

Poldan kutarilayotgan qo'shimcha namlik - 10 % = 2250,6 g/soatga teng

$Q_{\text{nam}} = W_b \times 0,595 = 2250,6 \text{ g/s} \times 0,595 = 1339,1 \text{ kkal/s}$ issiqlik sarflangan.

4. Hosil bo'layotgan va sarflanayotgan issiqlik orasidagi farq topiladi. Bu farq zoogigiye nik me'yorda 10 % dan oshmasligi kerak.

$$D_f = Q_j - (Q_{\text{vent}} + Q_{\text{tus}} + Q_{\text{nam}}) = 33805 - (30426 + 24010 + 1339,1) = 33805 - 55775,1 = -21970,1 \text{ kkal/soat.}$$

5. Molxonadagi nulevoy balans aniqlanadi. Bunda qo'yidagi formuladan foydalaniladi.

$$D_t = Q_j - W_b / L \times 0.24 + \sum K F + 13\%$$

$$D_t = Q_j - W_b / L \times 0.24 + \sum K F + 13\% = 33805 - 1339,1 / 1521,3 + 1200,5 = 32465,9 / 2721,8 = 11,9^\circ\text{S}$$

6. Molxonaning ichki harorati aniqlanadi.

$$T^0\text{C}_{\text{ichki}} = dt^0\text{nul} - T^0\text{tashqi} = 11,9^\circ\text{C} - 8^\circ\text{C} = 3,9^\circ\text{C}.$$

Demak molxonaning ichki harorati $+12^\circ\text{S}$ emas. balkim $+3,9^\circ\text{C}$ ga teng ekan. Bu paytda binodagi nisbiy namlik kupayib ketadi.

7. Molxonadagi nisbiy namlik qo'yidagicha topiladi.

$$R = q_1 \times 100 / E t^0_{\text{ichki}}$$

$$R = q_1 \times 100 / E t^0_{\text{ichki}} = 8,89 \times 100 / 6,06 = 146,7 \%$$

Normativ bo'yicha nisbiy namlik 85 %dan oshmasligi kerak.

XULOSA.

Biz bajarayotgan misolimizda issiqlik balansi manfiy bo'lib, defisit issiqlik - 69653,1 kkal/soatga teng keldi. Shuning uchun yetishmaydigan issiqlikni ta'minlash maqsadida molxonada utkaziladigan choralarni ayting. Ba'zi holatlarda kaloriferdan foydalanish tavsiya qilinadi.

Masalan: 1 kvt elektr energiyasi 860 kkal issiqlik beradi. Shunga asosan defisit issiqlikni qoplash uchun $69653,1 : 860 = 80,9 \text{ kvt/s}$ energiya sarflash talab qilinadi. Biz quvvati 15 kvt/soatlik 4 dona kalorifer o'rnatishimiz zarur ekan. Shu paytda molxona ichidagi harorat va namlikni me'yorida saqlashimiz mumkin.

Nazorat savollari.

1. Issiqlik balansi deganda nimani tushunasiz.
2. Molxonada issiqlikning sarflanish yo'llarini ayting
3. Tusiqlarga sarflanayotgan issiqlikni kamaytirish yo'llari.
4. Hayvonlar tomonidan ajratilayotgan issiqlik miqdori nimaga bog'liq.

5. Manfiy issiqlik balansi nima va uning ahamiyati.

Mavzu: Go'ngni saqlash va hisoblash usullari.

Darsning maqsadi: Chorvachilik xo'jaliklarida chorva mollari va parrandalar tomonidan ajratiladigan go'ngni saqlash, zararsizlantirish, hisoblash usullari bilan tanishish va go'ngxona qurishni o'rganish hisoblanadi.

Darsga kerakli ko'rgazmali qurollar. Go'ngni hisoblash formulalari, hayvonlar tomonidan ajratiladigan go'ng miqdori jadvali va go'ngning hajmiy og'irligi, hamda go'ngxonaning chizmalari zarurdir.

Darsning mazmuni. Hayvonlar tomonidan ajratiladigan go'ng doimo halq xo'jaligida mahalliy ug'it sifatida ishlatilib kelingan. Go'ngning tarkibida usimliklar uchun zarur bo'lgan azot birikmalari 42-43% ga yetadi. Ammo go'ng tarkibida har xil begona utlarning urug'lari, yuqumli va invazion kasalliklarning chaqiruvchilari, zamburg'lar, hashoratlarning tuxumi juda ko'p bo'ladi. Shuning uchun hayvonlar tomonidan ajratilgan go'ng to'g'ri saqlansa, zararsizlantirilsa kasalliklarni tarqatuvchisi bo'lib qolmaydi ya'ni teskari holda kasalliklarni asosiy manbasi bo'lib qoladi. Molxonadagi hayvonlar tomonidan ajratilgan go'ng qo'yidagi usullarda saqlanadi.

1. Sovuq usul - bu usulda kunlik chiqarilayotgan go'ng chizlab bosib boriladi. Bunda go'ng orasida anaerob sharoit vujudga keladi. Go'ng orasidagi harorat $+30^0 - 35^0\text{C}$ gacha kutariladi. Bu haroratda mikroblar, gelmintlar va ularning tuxumlari, begona utlarning urug'lari usish va rivojlanishdan tuxtamaydi. Ammo azotli moddalar miqdori 40 % dan kuproq bo'ladi. Lekin go'ngning sanitariya sifati pasayadi.

2. Issiq usul - bu usulda kunlik chiqarilgan go'ng 4-5 kun davomida zichlanmaydi. Buning natijasida go'ng orasida aerob sharoit vujudga keladi. Harorat go'ng orasida $+ 60^0 - 70^0\text{C}$ gacha kutariladi. 5-6 kundan so'ng go'ng zichlanib ustidan ikkinchi qavat tashlanadi. Bunda go'ngning sifati yaxshi bo'lib azotli moddalar miqdori sovuq usulga nisbatan 10 - 15 % gacha kam bo'ladi. Biroq bu usulda mikroblar, gelmintlar va ularning tuxumlari, begona utlarni urug'larining asosiy qismi nobud bo'ladi. Shunday qilib xo'jaliklarda issiq usulda go'ngni saqlash veterinariya nuqtai nazaridan katta ahamiyatga egadir.

Xo'jalikda yuqumli va invazion kasalliklar uchragan paytda hayvonlar tomonidan ajratilgan go'ng mexanik, biologik, fizik va ximik usullarda zararsizlantiriladi.

Chorvachilik fermalarida go'ngxonalar ikki xil usulda ko'riladi.

1. Yer ustida nam o'tkazmaydigan maydonlarda kuriladi. Go'ngxonaning chekka balandligi 25 - 30 sm kutarilgan bo'ladi.

2. Kotlavan tipidagi go'ngxona. Bunda kotlavanning chuqurligi 0,5 - 1 m gacha bo'ladi.

Qishloq xo'jalik hayvonlari va parrandalar tomonidan ajratilayotgan go'ng qo'yidagi usullar yordamida aniqlanadi;

1. *Limmerman usuli* - bu usulda bir sutkada 1 tonna og'irlikdagi hayvonlarning ajratgan go'ngi qo'yidagi formula bo'yicha aniqlanadi.

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

Bunda $X = 1$ tonna og'irlikdagi hayvonlarning bir sutkada ajratgan go'ngi, kg hisobida.

$24 / 2 - 1$ tonna og'irlikdagi hayvonlar 1 sutkada 24 kg quruq oziqa esa, shuning 50 % tezak bo'lib ajraladi.

$n = 1$ tonna og'irlikdagi hayvonlarga tushaladigan tushama, kg
4 = koeffitsiyent

2. *Pereturin usuli* - bu usulda hayvonlarga normal oziqa berilganda va tushama tushalganda bir sutkada bir tonna og'irlikdagi hayvonlar qancha go'ng ajratishi aniqlanadi.

Masalan: 1 tonna og'irlikdagi - Qoramol - 87,8 kg, Ot - 53 kg, Qo'y - 48 kg, Cho'chqa - 29 kg go'ng ajratadi.

Pereturin usuli bo'yicha kafedra professor o'qituvchilari olib borgan tekshirishlar natijasida 1 yilda 1 bosh hayvon qo'yidagi miqdorda go'ng ajratishi aniqlangan: Qoramol - 10 tonna, ot - 7 tonna, qo'ylar 0,5- 0,7 tonna, cho'chqa - 2 tonna, tovuq - 5,5 kg, g'oz - 11 kg, o'rdak - 8,5 kg, kabutar - 2,7 5kg

Go'ngxonaning o'lchamlarini hisoblash paytida 1 m³ hajmdagi go'ng qancha og'irlikka ega ekanligi e'tiborga olinadi:

1. Yangi go'ng bo'lsa - 300 - 400 kg,
2. Zichlangan go'ng bo'lsa - 700kg,
3. Yarim chirigan go'ng bo'lsa - 800 kg,
4. Tuliq chirigan go'ng - 900 kg

Misol. Molxonada 200 bosh qoramol saqlanadi. Shundan 100 boshi 10l sut beruvchi 500 kg.lik sog'im sigir, 20 boshi 600 kg.lik bug'oz sigir va 80 boshi 5 l sut beruvchi 550 kg.lik sog'im sigirdir. Hayvonlar 90 kun qish paytida molxonada saqlanadi. 1m³ go'ngning hajmiy og'irligi 700 kg. Shu hayvonlar tomonidan ajratilayotgan go'ngni hisoblang va go'ngxona kuring.

Hisoblash tartibi.

1. Molxonadagi jami hayvonlarning tirik og'irligi aniqlanadi. Buning uchun bir bosh hayvonning og'irligi jami bosh soniga kupaytiriladi.

$$a) 100 \text{ bosh} \times 500 \text{ kg} = 50000 \text{ kg}$$

$$b) 20 \text{ bosh} \times 600 \text{ kg} = 12000 \text{ kg}$$

$$v) 80 \text{ bosh} \times 550 \text{ kg} = 44000 \text{ kg}$$

Jami hayvonlarning tirik og'irligi 106000 kg yoki 106 tonna.

2. Limmerman usuli bo'yicha bir tonna og'irlikdagi hayvonlarning 1 sutkada ajratgan go'ng miqdori aniqlanadi.

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

3. Molxonadagi jami hayvonlar tomonidan 1 sutkada chiqarilayotgan go'ngni miqdori aniqlanadi.

$$106 \text{ t} \times 60 \text{ kg} = 6360 \text{ kg go'ng ajratadi.}$$

4. Jami hayvonlarning 90 kun davomida ajratgan go'ng miqdori aniqlanadi.

$$6360 \text{ kg} \times 90 = 572,4 \text{ tonna}$$

5. Jami hayvonlarning 90 kun davomida ajratgan go'ngini hajmiy og'irligi aniqlanadi.

$$1 \text{ m}^3 \text{ gung} - 700 \text{ kg yoki } 0,7 \text{ t}$$

$$X \text{ m}^3 - 572,4 \text{ tonna}$$

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

Jami qish davomida chiqariladigan go'ng 817,7 m³ ga teng ekan. Go'ngning hajmiy og'irligi aniqlangandan so'ng, shu miqdorga qarab go'ngxonaning ulchamlarini o'z xoxishimizcha olinadi.

$$\text{Go'ngxonaning pastki eni} - 6 \text{ m}$$

$$\text{Go'ngxonaning ustki eni} - 8 \text{ m}$$

$$\text{Go'ngxonaning balandligi} - 2 \text{ m}$$

Go'ngxonaning hajmi va uzunligi qo'yidagicha aniqlanadi.

$$a) \text{ Trapesiyaning yuzasi topiladi. } X = (6+8/2) \times 1 = (14/2) \times 1 = 7 \text{ m}^2$$

$$b) \text{ Uchburchakning yuzasi topiladi. } X = 8 \times 2 / 2 = 8 \text{ m}^2$$

$$v) \text{ Go'ngxonaning umumiy yuzasi topiladi } X_{\text{um}} = 7+8 = 15 \text{ m}^2$$

g) Kotlovanning yuzasi hajmga aylantiriladi.

$$U = 15 \text{ m}^2 \times 1 \text{ m} = 15 \text{ m}^3$$

d) Go'ngxonaning uzunligi topiladi. Buning uchun go'ngning jami hajmiy og'irligi go'ngxonaning hajmiga bo'linadi.

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

Fermada 2 ta go'ngxona qurilishi zarur, chunki birinchisi talsa, keyin ikkinchisi tuldiriladi. Navbati bilan tozalab turiladi. Shuning uchun

misoldagi hayvonlar tomonidan ajratilgan go'ngni joylashtirish uchun $54,5:2 = 28$ m uzunlikda 2 ta go'ngxona qurish zarur. Bu paytda hamma go'ng tuliq zararsizlantiriladi. Go'ngxonalar fermadan 100 - 200 m, aholi punktlaridan esa kamida 500 m uzoqlikda quriladi. Kasallangan hayvonlarning go'ngi biotermik va ko'ydirish usullarida zararsizlantiriladi.

Nazorat savollari:

1. Qishloq xo'jaligida go'ngning ahamiyati
2. Go'ngni saqlash usullarini ayting.
3. Go'ngni zararsizlantirish usullarini ayting.
4. Go'ngni hisoblash usullarini ayting.
5. Molxonalarni go'ngdan tozalash usullarini ayting
6. Go'ng qachon biotermik usulda zararsizlantiriladi.
7. Go'ngxonaning hajmi qanday aniqlanadi.

Mavzu: Suvning fizik xossalarini aniqlash.

Darsning maqsadi: Suv manbai bilan tanishish, tekshirish uchun urtacha namuna olish, sezgi organlari orqali suvni baholash usullari bilan tanishish.

Darsga kerakli asboblari: - Batometr, kolbalar, silindr, xloroform. 25% li (H_2SO_4) sulfat kislota eritmasi, rangli shkala.

Darsning mazmuni. Laboratoriyada tekshirish uchun suv namunasi kuduklardan ertalab va kechqurun suv tarqatishdan oldin olinadi. Suv namunasi 0,5 - 1 m chuqurlikdan va 1-2 m qirg'oqdan uzoqlikda olinadi. Tuliq laboratoriya analizi uchun suv manbasidan 5 litr, qisman tekshirish uchun 3 litr suv namunasi olinadi. Vodoprovod kranlaridagi suvdan namuna olishda suv 10 – 15 minut oqizib keyin esa namuna olinadi.

Yoz paytlarida esa laboratoriyaga yuborish uchun olingan suv namunalari konservasiya qilinadi. 1 l suv hisobiga 2 ml 25 % li sulfat kislota (ammiak, xloridlar va oksidlanishni aniqlashda), boshqa paytlarda esa konservasiya qilish uchun xloroformdan foydalaniladi.

Suvning haroratini aniqlash - Suv manbalarida suvning haroratini aniqlash uchun – termometr suv yuzasidan 0,5 – 1 m chuqurlikka tushiriladi. Suvning harorati maxsus chumichli termometr yoki oddiy termometr rezervuariga suv shimadigan material uralib suvga tushirilgan holatda 5 - 10 minut saqlab o'lchanadi. Artezian quduqlar va vodoprovoddagi suvning haroratini aniqlash uchun bir chelak suv olinib harorati aniqlanadi. Shu bilan birga tashqi havo harorati ham aniqlanadi. Ichimlik suvining xarorati $+10^0 - 15^0C$ bo'lishi zarur.

Suvning rangini aniqlash - Tagi yassi bo'lgan 250 ml. lik rangsiz silindrga filtrlangan suvdan 10 ml. dan qo'yiladi. Ikkala silindrdagi suv rangi oq fonda solishtirilib ko'zatiladi. Birinchi silindrda distillangan suv, ikkinchisiga esa tekshiriladigan suv qo'yiladi. Suvning rangi qo'yidagi terminlar bilan ifodalanadi; rangsiz, och – sariq, intensiv sariq va boshqalar. Davlat andoza talablari bo'yicha ichimlik suvining rangi 10⁰ dan oshmasligi kerak.

Suvning hidini aniqlash - Suvning hidi +20⁰C, +40⁰C, +60⁰C li haroratda aniqlanadi. Ichimlik suvining tarkibida tabiiy va su'niy hidlar o'chraydi. Suv o'chraydigan hidlarga qo'yidalar kiradi.

Aromatli gul hidi	- A,	Botqoq hidi	- B
Chirindi hidi	- G,	Hul g'goch hidi	- D
Yangi haydalgan yer hidi	- Z,	Mog'or hidi	- P
Baliq hidi	- R,	Palag'da tuxum hidi	- S
Yangi urilgan pichan hidi	- T,	Aniqlanmagan hid	- N

Suvning intensiv hidi qo'yidagicha aniqlanadi: Yaxshi mahkamlanadigan kolbaga 100 ml tekshiriladigan suv olib, to + 60⁰C gacha qizdiriladi. Kolbadagi suv yaxshilab chayqatiladi va tez ochib hidlab kuruladi. Suv hidlarini miqdoriy baholash uchun qo'yidagi jadvaldan foydalanish mumkin:

- a) Hid umuman sezilmaydi – yo'q – 0 ball
- b) O'chramaydigan birinchi kuzatishda topiladi – 1 ball
- v) Iste'molchi tomonidan seziladigan hid – kuchsiz 2 ball
- g) Yengil ajraluvchi hid – sezilarli 3 ball
- d) Suvni ichishdan saqlovchi hid – kuchli 4 ball
- e) Kuchli hid, suv ichishga yaramaydi – juda kuchli 5 ball

Davlat andoza talablari bo'yicha is'temol suvining hidi 2 ballgacha bo'lishiga ruxsat etiladi.

Suvning ta'mini aniqlash - Suvning ta'mi – 5 minut qaynatilgandan so'ng to +20⁰ - 25⁰C gacha sovutib aniqlanadi. Suvni sanitariya tomonidan baholashda xavfsiz bo'lgan suv manbalaridagi suvning ta'mi o'sha joydayoq aniqlanadi. Suvda qo'yidagi ta'mlar o'chraydi: nordon, shur, taxir, shirin. Bundan tashqari temir, xlor, metall va baliq ta'mlarini ham o'chratish mumkin. Qaynatilmagan suvning ta'mi aniqlangandan so'ng og'iz bushlig'i margansovkaning kuchsiz eritmasi bilan chayqalishi kerak. Suv ta'mining intensivligi xuddi yuqoridagidek 5 ballik sistemasi bo'yicha baholanadi. Ichimlik suvining ta'mi davlat andoza talabi bo'yicha 2 ballgacha ruxsat etiladi.

Suvning tiniqligini aniqlash - Suvning tiniqligi Snellen shrifti yoki simli xalqa yordamida aniqlanadi. Suvning tiniqligini aniqlash uchun silindrga 30 sm balandlikda tekshiriladigan suvdan qo'yiladi. Silindrdagi suvning sathidan (yuqoridan) qarab Snellen shrifti o'qiladi. Suv sathining shrift o'qilgan balandligi suv tiniqligining kattaligini ko'rsatadi.

30 sm – yaxshi suv

20 sm – ichishga yaroqli suv

10 sm – va undan past bo'lsa, ichishga yaramaydigan suv

Davlat andoza talablari bo'yicha suvning tiniqligi Snellen shrifti bo'yicha 30 sm. dan past bo'lmasligi shart.

Suvning loyqalanish darajasini aniqlash - Suvning loyqaligi deb – 1 l suv tarkibidagi osig'lik moddalarning miqdoriga aytiladi. Suvning loyqaligi silindrning tagiga chukkan moddalar miqdoriga qarab aniqlanadi. Suvning loyqaligi kuchli, yupqa osilgan va sezilarli bo'ladi. Suvning loyqalanish miqdori Lisenko silindrida aniqlanadi. Suvning tiniqligi va loyqalanishi orasida o'zaro bog'liqlik bor. Suvni tiniqligini bila turib, uni loyqalanishini topish mumkin.

Topshiriq № 1- Turli suv namunalari fizik xususiyatlarini aniqlang.

№	Suvning fizik xossalari	DAT me'yorlari	Turli suv namunalari			
			kran	daryo	quduq	avtosug'orgich
1	harorati	+10 ⁰ -15 ⁰ C				
2	rangi	10 ⁰				
3	hidi	2 ball				
4	ta'mi	2 ball				
5	tiniqligi	30 sm				

Nazorat savollari:

2. Chorvachilikda suvning sanitariya – gigiyenik ahamiyati?
3. Suv manbaalari va ularni sanitariya tomonidan baholash.
4. O'rtacha ttekshirish uchun suv namunalari qanday olinadi?
5. Suvning fizik xossalari aniqlash.

Mavzu: Suvning kimyoviy xossalari aniqlash.

Darsning maqsadi: Suv tarkibida o'chraydigan kimyoviy birikmalardan ammiak, nitrat, nitrit, xlorid, sulfat va temir tuzlarini aniqlashning sifatli usullari bilan tanishishdir.

Darsga kerakli ko'rgazmali qurollar va reaktivlar: Suv hammomi, probirkalar, pipetkalar, Nesslar reaktiv, Griss reaktiv, brusin yoki difenilamin kristali, konsentrlangan sulfat kislota, 10% li kaliy yod, 1% li

kraxmal, kumush nitrat eritmasi, 10 % li xlorid kislota, 5 % li bariy xlor eritmasi, 3% li vodorod peroksid, ammoniy rodanit eritmasi qizil va kuk lakmus qog'ozi, 1% fenolftalein eritmasi va distillangan suv.

Darsning mazmuni - sifatli usullar yordamida suvda o'chraydigan ximiyaviy birikmalarni aniqlab, ularni miqdorini sanitariya tomonidan baholashdir.

Suvdagi ammiakni aniqlash - buning uchun tekshiriladigshan suvdan probirkaga 10 ml olinib, ustiga 2-3 tomchi Nessler reaktividan tomiziladi. Agar tekshiriladigan suvda ammiak bo'lsa probirkadagi suvning rangi sargayadi. Davlat andoza talablari bo'yicha suvdagi ammiak miqdori – 0,1 mg/l bo'lishiga ruxsat etiladi.

Nitritlarni aniqlash - toza probirkaga 10 ml tekshiriladigan suv olinib, ustiga 1 ml Griss reaktividan qushiladi. Sungra probirka +70⁰ - 80⁰C li suv hammomida 5-10 minut davomida qizdiriladi. Tekshirilayotgan suv tarkibida nitritlar bo'lsa, probirkadagi suvning rangi qizara boshlaydi. Qizarishning intensivligiga qarab nitritlarni miqdorini aniqlash mumkin bo'ladi. Suvdagi nitritlar miqdori – 0,002 – 0,003 mg/l bo'lishiga ruxsat etiladi.

Nitritlarni aniqlash - Difenilamin reaksiyasi – Probirkaga 5 ml tekshiriladigan suvdan olinib, ustiga 1 - 2 dona difenilamin kristalidan tashlanadi va 2 ml konsentrlangan sulfat kislota asta – sekinlik bilan qo'yiladi. Agar suv tarkibida nitritlar bo'lsa suv tuq kuk rangga kiradi. Suvdagi nitritlar miqdori 10 mg/l gacha ruxsat etiladi.

Xloridlarni aniqlash - suvdagi xloridlarni aniqlash kumush nitrat va suvdagi xloridlarni o'zaro reaksiyasiga asoslangan. Oq cho'kma tushishi ya'ni xlorli kumush hosil bo'lishi suvda xloridlar borligini bildiradi. Toza probirkaga 10 ml tekshiriladigan suvdan olinadi va ustiga 1-2 tomchi kumush nitrat eritmasidan tomiziladi. Probirka tagiga oq cho'kma tushishi xloridlarni borligini bildiradi. Suvdagi xloridlar miqdori 36 - 400 mg/l gacha ruxsat etiladi.

Sulfatlarni aniqlash - buning uchun toza probirkaga 5 ml tekshiriladigan suvdan olinadi. Ustiga 2 tomchi 10% li xlorid kislota eritmasi va 5 tomchi 5 % li bariy sulfat zritmasidan qushiladi. Agar probirkadagi suv oq rangli loyqa hosil qilsa bu sulfatlar borligidan dalolat beradi. Loyqaning miqdoriga qarab sulfatlar miqdorini taxminiy aniqlash mumkin.

Kuchsiz loyqa, 1 - 2 minut ichida	-	1 - 10 mg/l
Kuchsiz loyqa, birdaniga hosil bo'lsa	-	10 - 100 mg/l
Kuchli loyqa	-	100 - 150 mg/l

Suvdagi sulfatlar miqdori – 500 mg/l gacha ruxsat etiladi.

Suvdagi temir tuzlarini aniqlash - probirkaga 5 ml tekshiriladigan suvdan qo'yib olinib, ustiga 2 ml dan konsentrlangan sulfat kislota, ammoniy rodanit va 3% li vodorod peroksid eritmasidan qushiladi. Agar suv tarkibida temir tuzlari bo'lsa, probirkadagi suvning rangi qizaradi. Suvdagi temir tuzlarining miqdori 3 – 5 mg/l gacha ruxsat etiladi.

Suvning aktiv ion ko'rsatgichini aniqlash (pH)- suvning aktiv reaksiyasi uning vodorod ionlarining konsentrasiyasiga bog'liq bo'lib, pH bilan belgilanadi. Suvning reaksiyasi davlat andoza talabi bo'yicha 6,5 – 8,5 bo'lishi kerak. Suvning reaksiyasi suvdan namuna olingandan so'ng tezlik bilan aniqlanishi kerak. Chunki suvning reaksiyasi kislotalik yoki ishqoriy tomonga o'zgarishi mumkin. Suvdagi pH lakmus qog'ozi yordamida aniqlanadi. Buning uchun 2 ta stakanga 50 ml.dan tekshiriladigan suvdan qo'yiladi. Birinchisiga qizil, ikkinchisiga kuk lakmus qog'ozi tushiriladi. Agar qizil rangli lakmus qog'oz kuk rangga kirsam ishqoriy reaksiyani va aksincha kuk lakmusni qizarishi - kislotalik muhitni bildiradi. Agar lakmus qog'ozlari rangi o'zgarmasa suvning reaksiyasi neytral bo'ladi. Bundan tashqari suvning reaksiyasi titrlash usuli bilan ham aniqlanadi.

Topshiriq № 1 – Turli suv namunalaridagi ammiak, nitrit, nitrat, xlorid, sulfat, temir tuzlari va suvning reaksiyasini aniqlang.

№	Kimyoviy ko'rsatgichlari	DAT me'yorlari	Suv namunalari			
			kran	daryo	quduq	ariq
1	ammiak	0,05 mg/l				
2	nitrit	0,001 mg/l				
3	nitrat	10 mg/l				
4	xlorid	30-300 mg/l				
5	sulfatlar	500 mg/l				
6	temir	3-5 mg/l				
7	pH	6,5 - 8,5				

Nazorat savollari:

1. Suvdagi ammiak va nitritlar qanday aniqlanadi.
2. Suvdagi xloridlar miqdorini ko'payishi nimaga bog'liq.
3. Suv tarkibidagi ammiak, nitrit va nitratlarni aniqlash.
4. Suvdagi xloridlar, sulfatlar va temir miqdorini aniqlash.
6. Suvning aktiv ion ko'rsatgichi (pH) qanday aniqlanadi.

Mavzu: Suvning qattiqligini aniqlash.

Darsning maqsadi: suvning tarkibidagi karbonat, umumiy va doimiy qattiqliklarini aniqlash usullari bilan tanishishdir.

Darsga kerakli ko'rgazmali qurollar va reaktivlar: Kolbalar, o'lchov silindrlari, byuretk, qog'oz filtr, daxana, gaz gorelkasi, 0,1 n natriy karbonat va natriy gidroksid eritmasi, 0,1 n xlorid kislota eritmasi, 0,25 % li metilrot eritmasi, distillangan suv zarur bo'ladi.

Darsning mazmuni: - Suvning qattiqligi tarkibida o'chraydigan kalsiy va magniy tuzlarining gidrokarbonat, karbonat, xlorid va sulfatlar kurinishida bo'lishi bilan ifodalanadi. Suvning qattiqligi davlat andoza talablari bo'yicha aniqlanadi. Suvda 3 xil qattiqlik ko'zatiladi:

1. Karbonat qattiqlik deb suvni 1 soat davomida qaynatilganda yuqotgan qattiqligiga aytiladi.

2. Umumiy qattiqlik deb 1 litr suv tarkibidagi tuzlarning umumiy miqdoriga aytiladi.

3. Doimiy qattiqlik deb umumiy qattiqlikdan iborat qattiqlikning ayirmasiga aytiladi.

Suvni qaynatish davomida uning qattiqligi ancha kamayadi. Bu gidrokarbonatlarni parchalanishi natijasida karbonatlarning cho'kmaga tushishi bilan ifodalanadi. Suvning qattiqligi mg/ekv va gradus ($^{\circ}$) larda o'lchanadi. Suvni sanitariya tomonidan baholashda suv qattiqligi 3 guruhga bo'linadi.

1. Yumshoq suv - 0 - 3,5 mg/ekv yoki 0° - 8°

2. O'rtacha suv - 3,5 - 7,0 mg/ekv yoki 8° - 12°

3. Qattiq suv - 7,0 - 10,0 mg/ekv yoki 12° - 20°

Suvning qattiqligi 10,0 mg/ekv va 20° dan yuqori bo'lsa juda qattiq suv hisoblanadi. Suvning 1° S qattiqligi deb bir litr suv tarkibida 10 mg kalsiy oksidining (SaO) bo'lishiga aytiladi. 1 mg/ekv 28 mg kalsiy oksidiga teng. Shuning uchun 1 litr suvning qattiqligi - $2,8^{\circ}$ ga tengdir.

Suvning karbonat qattiqligini aniqlash - Kolbaga 100 ml tekshiriladigan suvdan olinadi va ustiga 2 tomchi metilrot indikator eritmasidan tomiziladi. Yaxshilab aralashtirilib, so'ngra to och binafsha rang hosil bo'lguncha 0,1 n xlorid kislota eritmasi bilan titrlanadi. Sarf bo'lgan kislota miqdori 2,8 ga ko'paytiriladi va suvning karbonat qattiqligi graduslarda hisoblanadi.

Suvning umumiy qattiqligini aniqlash - Karbonat qattiqligi aniqlangan suv ustiga 20 ml ishqorlar eritmasidan qo'shib, 3 min. davomida olov ustida qaynatiladi. So'ngra $+20^{\circ}$ - 30° C gacha sovutilib, miqdori distillangan suv bilan 200 ml.ga yetkaziladi. Keyin qog'oz filtr

orqali 100 ml filtrlab olinadi. Olingan filtratga 2-3 tomchi 0,25% li metilrot indikatoridan tomizilib, to och qizil rang hosil bo'lguncha 0,1 n xlorid kislota eritmasi bilan titrlanadi. Titrlash uchun sarflangan kislota miqdori 2 ga kupaytiriladi. Chunki jami suvning miqdori 200 ml edi. Jami sarflangan xlorid kislota miqdori ishqorlar aralashmasi miqdoridan ya'ni 20 dan chiqarib tashlanadi. Shunda kalsiy va magniy tuzlarini chuktirish uchun sarf bo'lgan 0,1 n xlorid kislota miqdori topiladi. Olingan natija 2,8 ga kupaytirilib, suvning umumiy qattiqligi graduslarda topiladi.

Suvning doimiy qattiqligini aniqlash - Suvning doimiy qattiqligi umumiy qattiqlikdan karbonat qattiqlik miqdorini ayirish natijasida topiladi.

Hisoblash tartibi:

1. Karbonat qattiqlikni aniqlashda 3,4 ml 0,1 n xlorid kislota sarflandi. Bunda karbonat qattiqlik $3,4 \times 2,8 = 9,52^0$ ga teng bo'ladi.

2. Umumiy qattiqlikni aniqlashda 100 ml filtratga 6,9 ml xlorid kislota sarflanadi. 200 ml uchun esa $6,9 \times 2 = 13,8$ ml kislota sarflanadi. Shunday qilib 20 ml ishqorlar aralashmasidan 13,8 ml ishlatilmasdan qolgan. Suvdagi kalsiy va magniy tuzlarini chuktirish uchun $20 - 13,8 = 6,2$ ml 0,1 n xlorid kislota eritmasi sarflangan. Bu vaqtda umumiy qattiqlik $6,2 \times 2,8 = 17,36^0$ ga teng bo'ladi.

3. Doimiy qattalik esa $17,36 - 9,52 = 7,84^0$ ga teng bo'ladi.

Topshiriq № 1 – Turli suv namunalari qattiqligini aniqlang.

№	Qattiqlik turlari	Ulchov birligi	Suv namunalari			
			kran	daryo	quduq	ariq
1	Karbonat	mg/ekv				
2	Umumiy	mg/ekv				
3	Doimiy	mg/ekv				

Nazorat savollari:

1. Suvning qattiqligi nimalarga bog'liq.
2. Suvda qanday qattiqliklar uchraydi.
3. Suvning qattiqligi qanday birliklarda o'lchanadi.
4. Yumshoq va qattiq suvning farqini ayting.

Mavzu: Suvning oksidlanuvchanligini aniqlash.

Darsning maqsadi: turli suv manbalaridan olingan suv namunalari oksidlanuvchanligini aniqlash usuli bilan tanishish.

Darsga kerakli asboblari va reaktivlar: - kolbalar, o'lchov silindri, byuretkasi, gaz gorelasi, 0,1 n kaliy permanganat (KMnO_4) eritmasi, Shavel

kislotasining 0,01n ($C_2H_2O_4$) eritmasi, 25% li sulfat kislota eritmasi, distillangan suv.

Darsning mazmuni: Suv tarkibidagi yengil oksidlanuvchi organik moddalarni aniqlashning eng yaxshi usul bo'lib, kaliy permanganatning titrli eritmasi bilan suvning oksidlanishini aniqlash hisoblanadi. Bu usul kaliy permanganat eritmasining kislotalik muhitda organik moddalarni oksidlashiga ya'ni marganes sulfat hosil bo'lishiga asoslangandir. Shunday qilib, suvning oksidlanishi deb 1 l suv tarkibidagi organik moddalarni oksidlash uchun sarflangan kislorodning (mg) miqdoriga aytiladi.

Suvning oksidlanuvchanligini sanitariya tomonidan baholashda qo'yidagi ko'rsatkichlarga e'tibor qilinadi:

1. Yaxshi suv - 0,5 - 1,5 mg/l O_2
2. O'rtacha suv - 5,0 mg/l O_2
3. Yomon suv - 20 mg/l va yuqori O_2 bo'ladi

Suvning oksidlanuvchanligini aniqlash tartibi:

1. Kaliy permanganat ($KMnO_4$) eritmasining titrini aniqlash. Kolbaga 100 ml distillangan suv olinadi. Ustiga 5 ml 25% li sulfat kislota eritmasi va 8 ml 0,01 n $KMnO_4$ (kaliy permanganat) eritmasi qo'shiladi. Suv to'q binafsha rangga kiradi. Shu holatda 10 minut qaynatiladi. Keyin ustiga 10 ml shavel kislota eritmasi qo'yiladi. Natijada kolbadagi suv rangsizlanadi. Rangsizlangan suv to och binafsha rangga kurguncha 0,01 n kaliy permanganat eritmasi bilan titrlanadi. Titrlashgacha va titrlash uchun sarflangan $KMnO_4$ eritmasining miqdori 10 ml shavel kislotasining titriga to'g'ri keladi va bu paytda 0,8 mg kislorod ajraladi.

2. Tekshiriladigan suvning oksidlanuvchanligini aniqlash. Kolbaga 100 ml tekshiriladigan suvni olinib, ustiga 5 ml 25% li sulfat kislota va 8 ml 0,01 n $KMnO_4$ eritmasi qo'yiladi. Sungra 10 minut davomida qaynatiladi. Keyin sovutmasdan turib ustiga 10 ml 0,01 n shavel kislota qushiladi. Kolbadagi suv rangsizlanadi. Rangsizlangan suv to och binafsha rangga kurguncha 0,01 n $KMnO_4$ eritmasi bilan titrlanadi. Titrlashgacha va titrlash uchun sarflangan kaliy permanganat eritmasining miqdori aniqlanadi. Keyin esa 10 ml 0,01 n shavel kislotasining miqdorini titrlashga sarflangan kaliy permanganat eritmasining miqdori topiladi va 1 l suv tarkibidagi organik moddalarni oksidlash uchun sarflangan kislorod miqdori hisoblab chiqariladi.

Misol: $KMnO_4$ titrini aniqlashda 10 ml shavel kislotasini titrlashga $8 + 3,2 = 11,2$ ml $KMnO_4$ sarflandi.

Tekshirilayotgan suvni titrlashda esa $8 + 6,3 = 14,3$ ml KMnO_4 eritmasi sarflandi. Bunda 100 ml tekshiriladigan suv uchun $14,3 - 11,2 = 3,1$ ml KMnO_4 sarf bo'ladi. 1 l suv uchun esa $3,1 \times 10 = 31$ ml KMnO_4 sarflanadi.

Endi 1 l suv tarkibidagi organik moddalarni oksidlash uchun sarf bo'lgan kislorod miqdorini aniqlaymiz: 11,2 ml KMnO_4 eritmasi o'zidan 0,8 mg kislorod ajratadi. Bu paytda 31 ml qancha kislorod ajratishini aniqlaymiz: 1,2 ml - 0,8 mg O_2 ajralib chiqqan

$$31 \text{ ml} - X$$

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

Tekshirish shuni ko'rsatadiki tekshirilayotgan suvning oksidlanishi 2,21 mg/l ga teng ekan. Shunga qarab suv tarkibidagi organik moddalarni miqdorini aniqlash mumkin. Chunki 1 mg kislorod 20 mg organik moddani oksidlaydi.

Topshiriq № 1 – Turli suv namunalarining oksidlanuvchanligini aniqlang.

№	Oksidlanuvchanligi	Ulchov birligi	Suv namunalari			
			kran	daryo	quduq	ariq
1	Yaxshi	mg/l				
2	O'rta	mg/l				
3	Yomon	mg/l				

Nazorat savollari.

1. Suvni oksidlanishini ahamiyati.
2. Quduq, hovuz va artezian suvlarini oksidlanishini baholang
3. Ichimlik suvining oksidlanishi qanday bo'lishi kerak.
4. Suvning oksidlanish darajasini aniqlash tartibini ayting.
5. Suvning oksidlanishini sanitariya tomonidan baholash.

Mavzu: Suvni bakteriologik va gelmintologik tekshirish.

Darsning maqsadi: Suv tarkibidagi mikroblarning umumiy mikdorini, suvning koli – titri va koli – indeksini, hamda suvdagi gelmintlarning tuxumlarini aniqlash usullari bilan tanishishdir.

Darsga kerakli asboblari va reaktivlar: - Tekshirish uchun suv namunasi, Petri kosachasi, termostat, avtoklav, lupa, sanash plastinkasi, Bo'lar oziqa muhiti, Golsman daxanasi, shnissa nasosi, Bunzen kolbasi, mikroskop, qog'oz filtr, 25 – 30% li xlorid kislotasi eritmasi, pipetka, Gusht pepton agari (GPA).

Darsning mazmuni: - Suvni bakteriologik tekshirish sanitariya gigiyenik tomondan suvni baholashning muhim ko'rsatkichlaridan

hisoblanadi. Chunki buning natijalari suvni sanitariya tomonidan baholashda muhim ahamiyatga ega bo'ladi. Suv manbalarini hayvonot chiqindilari bilan ifloslanishi natijasida uning tarkibiga turli patogen mikroblar tushadi. Suv bilan organizmga tushgan mikroblar yuqumli kasalliklarni tarqatish manbasi bo'lib qoladi. Shuning uchun ham epizootologik nuqtai nazardan qaraganda suv tarkibidagi patogen mikroblar alohida o'rin tutadi. Bakteriologik tekshirishda suv tarkibidagi mikroblarning umumiy miqdori, ichak tayoqchalarining titri (koli titr), koli – indeksi hamda mikroblarning turi aniqlanadi.

Mikroblar soni deb – 1 ml tekshiriladigan suv tarkibidagi umumiy miqdoriga aytiladi. Bu ko'rsatkich suvning oqova suvlar bilan ifloslanishini bildiradi. Bakteriologik tekshirish uchun suvdan 500 ml namuna olib, og'zi mahkam berkitilgan shisha idishga solinadi. So'ngra tezlik bilan laboratoriyaga tekshirish uchun yuboriladi. Suv namunasi suv sathidan 10 – 15 sm chuqurlikdan olinadi. Vodoprovod kranlaridan esa namuna olish kran jumragi olov yordamida zararsizlantiriladi va 10 minut suv oqizib qo'yi-ladi va namuna olinadi. Suvning harorati $+1^0 - 5^0\text{C}$ gacha bo'lsa, uni 5 – 6 soat saqlash mumkin. Suv qanchalik iflos bo'lsa uning tarkibi shunchalik ko'p miqdorda saprofit va patogen mikroorganizmlar o'chraydi. Bu suvning siydik, tezak va okova suvlar bilan ifloslanganligini ko'rsatadi.

Mikroblarning umumiy sonini aniqlash - Laboratoriyaga olib kelingan suv namunasidan 1 ml zararsizlantirilgan pipetka yordamida Petri kosachasiga qo'yiladi va ustiga $+45^0\text{C}$ li suv hammomida eritilgan GPA dan 15 ml qo'shiladi. So'ngra yaxshilab aralashtirilib, qotishi uchun gorizantal holatda qoldiriladi. Qalam bilan kosacha ustiga namunaning nomeri, ekilgan suv miqdori, suyultirish soni va ekish muddati yoziladi. Keyin Petri kosachalari qopqog'i pastga qaratilib termostatga qo'yiladi va $+37^0\text{C}$ haroratda namunalar 24 soat saqlanadi. Ochiq suv havzalaridan olingan namuna 2 ta kosachaga ekilib $+20^0\text{C}$ li termostatda 48 soat mobaynida saqlanadi. O'sib chiqqan mikroblar koloniyasi lupa yordamida sanash plastinkasida sanaladi. Mikroblar koloniyasi 12 kvadratda (4 ta markazdan va 2 tadan turtburchakdan) sanaladi. Aniqlangan koloniyalar miqdoriga karab Petri kosachasining umumiy yuzasida joylashgan mikroblar miqdori 1 ml da qancha ekanligi qo'yidagicha aniqlanadi:

Misol: Petri kosachasini diametri – 10 sm. Buning umumiy yuzasi $S = Pr^2 = 3,14 \times 5^2 = 78,5 \text{ sm}^2$.

12 kvadratda 84 ta koloniya usgan. 1 sm² yuzada - 7 ta koloniya mavjud, umumiy yuzada esa $78,5 \times 7 = 549,5$ koloniya mavjud ekan. Shunday qilib 1 ml suvda 549,5 dona mikroorganizm borligi aniqlandi.

Suvning koli – titri va koli – indeksini aniqlash - 1 l suv tarkibida o'chraydigan ichak tayoqchalarining miqdoriga koli - indeks deyiladi. Eng kam miqdordagi suvda 1 dona ichak tayoqchasining uchrashiga koli - titr deyiladi. Bulir oziqa muhitidan probirkalarga qo'yilib, ichiga kichik probirka (gazavik) teskari holatda solinib, 1 ml tekshiriladigan suvdan qo'yilib yaxshilab aralashtiriladi. So'ngra probirkalar +45⁰C li termostatda 24 soat saqlanadi. Agar oziqa muhitining rangi to'q qizildan sariq rangga aylanib, kichik probirkalar ichi gaz pufaklari bilan tulgan bo'lsa, tekshirilayotgan suvda ichak tayoqchalarining borligini isbotlaydi. Ichak tayoqchalarini titriga qarab suvning koli - indeksi topiladi. Misol: tekshirilgan suvning koli - titri 0,5 ml. Shunday qilib 0,5 ml suvda 1 dona ichak tayoqchasi bo'lsa, 1 litrda $1000\text{ml} : 0,5 = 2000$ dona bo'ladi. Bu yerda tekshirilgan suvning koli - indeksi 2000 ga teng bo'ladi.

Suvni gelmintologik tekshirish - Gelmintologik tekshirish uchun suv namunasi qirg'oqlar yaqinidan 100 ml dan to 1 litrgacha har 5 minutda suvning sathidan 20 - 50 sm chuqurlikdan va suvning tagidan 50 sm yuqoridan batometr yordamida olinadi. Gelmintologik tekshirish uchun eng oddiy va keng tarqalgan Z.G.Vasilkova usulidan foydalaniladi. Buning uchun daxonaga qog'oz filtr joylashtirilib, undan 0,5 – 1 l miqdorida tekshiriladigan suv o'tkaziladi. Qog'oz filtr tuplangan cho'kmasi bilan birgalikda 2-3 minut davomida 25% xlorid kislota eritmasi bilan yuviladi. So'ngra qog'oz filtr buyum oynasi kattaligida qirqilib mikroskopning kichik ko'rsatkichida gelmintlarning tuxumiga tekshiriladi. Gelmintlarning turi maxsus albomlardagi rasmiga solishtiriladi va turi aniqlanadi.

Topshiriq № 1 – Turli suv namunalaridagi mikroblarning umumiy soni, koli-titr, koli-indeks va gelmintlarni tuxumini aniqlang.

№	Ko'rsatgichlar	Ulchov birligi	Suv namunalari			
			kran	daryo	quduq	ariq
1	Mikroblar soni	dona				
2	Koli-titr	dona				
3	Koli-indeks	dona				
4	Gelmint tuxumi	dona				

Nazorat savollari:

1. Suvning ifloslanish sabablarini ayting.
2. Koli titr va koli - indeks nima?
3. Suvdagi umumiy mikroblar soni qanday aniqlanadi.
4. Suv qachon gelmintologik tekshiriladi.
5. Termostat nima uchun ishlatiladi.

Mavzu: Suvni tozalash va zararsizlantirish usullari.

Darsning maqsadi: Ichimlik suvini tozalash va zararsizlantirish usullari bilan laboratoriya sharoitida tanishish. Xlorli ohakning aktivligini aniqlash, suvning xlor talabchanligini, qoldiq xlori va suvni dixlorlash usullarini tajribada aniqlash bilan tanishish.

Darsga kerakli ko'rgazmali qurollar: Suvni tozalash usullari keltirilgan jadvallar, koagulyantlar, filtrlarning kesimi, xlorli ohak, kolbalar, pipetkalar, o'lchov silindiri, distillangan suv, 10 % li kaliy yod, 5 % sulfat kislota, 1 % li kraxmal, 0,01 n giposulfit eritmasi, konsentrlangan xlorid kislota, tekshiriladigan suv, xlorlangan suv va 1 % li ohak eritmasi ishlatiladi.

Darsning mazmuni: Suvni tozalash usullariga uning fizik xususiyatlarini (tiniqlik, rangi, hidi, ta'mi) yaxshilaydigan va kimyoviy xususiyatlarini (temir, kalsiy, magniy va boshqa elementlar miqdorni kamaytiradigan) o'zgartiradigan usullar kiradi. Suvni tozalash usullari faqat mexanik aralashmalardan tozalamasdan balki suvdagi epizootologik va epidemik xavflarni ham pasaytiradi. Suv qo'yidagi usullar bilan tozalanadi:

1. *Suvni tindirish usuli* – bunda suv maxsus idishlarda, suv havzalarida tindiriladi. Suvni tinish tezligi mexanik aralashmalarning katta kichikligiga boqliqdir. Masalan: 1 m chuqurlikga diametri 1mm lik yirik qum – 10 sek.da, 0,1 mm mayda qum 10 sek.da, 0,01 mm zarrachalar esa 2 soatda cho'kmaga tushadi.

2. *Koagulyasiyalash usuli* – bunda ishlab chiqarish amaliyotida qo'yidagi koagulyantlardan foydalaniladi. Masalan: alyuminiy sulfat $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, temir sulfat Fe_2SO_4 , temir xlorid FeCl_3 va boshqalar. Suvni koagulyasiyalash paytida koagulyantlarning dozasini aniqlash muhim ahamiyatga ega. Koagulyant dozasi qo'yidagicha aniqlanadi: suvning 10°C qattiqligi 10 ml CaO (kalsiy oksidiga) to'g'ri keladi. bu paytda reaksiya tuliq o'tishi uchun 20 mg suvsiz alyuminiy sulfat $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ yoki 40 mg suvli $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ sarflanadi. (molekulyar og'irligi 666,42).

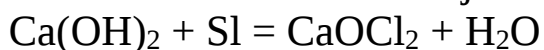
3. *Filtrlash usuli* – suvni tozalash usullaridan tindirish va koagulyasiyalash suvni tuliq tozalamasligi mumkin. Bunday paytda filtrlash usulidan foydalaniladi. Bu maqsadda ko'p qavatli qumli filtr – rezervuarlardan foydalanish tavsiya qilinadi. Filtrdagi har bir qavatning qalinligi 0,3 m dan to 1,3 m gacha bo'ladi.

Suvning sifatini yaxshilash uchun uning qattiqligini yumshatishda suv ohak yordamida – karbonat qattiqligi yuqori bo'lganda, suv tarkibida sulfatlar, xloridlar miqdori ko'p bo'lganda soda yordamida qayta ishlanadi.

Suvni zararsizlantirish – suvni koagulyasiyalash, filtrlash natijasida mexanik aralashmalardan, gelmint va bakteriyalardan 90-95% tozalanadi. Shuning uchun ham iste'mol qilinadigan suvlar zararsizlantirilishi zarurdir. Suvni zararsizlantirish uchun quyidagi fizik va kimyoviy usullardan foydalaniladi:

1. *Qaynatish usuli* – qaynatish natijasida suvdagi mikroblarni hammasi 5-10 minut ichida nobud bo'ladi.
2. *UB nurlar yordamida zararsizlantirish* – bu usulda tulqin uzunligi 295 nm dan to 200 nm bo'lgan UB nurlardan foydalaniladi. Bunda OVA KX-1 markali UB ustanovkasidan foydalaniladi.
3. *Ultratovush yordamida zararsizlantirish.*
4. *Ozonlash, ya'ni ozon gazi yordamida zararsizlantirish.*
5. *Kumush ionlari bilan zararsizlantirish.*
6. *Xlorlash usuli.*

Hozirgi paytda suvni zararsizlantirishda – xlorlash usulida keng foydalanilmoqda. Suvni xlorlashda suyuq va gazsimon xlordan, gipoxloridlardan, xlorli ohak eritmasidan ishlatiladi. Suvni zararsizlantirish uchun xlorli ohakdan 1%li eritma tayyorlanib, suvni xlorlash uchun ishlatiladi. Xlorli ohak – quruq ohakka xlori ta'sir ettirish natijasida olinadi:



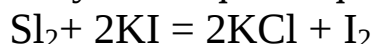
Yangi xlorli ohak tarkibida 35-36% aktiv xlor bo'ladi. Xlorli ohakning aktivligi saklash paytida har oyda 0,25% dan to 1% gacha pasayib boradi. Xlorli ohakning aktivligi 25% dan past bo'lsa, suvni zararsizlantirish uchun ishlatilmaydi.

Xlorlash o'z maqsadiga ko'ra qo'yidagi turlarga bo'linadi:

1. *Perxlorlash* – suvni tozalash maqsadida va zaharli moddalarni zararsizlantirishning iqtisodiy samarali usuli bo'lib hisoblanadi. Perxlorlash ko'p miqdordagi xlor bilan o'tkaziladi. Ortiqcha xlor suv tarkibidagi har xil qo'shimchalarni oksidlash uchun sarflanadi, koagulyant parchalari bilan so'riladi va mikroorganizmlarni oksidlaydi.

2. *Postxlорlash* – bu suvni boshqa usullari bilan tozalashdan so'ng o'tkaziladigan oxirgi zararsizlantirish jarayoni hisoblanadi. Suvni tozalashning oxirgi qismi bo'ladi. Suvni tozalash tajribasida 2 tomonlama xlорlashdan ham foydalaniladi. Bu usul suvning rangi va tarkibidagi organik moddalari miqdori yuqori bo'lganda ishlatiladi. Postxlорlash normal pere va superxlорlash usullari bilan o'tkazilishi mumkin.

Xlorli ohakdagi aktiv xlor miqdorini aniqlash - Kolbaga 1 % li xlorli ohak eritmasidan 1 ml qo'yib, ustiga 50 ml distillangan suv qushiladi so'ngra unga 2 ml 10 % li kaliy yod, 1 ml 5% li sulfat kislota (H_2SO_4) eritmasi qo'shiladi. Yaxshilab aralashtirib, 3 minut qorong'i joyda saqlanadi. Xlor kislotali muhitda yodni siqib chiqaradi.



Keyin kolbadagi eritma och somon rangga kirguncha byuretkadagi giposulfit eritmasi bilan titrlanadi. So'ngra shu eritmaga 1 ml kraxmal eritmasi qo'shiladi. Eritma kukimtir rangga kiradi. Shu rang yuqolguncha giposulfit eritmasi bilan titrlanadi. Xlorli ohakdagi aktiv xlor miqdor qo'yidagi formula bo'yicha hisoblanadi.

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

$X_{\%}$ - xlorli ohakdagi aktiv xlor miqdori, %

A = titrlash uchun sarflangan giposulfit miqdori, ml.

0,355 = 1 ml 0,01 N giposulfit eritmasiga birikkan aktiv xlor miqdori

100 = 100 ml eritmadagi aktiv modda miqdori

100 = 100 gr quruq moddadagi aktiv modda miqdori

1000 = ml.ni gr ga aylantirish koefisiyenti

$$X_{\%} = 8 \times 0,355 \times 100 \times 100 / 1000 = 28400 / 1000 = 28,4\%$$

Suvning xlor talabchanligini aniqlash - Tekshiriladigan suvdan 3 ta kolbaga 200 ml dan solinadi. So'ngra 1 - kolbaga 1 tomchi, ikkinchisiga 2 tomchi, uchinchisiga 3 tomchi 1% li xlorli ohak eritmasi tomiziladi. Kolbalar 30 minut shunday qoldiriladi. Keyin har bir kolbaga 5 tomchidan xlorid kislota, 1 ml kaliy yod va 1 ml.dan kraxmal eritmasi qo'shiladi. Kolbadagi suvlar kuk rangga kiradi. Suvni xlорlash uchun eng och kuk rangga ega bo'lgan kolbadagi xlor miqdori tanlab olinadi. Suvning xlor talabchanligi qo'yidagi formula bo'yicha hisoblab chiqariladi.

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

X = suvning xlor talabchanligi, ml

A = kolbaga tomizilgan 1 % li xlorli ohak eritmasining miqdori

B = 1 ml eritmadagi tomchilar soni

5 = suvni litrga aylantirish koefisiyenti.

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

Normada 1 l suv tarkibida 0,3 – 0,5 mg aktiv xlor bo'lishi kerak.

Suvdagi qoldiq xlori aniqlash - Kolbaga 200 ml xlorlangan suvdan olinadi. Ustiga 200 ml xlorid kislota, 1 ml kaliy yod va 0,5 ml kraxmal eritmasi qo'shiladi. Suv kuk rangga kiradi. So'ngra shu rang yo'qolguncha giposulfit eritmasi bilan titrlanadi. Suvdagi qoldiq xlor miqdori qo'yidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

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

Suvni dextlorlash ya'ni xlorlantirish - Agar suv tarkibida qoldiq xlor miqdori 0,5 mg dan ko'p bo'lsa, suv xlorlantiriladi. Suvni dextlorlash uchun quruq giposulfitdan yoki margansovkadan foydalaniladi. Suv tarkibidagi qoldiq xlori yuqotish uchun suv dextlorlanadi ya'ni xlorlantiriladi. Suvni xlorlantirish uchun sarflangan giposulfit miqdori titrlash asosida qo'yidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

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

X = suvni dextlorlash uchun zarur bo'lgan giposulfit miqdori, mg

0,5 = suvdagi qoldiq xlor normasi, mg

2,48 = 1 ml 0,01 n giposulfit eritmasidagi quruq modda miqdori, mg

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

Topshiriq № 1 – Turli suv namunalarining sifatini baholash.

№	Ko'rsatgichlar	kran	daryo	quduq	ariq
1	Harorat, °S				
2	Rangi, °				
3	Ta'mi, ball				
4	Hidi, ball				
5	Tiniqligi, sm				
6	Ammiak, mg/l				
7	Nitrit, mg/l				
8	Nitrat, mg/l				
9	Sulfat, mg/l				
10	Xlorid, mg/l				
11	Temir, mg/l				
12	Qattiqligi, mg/ekv				
13	Suvning rN				
14	Oksidlanuvchanligi, mg/l				

Nazorat savollari

1. Suvni tozalash usullarini ayting.
2. Suvni zararsizlantirish usullarini ayting.
3. Suvdagi qoldiqlar qanday aniqlanadi?

4. Suvni xlorlash usulini tushuntiring.
5. Qanday xlorlash usullarini bilasiz?
6. Suv qachon dixlorlanadi?

Mavzu: Dag'al oziqalarni gigiyenik baholash

Darsning maqsadi: Dag'al oziqalarni sanitariya gigiyena tomonidan baholash usuli bilan tanishish.

Kerakli ko'rgazmali qurollar: Jadvallar, diametri 3mm elak, lupa, shisha buyum oynachasi, mikroskop.

Darsning mazmuni - Oziqaning sifatligi va tuyimligini tekshirish veterinar vrach va zootexnikning vazifasi hisoblanadi. Sifatli oziqa esa oshqazon – ichak kasalliklarini oldini olishni ta'minlaydi va ulardan olinadigan mahsulotni ko'paytiradi. Ko'p tajribalarda va chorvachilik amaliyotida fermalarda o'chraydigan yuqumsiz kasalliklarning asosiy qismi (50 – 70%) tuyimligi past va sifatsiz oziqalarni ishlatishdan kelib chiqishi tasdiqlangan. Oziqalar sifatsizligi tufayli kelib chiqadigan asosiy kasalliklarga qo'yidagilar sabab bo'ladi: oziqalarning mexanik aralashmalar bilan ifloslanishi, zaharli moddalar, pestisidlar, zamburug'lar va mikroorganizmlarning toksinlari, alkaloidlar, nitridlar va boshqalarning bo'lishi. Hozirgi kunda chorvachilikning intensiv rivojlantirishda, har xil kasalliklarning oldini olishda xo'jalikdagi oziqalarni gigiyena tomonidan nazorat qilib borish asosiy rol o'ynaydi.

Dag'al oziqalarning sifati ular saqlanayotgan joyda organoleptik yo'l bilan aniqlanadi, bunda ularning botanik tarkibi, rang, hidi, mexanik aralashmalar bilan ifloslanganlik, mog'orlash, chirish kabi sifatlariga ahamiyat beriladi. Dag'al oziqalar organoleptik ya'ni ko'z bilan ko'rib, qo'l bilan ushlab tekshirish va laboratoriya usullarida baholandi.

O'rtacha namuna olish - Poxol pichanlarning namunasi har 25 tonnasiga 5 kg hisobida garmning kamida 20 joyidan olinadi. Oziqalar shibbalangan bo'lsa har 50 tonnadan 3% va 50 tonnadan ko'p bo'lsa, 1% hisobida olinadi, ya'ni namuna har bir bog'dan bir tutamdan olinadi. Olingan namuna brezint ustiga yoyilib yaxshilab aralashtiriladi. Har xil joyidan (kamida un joydan) ozroqdan – botanik tarkibini o'rganish uchun 500 g va laboratoriyada namligini aniqlash uchun 300 g olinadi. Namuna og'zi mahkam yopiladigan shisha bankaga solinib, kuzatish hujjati bilan laboratoriyaga yuboriladi.

Bir xilligi - Ko'pincha bir joyning o'zida har xil joydan yig'ilgan sifati ham, partiyasi ham turlicha bo'lgan yem – xashak saqlanadi. Bunday

pichanga bunday baho berish qiyin. Yuqoridagi holda har bir partiyaga alohida – alohida baho beriladi.

Hidi - Yaxshi pichan o'ziga xos yoqimli, xushbuy hidga ega. Ba'zan xushbuy hid pichan orasidagi boshqa o'simliklarniki bo'lishi mumkin. Agar pichan uzoq muddat saqlangan bo'lsa, uning hidi yuqoladi. Pichan kuchli hullangan bo'lsa, undan jigar hidi keladi, agarda hidini aniqlashga imkon bo'lmasa, biroz pichan olib 60°C dagi issiq suvli stakanga solinib, usti oyna bilan yopiladi. 3 – 2 minutdan keyin usti ochilib hidlanadi va hidi aniqlanadi.

Rangi - Pichanning rangi uning yig'ib olingan vaqtiga, saqlanish joyiga va o'simliklar tarkibiga bog'liq. Yaxshi pichannig rangi kuk yoki sal kukish randa bo'ladi. Intensiv yashil rang achchiq utlarga, kung'ir yashil dukkaklilarga xos. Och yashil esa beda pichaniga, sariq oqish donli oziqalar poyasiga xosdir. Oqimtir bo'lsa bu pichanlarning uzoq vaqt quyoshda turib qolganligini ko'rsatadi. Och sariq va och yashil bo'lsa pichanning yog'ingarchilik paytida yig'ib olinganligini, kung'ir sariq, kung'ir qora rangda bo'lsa pichan sifati buzilganligini ko'rsatadi.

Namligi - Pichan va poxollarning namligi 15% gacha bo'lsa quruq hisoblanadi. 17% - o'rtacha namlikda, 17 - 20 % - nam va 20% dan yuqori bo'lsa hul pichan hisoblanadi. Orgonoleptik yo'l bilan oziqalarning namligi qo'yidagicha aniqlanadi: bir tutam pichan olib singdirib ko'riladi, charsillab sinsa quruq, tuliq sinmasa o'rtacha quruqlikda, burganda qulga nam urilsa hul pichan hisoblanadi.

Urish davri - Pichanni urish davri usimliklarning gullash va boshoqlash davriga qarab aniqlanadi. vaqtida urilgan pichanning urug'i tula va barglari bo'lib, poyasi sariqroq rangda bo'ladi. Erta urilsa pichan qum – kuk va achchiq bo'ladi. Kech o'rilsa esa poyasi qotib barglari tushib ketadi.

Pichanning namligini aniqlash - uchun quritish shkafida quritilib, avvalgi og'irligidan keyingi og'irlikning farqi aniqlatilib, avvalgi og'irligidan keyingi og'irlikning farqi aniqlanib foizi chiqariladi. Namlikni to'g'ri hisoblash uchun uchta namuna tekshirilib, o'rtachasi olinadi.

Har xil aralashmalar - Pichan namunasi extiyotlik bilan tarozida tortilib, keyin brezint yoki kardon qog'oz ustiga yaxshilab qoqiladi. Tagiga tushgan maydasi – diametri 3 mm bo'lgan elakdan o'tkaziladi. Elakdan utgan tuproq, qum va o'simliklarning mayda bo'lakchalari 0,1 g gacha aniqlikda tortilib avvalgi og'irligiga nisbatan foizi aniqlanadi. Birinchi klass pichanlarning iflosligi 2% gacha, ikkinchi va uchinchi klass – 3%

gacha va klassizi – 3 – 10% gacha bo'ladi. Agar iflosliklar 10 % dan yuqori bo'lsa, bunday pichanlar yaroqsiz hisoblanadi.

Botanik tarkibini tekshirish uchun pichandan 100 – 300 g o'rtacha namuna olinib gruppalariga bo'linadi: 1) dukkakli o'simliklar; 2) donli o'simliklar 3) boshqa yeyiladigan o'simliklar; 4) yeyilmaydigan o'simliklar; 5) zararli va zaharli o'simliklar.

Har bir gruppaga o'simliklari alohida olinib, olingan namunaning avvalgi og'irligiga nisbatan foizi aniqlanadi. Pichanlarning hamma gruppasi va klasslari tarkibida zararli va zaharli o'simliklar 1% dan oshmasligi kerak.

O'sayotgan usimliklarda parazitlik qiladigan zamburug'larni aniqlash - qator zamburug'lar: zang zamburug'i, qorakuya, sporinyalar, fuzarium oilasidagi zamburug'lar va boshqalar boshqali va dukkakli o'simliklarni vegetasiya davrida zararlaydi. Zang zamburug'lari o'simliklar poyasini, bargini, boshog'ini, qorakuya gullarini zararlaydi; sporinyalar, fuzariumlar esa donli oziqalarning donlanish davrida rivojlanadi. O'simlikning hamma qismlaridan: poya, barg, gul, donidan olingan namuna kamida 100 gr bo'lishi kerak. Olingan namuna qog'oz ustida quritiladi va sezgi organlari yordamida tekshiriladi. Bunda poyasida, bargida, boshqalarida zanglar izi, boshqalarning qorayishi, gullaridan yomon hid kelishi, kaftda ishqalaganda tuq jigarrang yoki qora chang qolishi, donalari mayda va qizg'ish, kung'ir rangda bo'lishi va boshqalarga e'tibor beriladi. Namunani mikroskop yordamida ham tekshiriladi.

Aniqlash tartibi - qog'oz ustiga o'simlikning guli, poyasi qoqiladi yoki doni eziladi. Qog'ozga tushgan changlardan shisha buyum ustiga ozroq olib, unga bir necha tomchi distillangan suv yoki gliserin tomizib, yopqich oynacha bilan yopib mikroskopni kichik ko'rsatgichida ko'riladi va zamburug'lar turi aniqlanadi.

Topshiriq № 1 – Dag'al oziqalarni gigiyenik baholash natijalari.

№	Kursatgichlari	Oziqa namunalari		
		№ 1	№ 2	№ 3
1	Botanik tarkibi			
2	Hidi			
3	Rangi			
4	Namligi			
5	Zaharli usimliklari			
6	Mayda aralashmalari			
7	Zamburg' bilan ifloslanishi			
8	Mexanik aralashmalari			

Nazorat savollari.

1. Dag'al oziqalarni baholash usullari.
2. Oziqalarni sifatiga ta'sir qiluvchi sabablarni ayting.
3. Zaharli o'simliklarni turlarini aytib bering.
4. Dag'al oziqalarni tashishga bo'lgan gigiyenik talablar.

Mavzu: Don va unsimon oziqalarni gigiyenik baholash.

Darsning maqsadi: Don, un va unsimon oziqalarni organoleptik va laboratoriya usuli bilan baholashni o'rganish.

Darsga kerakli ko'rgazmali qurollar asbob va reaktivlar: Ko'rgazmali qurollar, don, un va unsimon oziqalar, kerakli asboblari, purka tarozisi, havoncha, stakan, issiq suv, 0,1 n NaOH yoki 0,1 n KOH eritmasi, 1% fenolftalein indikator, benzin.

Darsning mazmuni: Don, un va unsimon oziqalar sifati sezgi organlari hamda laboratoriya analizlari yordamida tekshiriladi.

O'rtacha namuna olish - analiz uchun namuna olishda maxsus asbob ishlatiladi. Agarda don qoplarda bo'lsa, unda har 10 – qopdan ya'ni yuqorisi, o'rtasi va pastki qismidan o'rtacha namuna olib aralashtiriladi. Keyin stol ustiga yoyilib o'rtasidan diagonali bo'rt qismga bo'linadi. Ikki qismi chiqarib tashlanib, qolgan ikki qismi yana turtburchak shaklida yoyilib diagonali bo'linadi. Shu holatda bo'lish qolgan ikki qismda 2 kg don qolguncha davom ettiriladi. Olingan o'rtacha namuna shisha idishga solinib yo'llanma varaqasi bilan birgalikda laboratoriyaga junatiladi.

Rangi - g'alla urug'lari xiliga qarab o'ziga xos tabiiy rangga egadir. Donida yaltiroqlikning bo'lmasligi, uning noqulay ob-havo sharoitida yig'ib olinganligidan dalolat beradi. Kukish bo'lsa, uning muddatidan oldin o'rilganligini bildiradi. Bunday donning tuyimliliigi past bo'ladi.

Hidi - sifatli don o'ziga xos hidga ega. Yomon sharoitda saqlansa, chirituvchi bakteriyalar rivojlanib, undan chirik, mog'or hidi keladi. Donning hidini aniqlash uchun ozroq don olib, stakandagi issiq suvga solinib, og'zi shisha bilan yopiladi va 2-3 minutdan keyin usti ochilib hidlanadi.

Ta'mi - sifatli don chaynab qurilganda sut ta'mini beradi. Buzilgan gallaning ta'mi achchiq bo'ladi (og'izni kuchsiz kaliy permanganat eritmasi bilan chayqash kerak).

Namligi - don namligi tishlab yoki kesib kurish yo'li bilan aniqlanadi. Charsillab sinasa quruq, yaxshi sinasa nam va tishlar orasida

namlik aniq sezilsa hul don deyiladi. Quruq donning namligi 15%, o'rtacha namligi 17%, nam donniki 20% va undan yuqori bo'ladi.

Donning natural og'irligini aniqlash - donli oziqalarning natural og'irligini Purka tarozisi bilan aniqlanadi. Tarozi 1 l sifatli donning og'irligini (g) ko'rsatadi. Har bir namuna 2 marta o'lchanib, o'rtacha og'irligi olinadi. Sifatli don oziqalarining 1 litri qo'yidagicha og'irlikka ega. Masalan: suliniki 320-510 g, arpaniki 515-625 g, bug'doyniki 700-800 g, javdarniki 650-750 g bo'ladi va hokazo.

Donning mutloq og'irligini aniqlash - donning tuyimlilikini 1000 donasining og'irligiga qarab aniqlash mumkin. Masalan: eng yaxshi sortli sulining mutloq og'irligi 33 g, o'rtachasi 28,5 g, yaxshi arpaniki 44, o'rtachasi 80 g yoki past sifatlisiniki 23,6 g bo'lishi kerak. Donning mutloq og'irligini aniqlashda saralanmasdan 300 dona namuna don olinib tortiladi va 10 ga ko'paytirib 3 ga bo'linadi, ya'ni 1000 ta deb hisob qilinadi.

Don, un va unsimon oziqalarning yangiligini aniqlash - laboratoriyada kislotaliligini tekshirish bilan donning eski yoki yangiligi aniqlanadi. Don qancha iflos yoki eski bo'lsa, unda erkin kislotalar miqdori shuncha ko'p bo'ladi. Donning 1^o kislotaligi 100 gr donning kislotaliligini neytrallash uchun sarf bo'lgan 0,1 n ishqor eritmasiga to'g'ri keladi. Kislotaligi 3,3 – 4,5^o bo'lsa don buzila boshlagan, 5,5 bo'lsa saqlash xavfli, 7,5 bo'lsa saqlash mumkin emas, 9,5^o bo'lsa bunday donlarni hayvonlarga berish mumkin emas.

Kislotalikni aniqlash uchun 5 gr don olinib yaxshilab maydalab stakanga solinadi, ustiga 40 ml distillangan suv qo'yilib, 2-3 minut chayqaladi va shisha tayoqcha bilan aralashtiriladi. Keyin 3-5 tomchi 1 % li fenofthalin indikatorini tomizilib, 0,1 natriy yoki kaliy gidroksidi bilan och binafsha rangga kimguncha titrlanadi. Ishqorni saqlangan miqdorini 20 ga ko'paytirilib, unga bo'linsa gradusi kelib chiqadi.

Unsimon oziqalarning tozaligini aniqlashda probirkaga 2 g namuna solinib, ustiga 5 ml 10% li uyuvchi ishqor eritmasi qo'yiladi 20 minutdan keyin hosil bo'lgan kleysimon suyuqlikni +30^oC gacha qizdiriladi va 1:2 nisbatdagi eritilgan sulfat kislota tomiziladi. Agar un buzilgan bo'lsa, vodorod sulfid yoki palag'da tuxum hidini beradi.

Unsimon oziqalardagi mog'orlarni aniqlash - kichik konussimon kolbaga 50 ml suv solib ogziga paxtali tiqin bilan yopilib qaynatiladi yoki +130^oC li avtoklavda 30 minut saqlanadi. Sovutilgandan keyin kolbaga zararsizlantirilgan shpatel yoki qoshiq bilan oziqadan quyuc butqasimon modda hosil bo'lguncha solinadi. Kolbaning og'zi paxtalik tiqin bilan

yopilib, uy temperaturasida qoldiriladi. Agar oziqada zamburug'lar va mog'orlar ko'p miqdorda bo'lsa 24 soat o'tgandan keyin yoqimsiz qo'llansa yoki achchiq hid bosadi. Sifatli unsimon oziqalarda esa hid va mog'or tolalari kechiroq, ya'ni 3 - 4 sutkadan keyin paydo bo'ladi.

Un va unsimon oziqalarni zararkunanda hashoratlar bilan ifloslanganligini aniqlash - unsimon oziqalarda un kanasi, un mitasi, un kuyasi, suvarak, mearika, qizil kapalak va boshqalar o'chraydi. Ombor zararkunandalari bilan zararlangan oziqalar, hayvonlarning sog'ligiga salbiy ta'sir qiladi. Bundan tashqari saqlash davrida ularning tuyimlilik 5-8 % gacha kamayadi. Unsimon oziqalardagi kanalar qo'yidagi yo'llar bilan aniqlanadi:

1. Oziqa silliq qora qog'oz ustiga yupqa yoyilib, lupa yordamida tirik yoki ulik kanalar sanaladi.

2. Biror idishga 300-400 g tekshiriladigan unsimon oziqadan solinib, joylashtiramiz va ustini tekislab qo'yamiz. 24 soatdan keyin uning silliq yuzasida mayda ariqchalar, izlar paydo bo'lsa kanalar borligini bildiradi.

2. 200 - 300 ml hajmdagi stakanga 5g un yoki unsimon oziqadan bostirib solamiz, 1 sutkadan keyin stakan devorlarida kanalarning yurganini kuramiz.

Un yoki unsimon oziqalarning kanalar bilan haddan tashqari zararlanganligini omborlarda saqlanib qolgan oziqalarda yaqqol kurish mumkin. Hatto ulardan yoqimsiz hid kelib un xira kul rangga kiradi. Un va unsimon oziqalarning yashirin zararlanganligi qo'yidagicha aniqlanadi: 15 - 17 sm uzunlikdagi probirkaga tekshiriladigan unning o'rtasidan 1 - 1,5 g olib solinadi va ustiga 8 - 10 ml 4 – 6 nisbatdagi benzin bilan xloroform aralashmasidan qo'yiladi. (Solishtirma og'irligi 0,68-0,70 bo'lgan benzindan va solishtirma og'irligi 1,48 bo'lgan xloroform). Aralashmaning 4 dan 1 qismi probirka devorlari buylab qo'yiladi. Agar oziqa zararlangan bo'lsa, suyuqlikning ustki qismida kanalarning tuxumi va mayda izlari ko'rinadi.

Topshiriq № 1 – Donli oziqalarni gigiyenik baholash natijalari.

№	Kursatgichlari	Oziqa namunalari		
		№ 1	№ 2	№ 3
1	Hidi			
2	Rangi			
3	Namligi			
4	Mutloq og'irligi			
5	Natural og'irligi			

6	Zamburg' bilan ifloslanishi			
7	Mexanik aralashmalari			
8	Kislotaligi			

Nazorat savollari.

1. Don va unsimon oziqalarning baholash usullari.
2. Tekshirish uchun o'rtacha namuna olish qoidalari.
3. Don va unsimon oziqalarni saqlash qoidasi.

Mavzu: Kunjara va shrotni gigiyenik baholash

Darsning maqsadi: Kunjara va shrotni organolentik va laboratoriya usuli bilan baholashni o'rganish.

Darsga kerakli ko'rgazmali qurollar va reaktivlar. Kunjara va shrot namunalari, mikraskop, mufel pechi, analitik tarozi, chinni tigelcha, probirka, suv hammomi, buyum shishasi, spirt kislota aralashmasi, 5 % vodorod peroksid eritmasi, xlorid kislota, konsentrlangan sulfat kislota.

Darsning mazmuni. Kunjara va shrotning sifati ularning rangi, ta'mi, hidi va namligiga qarab baholanadi.

O'rtacha namuna olish - Analizga namuna olishdan oldin kunjara va shrotning saqlangan joyi, partiyaning bir xilligi, mexanik aralashmalari, ta'mi, hidi va rangi aniqlanadi. Analizga o'rtacha namuna xuddi don yoki unsimon oziqalardan olingandek olinadi.

Rangi - Kunjaralar xiliga qarab o'ziga xos rangga ega bo'ladi. Kungaboqar kunjarasi kulrang, zig'irniki - kulrangdan ochiq kungir ranggacha, paxtaniki sarg'ish kukishroq, soyaniki - och sariqdan och qoramtir rangacha, rapsniki - kukish sarg'ish, saflorniki - kulrang, makkajuxoriniki - kulrangdan kung'ir rangacha bo'ladi. Kunjaralar moyli donlarning shibbalagandan qolgan qismi. Yomon saqlansa, zararli utlarning urug'i aralashsa va shibbalaganda ortiqcha qizdirilsa uning rangi o'zgarishi mumkin.

Hidi va ta'mi - har xil o'simlik donidan olinadigan kunjaradan dimiqqan, sasigan, qo'lansa yoki mog'or hidi kelsa uning buzilganligini bildiradi. Agar kunjara va shrotlar nam yoki shamollamaydigan binolarda saqlansa mog'orlaydi. Yomon hid, achimtir ta'm kunjara va shrotida bakteriyalarning rivojlanishi tufayli ham bo'ladi.

Kunjaraning turini aniqlash - probirkaga 1 g maydalangan kunjara solinib, ustiga spirt kislota aralashmasidan (20 ml 96⁰ li etil spirt va solishtirma og'irligi 1,19 bo'lgan xlorid kislotasidan 1ml) 5 ml kuyamiz. Probirka bir necha suv hammomida isitilib, ichidagi eritma yaxshilab aralashtiriladi va tindiriladi. Kunjara bo'laklar cho'kmaga tushadi. Ustki

qismidagi tinigan suyuqlikning rangiga qarab kunjaraning xili aniqlanadi. Kungaboqarniki gilos rangda, paxtaniki sariq rangda bo'ladi.

Kunjara va shrotning namligini aniqlash - bularning ham namligi xuddi donli oziqalarnikidek aniqlanadi. Zig'ir, paxta va makkajuxori shrotining namligi 11 %, kungaboqar kunjarasiniki 8,5 % va paxta kunjarasining namligi 9 % dan oshmasligi kerak.

Kunjara va shrotning kulini aniqlash - moyli donlar mineral aralashmalardan yaxshi tozalanmagan bo'lsa, kunjara va shrotning kuli ko'p chiqadi, bu esa oziqaning tuyimlilikini pasaytiradi. Kunjara va shrotning kulini aniqlash uchun tortilgan chinni tigelchaga 2 g maydalangan kunjara yoki shrot olinib qizdiriladi. Analizni tezlashtirish uchun + 750 - 800°C haroratli mufel pechida qo'ydiriladi. Kul tayyor bo'lgandan keyin uning og'irligi aniqlanadi. Normal kungaboqar kunjarasida 6 - 7 %, zig'irnikida 5,5 - 8 %, paxtanikida 7 - 8 %, kanakunjitnikida 7,5 - 8,2 %, soyanikida 4 - 6 %, paxta shrotnikida esa 7 % bo'ladi.

Kunjaraning sifatini aniqlash - stakandagi suvga ozroq kunjara solib, og'zi oyna bilan yopilgan holda +36° - 40°C li haroratdagi termostatga qo'yiladi. 1 sutkadan keyin og'zini ochib birdaniga hidlab xidi aniqlanadi. Sifatli kunjara o'zining tabiiy hidini saqlash kerak. Buzila boshlagan bo'lsa chirindi hidini beradi.

Shrotning sifatini aniqlash - Shrotdan maydalangan kunjarani farqlash uchun namunadan 15 g stakanga solib, ustiga 100 - 150 ml qaynatilgan suvdan qo'yib yaxshilab aralashtiriladi. 1 soat ichida shrot cho'kmaga tushadi va ustidagi suyuqlik tiniqlashadi, zig'ir kunjarasi bo'lsa unda shilliq xamirsimon massa hosil bo'ladi.

Paxta kunjarasidagi gossipolni aniqlash - paxtani qayta ishlash natijasida olinadigan oziqalardan kunjara, shrot, chigit, sheluxa fenol gruppasiga kiruvchi organik birikma gossipol bo'ladi. Kunjara tarkibida 0,01 % dan ortiq gossipol bo'lsa hayvonlarga zaharli ta'sir qiladi.

Kunjara va shrotdagi gossipolni aniqlash uchun kunjara yoki shrotning mayda bo'lagidan analitik tarozida 20 - 40 mg o'lchab olinadi. Buyum oynacha-siga ozgina maydalangan kunjara qo'yib, 8 - 10 ta preparat tayyorlanadi. Buni ustiga 1 tomchi konsentrlangan sulfat kislota tomiziladi. Bu o'simlik bo'laklarini va gossipolni qizil rangga buyaladi. Mikroskopning kichik kattalashtirgichida yoki kuchli lupa yordamida buni kurish mumkin. Gossipolning miqdorini aniqlashda buyalgan qizil donachalar soni sanaladi. Hamma preparatlardagi qizil donachalar sanalib, qo'yidagi formula bilan gossipolning miqdori foizda topiladi.

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

Bunda: X - kunjara dagi gosstipolning miqdori %.
 A - hamma preparatlardagi buyalgan donachalar soni,
 B - olingan kunjara miqdori, mg
 0,085 - doimiy koefitsiyent.

Topshiriq № 1 – Kunjara va shrotni oziqalarni gigiyenik baholash natijalari.

№	Kursatgichlari	Oziqa namunalari		
		№ 1	№ 2	№ 3
1	Hidi			
2	Rangi			
3	Namligi			
4	Sifati			
5	Gossipol miqdori			

Nazorat savollari.

1. Kunjara va shrotni oziqlantirishdagi ahamiyati.
2. O'rtacha namuna olish usullari.
3. Kunjara va shrotni baholash usullari.

Mavzu: Shirali oziqalarni gigiyenik baholash.

Darsning maqsadi: Shirali oziqalarni organoleptik va laboratoriya usuli bilan baholashni o'rganish.

Darsga kerakli ko'rgazmali qurollar, asboblari va reaktivlar: Silos va senaj namunalari, quritish shkafi, xlorid kislota, 96 l spirt va efirning 1:3: nisbatdagi aralashmasi, distillangan suv, Nestler reaktivi, azot kilotasi, 5% li kumush nitrat eritmasi, suyultirilgan 1:3 xlorid kislota, 10% li bariy xlorit eritmasi, 1% li fenolftaleinning spirtidagi eritmasi.

Darsning mazmuni: Silosni organoleptik yo'l bilan baholash. Bunda siloslangan oziqalarni turgan joyida rangi, hidi, ta'mi va usimliklarning botanik tarkibi tekshiriladi.

Silosdan o'rtacha namuna olish - silos saqlanadigan xandak devorlaridan 0,5 m ichkaridan har ikki tomonidan, o'rtasida yuzasidan 20 sm olib tashlab bir necha joyidan namuna olinadi, hammasi bo'lib 2 kg olinib, shisha idishga joylashtiriladi, og'zi tiqin bilan berkitilib, yorliq yozib laboratoriyaga yuboriladi.

Rangi - yaxshi tayyorlangan va saqlangan silosning rangi sarg'ish yashil bo'ladi. Sifatli silosning rangi tayyorlangan o'simliklarga qarab sariq, sarg'ish - kukish, jigar rang bo'ladi. Agar silos buzila boshlasa uning

rangi xiralashadi. Xaddan tashqari buzilsa, iflos - loyqa, xira jigarrang bo'ladi, bunday siloslar hayvonlarga berilmaydi.

Hidi - sifatli silosning hidi xushbuy bo'lib, mevaning yoki yangi pishirilgan javdar nonning, non kvasining hidini eslatadi. Siloslangan oziqalar mikroorganizmlar va fermentlar ta'sirida achishi tufayli o'ziga xos hidga ega bo'ladi. Buzila boshlagan silosdan rediskaning, taxir yog'ning tuzlangan baliq hidi keladi. Hatto kul bilan ishqalansa kuldan ko'p vaqtgacha yoqimsiz hid ketmaydi. Agar silosda moy kislotalari paydo bo'lsa o'tkir yomon hid chiqadi.

Ta'mi - yaxshi silosning ta'mi sal nordon, achchiqroq bo'lib, juda yoqimlidir. Juda achchiq yoki taxirligi silosning buzila boshlaganligini bildiradi.

Bir xilligi - yaxshilab maydalangan sifatli silos o'zida siloslangan o'simliklarning bo'laklarini saqlab turadi. Silos shilimshik, yopishqoq bo'lmasligi kerak. Sifatli silosda o'simliklarning bargi elastik bo'ladi va bir – biridan yaxshi ajraladi.

Silosning chiriganini aniqlash - silos tayyorlash texnologiyasi buzilsa azotli moddalarning chirishi va erkin holdagi ammiak ajralib chiqishi tufayli chirish jarayoni rivojlanadi. Erkin ammiakni aniqlash uchun keng hajmdagi probirkaga xlorid kislota (solishtirma og'irligi 1,9), 96° li spirt va efirning 1 : 3 nisbatdagi aralashmasidan 1 - 2 ml solinadi. Bu reaktivni ko'p marotaba ishlatish mumkin. Probirka o'rtasidan sim o'tgan tiqin bilan berkitiladi. Simning uchi ilmoq kilinib, unga ozgina silos ilinib, asta – sekin probirka ichiga 2 sm yetmaydigan qilib tushiriladi. Agar silosda chirish jarayoni borayotgan bo'lsa, ajralib chiqayotgan ammiak xlor bilan birikib, ammoniy xlorid ya'ni oq tutun paydo bo'ladi.

Silosdagi ammiak birikmalarini aniqlash - avvalo silos suvi tayyorlanadi (filtrat). Buning uchun 100 g maydalangan silosdan olib, 1 l li kolbaga solinadi. Silosning turtdan uch qismi tulguncha distillangan suv qo'yib, yaxshilab aralashtiriladi va 1 l ga yetguncha distillangan suv bilan tuldiriladi. Kolbani 4 - 5 soat davomida + 20 – 25°C haroratli suvda saqlab, vaqti - vaqti bilan chayqab turiladi. Keyin filtrdan o'tgan silos suvi ya'ni filtrat kerakli analizlarga ishlatiladi.

10 ml filtratga kaliy yodi va simob yodining aralashmasidan tayyorlangan Nessler reaktividan 10 tomchi tomiziladi. Agar och sariq yoki tuq sariq rangga kirsas, ammiak birikmalari borligini, qizg'ish cho'kma xosil bo'lsa juda ham ko'p ekanligini bildiradi.

Silosni ifloslanganligini aniqlash - silos tayyorlanayotganida yoki saqlanayotganida har xil chiqindilar (hayvonlar tezagi, go'ng sharbati va

boshqalar) bilan ifloslansa, silos suvida ammiak birikmalaridan tashqari xloridlar va sulfat kislota tuzlari ham uchraydi.

Xloridlarni aniqlash - xloridlarni aniqlash uchun 10 ml filtrat olinib, bir necha tomchi azot kislotasidan 10 tomchi 5% li kumush nitrat eritmasidan tomizamiz. Agar xloridlar bo'lsa, oq tvorogsimon cho'kma hosil bo'ladi.

Sulfat kislota tuzlarini aniqlash - uchun 10 ml filtrlangan 5 tomchi 10 % li bariy xlor eritmasidan qushamiz. Agar sulfat kislota tuzlari bo'lsa oq loyqa hosil bo'ladi.

Silosning umumiy kislotaliligini aniqlash - yaxshi saqlangan va sifatli silosda 2% ga yaqin erkin kislotalar, shundan uchdan ikki qismi sut kislotasi va uchdan bir qismi sirka kislotasi bo'ladi. Silosning kislotaliligini aniqlash uchun kolbaga 100 ml filtrat olib, ustiga 1% li fenoltaleinning spirdagi eritmasidan 5 tomchi tomizib natriy gidroksidining normal eritmasi bilan titrlaymiz. Kislotaliligini gradus bilan o'lchanadi. 100 ml filtratni neytrallash uchun sarf bo'lgan ishqor eritmasining millilitri silosning kislotalilik gradusini bildiradi. Yaxshi silosning kislotaliligi 26⁰ga yaqin bo'ladi. Silosning umumiy kislotaligi quyidagi $X = 0,009 \times d \times 100 / A$ formula buyicha aniqlanadi.

X – silosning umumiy kislotaligi,

d – titrlash uchun sarflangan ishqor miqdori,

A – olingan nmuna miqdori.

Senajning sifatini aniqlash - senaj sanitariya tomonidan rangiga, hidiga, tarkibiga, mog'or zamburug'lari va organik kislotalarning borligiga qarab baholanadi. Senaj tayyorlangandan keyin 7-10 kun o'tgach hayvonlarga berila boshlanadi. Senaj hayvonlarga berishdan avval tekshiriladi. Har bir xandakdan kamida ikkita namuna olinib, birinchisi 0,5 m chuqurlikdan, ikkinchi namuna xandak devoridan 0,5 m ichkaridan olinadi. Bashnyalarda saqlansa namuna 1m chuqurlikda o'rtasidan va devordan 0,5 m ichkaridan olinadi. Agar bashnya germetik bo'lsa, senaj ortilayotgan vaqtda namuna olinadi. Namuna kamida 0,5 kg olinib, ishqalanib kiruvchi tiqinli shisha idishga yoki polietilen xaltachaga solinadi. Ikkita yo'llanma varaqasi yozilib idish tashqarisiga yopishtiriladi. Yo'llanma varaqasiga xo'jalikning nomi, ferma, handakning tartib raqami, o'simlikning turi, olingin vaqti va namunaga olingan vaqtda tuzilgan dalolatnoma yoziladi.

Senajning namligini aniqlash - uchun 800 – 1000 g namuna aralashtirilib, avvaldan tortilgan bir necha idishga solinadi va qaytadan tortilib, har bir idishdagi oziqaning og'irligi aniqlanadi. Keyin +105⁰C

haroratdagi quritish shkafida quritiladi. Avval xar 4 soatda, keyin esa har ikki soatda, doimiy og'irlikka ega bo'lguncha tortib turiladi. Oziqaning umumiy namligi (%) qo'yidagi formula bilan aniqlanadi.

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

Bunda: A – bug'langan namlikning og'irligi, g

B – olingan oziqaning og'irligi, g.

Senajning namligi 65% dan yuqori bo'lsa silos deb hisoblanadi. U vaqtda rN va kislotalari silosdagidek bo'lishi kerak, ya'ni bunday oziqa xuddi silosdek baholanishi kerak.

Topshiriq № 1 – Shirali oziqalarni gigiyenik baholash natijalari.

№	Kursatgichlari	Oziqa namunalari	
		silos	senaj
1	hidi		
2	rangi		
3	namligi		
4	konsistensiyasi		
5	kislotaligi		
6	rN		
7	ammiak		
8	xloridlar		
9	sulfatlar		
10	sifati		

Nazorat savollari.

1. Shirali oziqalarni oziqlantirishdagi ahamiyati.
2. Shirali oziqalardan o'rtacha namuna olish usullari.
3. Shirali oziqalarni baholash usullari.

Mavzu: Ildiz mevali oziqalarni gigiyenik baholash.

Darsning maqsadi: Ildiz mevali oziqalarni organoleptik va laboratoriya usuli bilan baholashni o'rganish.

Darsga kerakli ko'rgazmali qurollar, asboblari va reaktivlar. Ildiz mevali oziqalar, sentrifuga, mikroskop, sim tur, qog'oz filtr, yopkich oyna, shpatel, shisha buyum oynasi, 48% li ammoniy natriy kislota, 80 – 90% li sirka kislota, konsentrlangan sulfat kislota, 5% li vodorod peroksid, difenilamin kristali, distillangan suv.

Darsning mazmuni. Ildiz mevali oziqalarni sifati organoleptik va laboratoriya usulida aniqlanadi.

O'rtacha namuna olish - Oziqa saqlanayotgan joydan har xil qalinlikdan hammasi bo'lib 60 kg olinib, ularni og'irligiga qarab uch

bo'lakga: kattalari, urtalari va maydasiga ajratiladi. Uchchala gruppadan teng miqdordan umuman ildiz mevali oziqadan 6 kg olinib analizga junatiladi.

Ildiz mevali oziqalardagi gelmintlar tuxumini tekshirish - tekshiriladigan oziqaning ildiz kurtakchalaridan bir nechasi olinib, suvli idishga soladi. 1-2 soat utgandan keyin keyin ildizlar olinib yana ustidan toza suv qo'yib yuviladi. Ildizlar yuvilgandan keyin shu sim turdan o'tkazilib, qog'oz filtr orqali filtrlanadi. Sim turda tuproqning hamma katta bo'laklari, qog'oz filtrda esa mayda bulaklari va gelmintlarining tuxumlari qoladi. Filtrlash tugaganidan keyin qog'oz filtr olinib Petri kosachasiga quyilgan osh tuzining to'yingan eritmasiga solinadi. Yopqich oyna bilan filtr qog'ozda ushlab qolingani hamma narsalar sidirib olinadi. Navbatdagi eritma sentrifuga probirkalariga yoki stakanga qo'yilib, yaxshilab aralashtiriladi. Suzib yurgan o'simlik qoldiqlari shpatel yordamida olib tashlanadi va aralashma 1 soat davomida tindiriladi. Suyuqlik ustida hosil bo'lgan pardani olib, mikroskop ostida qaraladi. Agar suyuqlik oz bo'lsa, probirkaga qo'yilib, sentrifugada 2 - 3 minut davomida aylanadi. Hosil bo'lgan parda diametri 1 smdan katta bo'lmagan ilmoq bilan olinib, shisha buyum oynasi ustiga qo'yiladi. Pardadan tashqari tagiga cho'kkan cho'kmadan ham gelmintlarning tuxumini izlash kerak.

Kartoshkadagi solaninni aniqlash - solanin glyukozidi odatda kartoshkada juda oz miqdorda bo'ladi. Agar kartoshka saqlanadigan joy kukarib ketsa, solaninning miqdori 500 mg gacha yetib boradi. Bunday kartoshkani hayvonlar yesa zaxarlanishi mumkin.

Kartoshkadagi solaninni aniqlash uchun 1mm qalinlikda bir necha kartoshka qalamchalari kesib olinib shisha idishga solamiz ustiga 2-3 tomchi o'tkir sirka kislotasidan 80-90% keyin konsentrlangan sulfat kislota hamda 5% li vodorod peroksiddan tomizamiz. Kartoshkada solanin moddasi yig'ilgan bo'lsa o'sha joy tuq malina yoki qizil rangga kiradi. O'sib ketgan, xom va zamburug'lar bilan ifloslangan kartoshkalar yaxshilab pishirilgandan keyingina mollarga beriladi. Kartoshka poyalarida kartoshka gullaganda solanin 0,1 % bo'ladi, quritilganda 0,01 % qoladi.

Lavlagidagi nitritlarni aniqlash - uchun yangi kesilgan lavlagi ustiga bir necha dona definilamin kristali sepilib, ustiga bir necha tomchi konsentrlangan sulfat kislotasi tomizaladi. Kuk rangga kirishi lavlagida nitritlarning ko'pligini bildiradi, och qizil rangga kirishi nitritlarni kamligi va rangsizligi yo'qligini bildiradi.

Lavlagidagi nitritlarni aniqlashning yana bir usuli qo'yidagidan iborat. Lavlagining har joyidan va mag'zidan 10-15g olinib, kolbaga solinadi hamda ustiga 30 ml distillangan suv qo'yilib 15 minut davomida qaynatiladi. Kolbadagi suyuqlik bir qavatli filtrdan o'tkaziladi. Filtrat chinni piyolachada parlantiriladi. Piyola tagida sariqroq rangdagi cho'kma qoladi, shu cho'kmada bir necha dona difenilamin kristalidan sepilib, sulfat kislota bilan hullanadi. Agar nitritlar ko'p bo'lsa, cho'kma tuq kuk rangga kam bo'lsa och qizil rangga kiradi.

Topshiriq № 1 – Ildizmevali oziqalarni gigiyenik baholash natijalari.

№	Kursatgichlari	Oziqa namunalari		
		Xom lavlagi	kartoshka	Pishirilgan lavlagi
1	Saqlash sharoiti			
2	Hidi			
3	Rangi			
4	Ifloslanishi			
5	Nitritlar			
6	Solanin miqdori			

Nazorat savollari:

1. Ildiz mevali oziqalarni oziqlantirishdagi ahamiyati.
2. O'rtacha namuna olish usullari.
3. Ildiz mevali oziqalarni baholash usullari.

Mavzu: Hayvonot olamidan olinadigan oziqalarni gigiyenik baholash.

Darsning maqsadi: Hayvonot olamidan olinadigan oziqalarni organoleptik, bakteriologik va biologik usuli bilan baholashni o'rganish.

Darsga kerakli ko'rgazmali qurollari, asboblari va reaktivlar. Kerakli ko'rgazmali qurollar, jadvallar, qon, gusht-suyak va baliq unlari, termostat, 1mm bo'lgan elak, distillangan suv, 0,1 n kumush nitrat (Ag_2NO_3), indikator - kaliy xromat (K_2CrO_4), fiziologik eritma, 1% glyukoza qo'shilgan gusht pepton agar, probirkaga zelin moyi qo'shilgan jigar buloni.

Darsning mazmuni. Qon, gusht, suyak va baliq uni davlat standarti bo'yicha sanoat ishlab chiqarishda tayyorlanib, sifatligi va xavfsizligi tiliq ta'minlanadi. Ammo noto'g'ri tashish va saqlash natijasida ular ko'pincha buziladi va ifloslanadi. Dastlab standartni talabi bo'yicha oziqalar zavodida maxsus qoplarga joylashtirib yuboriladi. Qoplarda ishlab chiqarilgan korxonaning nomi, adresi, qopning tarkibi, nomeri va og'irligi yozilgan bo'ladi. Har bir chiqarilgan partiyasida oziqa tarkibidagi protein

mineral moddalar yog', namlik umumiy tuyimliliği va tayyorlangan vaqti yoziladi. Bu oziqlar toza, quruq va yaxshi shamollatiladigan binolarda saqlanishi kerak. Bundan tashqari, oziqlarning yaqinida kuchli hid beradigan narsalar saqlanmasligi kerak, chunki bu oziqlar hidni o'ziga juda tez oladi.

O'rtacha namuna olish - xuddi unsimon oziqlar bajariladi va analizga yuboriladi. Har bir yuborilgan oziqa sertifikatidan sifat guvohnomasida yozilgan ma'lumotlar tuliğ bo'lishi kerak.

Rangi - qon uni jigarrang, kung'ir, kukunsimon bo'lib, deametri 1 mm bo'lgan elakdan utadi. Suyak uni oq kukun bo'lib, 0,4 mm li elakdan o'tadi. Baliğ uni bir necha xil rangda bo'ladi: Oliy navli ochiğ kulrang, birinchi sorti sariğroğ, ikkinchi sorti sariğ kukish yoki kung'ir rangda bo'ladi. Gusht uni sariğ kulrang yoki kung'ir kukun bo'ladi.

Hidi - hayvonot dunyosidan olingan oziqlar o'ziga xos hidga ega bo'ladilar, chirigan, sasigan yoki yod hidlarning paydo bo'lishi oziqaning buzilganligini bildiradi.

Namligini aniqlash - quritish shkafida tortish yo'li bilan bajariladi. Quruğ qon uning namligi 10% dan oshmaydi, o'rtacha qurug'ida 10-12% namlik bo'ladi. Baliğ uning namligi: oliy navli 10% birinchi sortiniki 12% va ikkinchi sortiniki 13% dan oshmasligi kerak. Suyak va gusht-suyak uniniki ham 10% dan yuğori bo'lmasligi kerak.

Baliğ - suyak unidagi osh tuzini aniqlash - kolbaga 10 gramm baliğ - suyak uni solib ustiga 50 ml distillangan suv qo'shiladi. Yaxshilab aralashtiriladi va 2 soat saqlangandan keyin qaytadan aralashtirilib filtrlanadi. Shu filtratdan 20 ml olib, 0,1 n kumush nitrat (Ag_2NO_3) eritmasi bilan indikator kaliğ xromat ($\text{K}_2\text{Cr}_4\text{O}_4$) yordamida qizil rangğ yo'qolguncha titirlanadi. 1 ml 0,1 n kumush nitrat eritmasi titrlashda 5,845 mg osh tuziga teng bo'ladi.

Baliğ - suyak unidagi, omixta yem tarkibidagi osh tuzining miğdorini aniqlash uchun qo'yidagi formulada foydalaiiladi:

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

Bu yerda, A - titrlash uchun sarf bo'lgan kumush nitrat miğdori, ml

0,0058 - 1 ml 0,1n kumush nitratga teng bo'lgan osh tuzi, g

50 - olingan distillangan suvning miğdori:

10 - olingan baliğ - suyak unining miğdori, g:

20 - filtratning miğdori, ml.

Baliğ - suyak unining tarkibida osh tuzi 3 - 5 % dan oshmasligi kerak. (Oliy nav bo'lsa - 3%, birinchi navda - 4% va ikkinchi navda 5% bo'ladi).

Bakteriologik va biologik tekshirish - uchun sterillangan idishda namuna yaxshilab aralashtirilgandan so'ng undan 1 g olib sterillangan fiziologik eritmada 1:100 va 1:1000 miqdorda eritma tayyorlanadi. Bu eritma yaxshilab chayqatilib 5-10 minut tindiriladi. Har ikkala eritmadan sterillangan pipetka yordamida 0,1 ml dan olib, eritilgan 1% glyukoza qo'shilgan gusht-pepton agariga ekamiz. Bundan tashqari ikkinchi probirkaga vazelin moyi qo'shilgan jigar buloniga ekamiz. Mikroorganizmlar ekilgan Petri kosachasi 33 - 48 soat davomida +37⁰ C li termostatda saqlanadi va o'sgan mikroblar koloniyasi sanaladi. Agar muhitda xavfli kasallik tarqatuvchi mikroorganizmlar hamda ichak tayoqchalari bo'lsa bunday oziqalar yaroqsiz hisoblanadi.

Jigar buloni o'uyilgan probirkalar kamida 5 kun termostatda saqlangandan keyin 2 ta oq sichqonning terisi ostiga 0,3 - 0,5 ml dan yuboriladi. O'lgan sichqonlar yorib ko'rib, odatdagi usul bilan mikroorganizmlar aniqlanadi. Oziqalardan Ye.Soli va b. proteus larning topilishi, ularni ishlab chiqarishda, saqlashda, tashishda sanitariya qoidalarining buzilganligini ko'rsatadi. Agar bu oziqalardan kasallik tarqatuvchi mikroorganizmlar topilsa, hayvonlarga berish ma'n etiladi.

Topshiriq № 1 – hayvonat olami oziqalarini gigiyenik baholash natijalari.

№	Kursatgichlari	Oziqa namunalari		
		№ 1	№ 2	№ 3
1	Hidi			
2	Rangi			
3	Namligi			
4	Osh tuzi miqdori			

Nazorat savollari.

1. Hayvonot olamidan olinadigan oziqalarni ahamiyati.
2. O'rtacha namuna olish usullari.
3. Hayvonot olamidan olinadan oziqalarni baholash usullari.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RUYXATI.

1. Suvonkulov Y.A. " Qishloq xujaligi hayvonlari gigiyenasi"
Toshkent, Mexnat nashr. 1994
2. Suvonkulov Y.A., Izbasarov U.K., Kubayeva S.A., Musinov Ya.X.
«Qishloq xo'jaligi hayvonlari gigiyenasidan amaliy
mashg'ulotlar» Toshkent, Mexnat 1990
3. Kuznesov A.F., Demchuk M.V. « Gigiyena sel'skoxozyaystvennykh
jivotnykh» Moskva, Kolos 1991
4. Medvedskiy V.A. «Soderjaniye, kormleniye i uxod za jivotnymi»
Spravochnik, Minsk, 2007
5. Kochish I.I., Kalyujnyy N.S., Volchkova L.A., Nesterov V.V.
«Zoogigiyena», Moskva, 2008

MUNDARIJA

Kirish _____	3
Havoning harorati va atmosfera bosimini aniqlash _____	4
Havoning namligini aniqlash _____	6
Havoning harakat tezligini aniqlash _____	9
Yorug'likni aniqlash _____	12
Havodagi karbonat angidrid gazini aniqlash _____	15
Havodagi ammiak gazini aniqlash _____	18
Ekspress usullarda zararli gazlarni aniqlash _____	20
Havodagi vodorod sulfid gazini aniqlash _____	23
Havodagi chang va mikroorganizmlarni aniqlash _____	26
Tuproqning fizik va kimyoviy xossalari _____	27
Tuproqdagi mikroorganizmlar va gelmintlarni aniqlash _____	30
Loyihalar bilan tanishish _____	31
Loyihalashdagi me'yoriy hujjatlar tarkibi va smeta turlari _____	36
Qurilish materiallarining xossalari _____	38
Qoramolchilik xo'jaliklari uchun loyihalar _____	39
Qo'ychilik xo'jaliklari uchun loyihalar _____	41
Parrandachilik xo'jaliklari uchun loyihalar _____	42
Otchilik xo'jaliklari uchun loyihalar _____	43
Cho'chqachilik xo'jaliklari uchun loyihalar _____	43
Quyunchilik va muynachilik xo'jaliklarining loyihalari _____	45
Veterinariya - sanitariya jihozlari _____	46
Karbonat angidrid gazi bo'yicha su'niy ventilyasiyani hisoblash _____	48
Namlik bo'yicha su'niy ventilyasiyani hisoblash _____	51
Issiqlik balansini hisoblash _____	54
Go'ngni saqlash va hisoblash usullari _____	58
Suvning fizik xossalarini aniqlash _____	61
Suvning kimyoviy xossalarini aniqlash _____	63
Suvning qattiqligini aniqlash _____	66
Suvning oksidlanuvchanligini aniqlash _____	67
Suvni bakteriologik va gelmintologik tekshirish _____	69
Suvni tozalash va zararsizlantirish usullari _____	72
Dag'al oziqalarni gigiyenik baholash _____	76
Don va unsimon oziqalarni gigiyenik baholash _____	79
Kunjara va shrotni gigiyenik baholash _____	82
Shirali oziqalarni gigiyenik baholash _____	84
Ildiz mevali oziqalarni gigiyenik baholash _____	87
Hayvonot olamidani olinadigan oziqalarni gigiyenik baholash _____	89
Foydalanilgan adabiyotlar ruyxati _____	93
Ilovalar _____	94

ILOVALAR

1 - jadval.

Havoning suv bug'lariga maksimal to'yinganligi, g/m³

Harorat °C	Gradusning o'nlik bo'laklari									
	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	19,25
+20	17,39	17,50	17,61	17,72	17,83	17,94	18,05	18,16	18,27	18,38
+21	18,50	18,61	18,72	18,84	18,95	19,07	19,19	19,31	19,42	19,54
+22	19,66	19,78	19,90	20,02	20,14	20,27	20,39	20,51	20,64	20,76
+23	20,91	21,02	21,14	21,27	21,41	21,53	21,66	21,79	21,92	22,05
+24	22,18	22,32	22,45	22,59	22,72	22,86	23,00	23,14	23,24	23,41
+25	23,55	23,69	23,83	23,98	24,12	24,25	24,41	24,55	24,70	24,84
+26	24,99	25,14	25,29	25,44	25,59	25,74	25,89	26,05	26,20	26,35
+27	26,51	26,66	26,82	26,98	27,14	27,29	27,46	27,62	27,78	29,94
+28	28,10	28,27	28,43	28,60	28,77	28,93	29,10	29,27	29,44	29,61
+29	29,78	29,96	30,13	30,31	30,48	30,65	30,83	31,01	31,19	31,37
+37	46,73	46,99	47,24	47,50	47,76	48,02	48,28	48,55	48,81	49,08
+38	49,35	49,63	49,88	50,16	50,70	50,80	50,98	51,25	51,53	51,81
+39	52,09	52,37	52,65	52,94	53,22	53,51	53,80	54,09	54,98	54,67
+40	54,97	55,26	55,56	55,85	56,15	56,45	56,76	57,06	57,34	57,67

Havoning harakatini silindrsimon katatermometr bilan aniqlash.

H:Q	Tezlik m/sek	H:Q	Tezlik m/sek	H:Q	Tezlik m/sek
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

Havoning harakatini sharsimon katatermometr bilan aniqlash.

H:Q	Tezlik m/sek	H:Q	Tezlik m/sek	H:Q	Tezlik m/sek	H:Q	Tezlik m/sek
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

Havo harakat tezligi 1 m/sek dan kam bo'lganda tezlikni hisoblash

H:Q	Tezlik m/sek	H:Q	Tezlik m/sek	H:Q	Tezlik m/sek
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

Havo xarakat tezligi 1 m/sek dan yukori bo'lganda tezlikni xisoblash.

H:Q	Tezlik m/sek	H:Q	Tezlik m/sek	H:Q	Tezlik m/sek
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

Ventilyasiya trubalari ichidagi havoning harakat tezligi m/sek.

Ichki va tashqi haroratlar farqi (dt)	Trubalarning balandligi						
	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

Havo miqdorini normal harorat va bosimga keltirish.

Harorat °C	1+at 0,003667	Atm. bosimi	V/760	Harorat °C	1+at 0,003667	Atm. bosimi	V/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				

Har xil harorat va bosimda 1 m³ hajmdagi havoning og'irligi.

Bosim / harorat °C	730	735	740	745	750	755	760	765	770
-10	1,289	1,298	1,307	1,316	1,325	1,333	1,342	1,351	1,360
-8	1,280	1,288	1,297	1,306	1,315	1,323	1,332	1,341	1,350
-6	1,270	1,279	1,287	1,296	1,305	1,313	1,322	1,331	1,340
-4	1,261	1,268	1,278	1,286	1,295	1,304	1,312	1,321	1,330
-2	1,251	1,260	1,268	1,277	1,286	1,294	1,303	1,311	1,320
0	1,242	1,251	1,259	1,268	1,276	1,285	1,293	1,302	1,310
+2	1,233	1,242	1,250	1,258	1,267	1,276	1,284	1,292	1,301
+4	1,224	1,223	1,241	1,249	1,258	1,266	1,274	1,283	1,291
+6	1,215	1,224	1,232	1,240	1,249	1,257	1,266	1,274	1,282
+8	1,207	1,215	1,223	1,232	1,240	1,243	1,256	1,265	1,273
+10	1,198	1,206	1,215	1,223	1,231	1,239	1,247	1,256	1,254
+12	1,190	1,198	1,206	1,214	1,222	1,231	1,239	1,247	1,255
+14	1,181	1,190	1,198	1,206	1,214	1,222	1,230	1,238	1,246
+16	1,173	1,181	1,189	1,197	1,205	1,213	1,222	1,230	1,237
+18	1,165	1,173	1,181	1,189	1,197	1,205	1,213	1,221	1,229
+20	1,157	1,165	1,173	1,191	1,189	1,197	1,205	1,213	1,221

Qishloq xo'jalik hayvonlarining bir soatda ajratgan issiqlik, karbonat
angidrid va suv bug'lari miqdori

Hayvonlarning turi	Tirik vazni, kg	Issiqlik kkal/soat		Karbonat angidrid l/soat	Suv bug'lari, g/soat
		umumiy	erkin		
1	2	3	4	5	6
Naslli buqalar	400	739	550	110	350
	600	914	660	136	430
	800	1087	780	162	516
Bug'oz va qisir sigirlar	300	604	440	90	288
	400	739	550	110	350
	600	926	670	138	440
	800	1187	780	162	516
Tug'ishiga 2 oy qolgan bug'oz sigir va g'unoinlar	300	664	478	99	319
	400	790	569	118	380
	600	1018	733	152	489
Sog'in sigirlar Suti 5 litr.	300	658	474	98	316
	400	785	565	117	377
	500	850	602	127	408
	600	1010	727	151	485
Suti 10 litr	300	708	510	106	340
	400	841	605	126	404
	500	947	682	142	455
	600	1051	757	157	505
Suti 15 litr	300	817	588	122	392
	400	954	687	143	458
	500	1056	780	158	507
	600	1143	823	171	549
Bo'rdoqi xo'kizlar.	400	1025	738	153	493
	600	1247	898	187	599
	800	1440	1073	223	715
1 oylik buzoqlar.	30	110	79	16	53
	40	155	112	23	74
	50	191	137	28	92
	80	281	202	42	135
1 - 3 oylik buzoqlar	40	162	117	24	78
	60	236	170	35	113
	100	300	220	52	160
	130	420	302	63	202
3 - 4 oylik buzoqlar	90	273	196	41	131
	120	406	292	61	195

4 – 12 oylik buzoqlar	120	354	255	53	170
	480	450	324	67	216
	250	445	392	81	261
	350	716	515	107	344
1 yoshdan 2 yoshgacha bulgan tanalar	220	483	350	72	230
	220	631	455	94	301
	350	651	476	97	310
	500	772	557	115	368
Erkak cho'chqalar	100	258	195	40	152
	200	350	250	52	167
	300	470	340	70	224
Qisir va 2 oylikgacha bug'oz ona cho'chqalar.	100	222	164	33	106
	150	256	185	88	121
	200	394	250	24	141
Bug'ozligi 2 oydan yuqori bo'lgan ona cho'chqa.	100	268	195	40	128
	150	308	220	46	188
	200	249	250	52	267
10 ta bolasi bor ona cho'chqa	100	530	332	79	252
	150	605	435	90	288
	200	698	503	104	338
Bo'rdoqi cho'chqalar.	100	317	228	47	153
	200	420	302	63	202
	300	553	348	83	267
2 oylikgacha bo'lgan cho'chqa bolalari.	7	62	45	9	30
	10	86	62	13	41
	15	110	79	16	53
2 oydan katta bo'lgan cho'chqa bolalari	15	100	72	15	47
	50	168	120	25	80
5 - 8 oylik cho'chqa bolalari	60	202	145	30	96
	80	235	170	35	112
8 - 10 oylik cho'chqalar	90	248	173	37	118
	100	261	188	39	124
Ayg'irlar	400	692	-	103	330
	600	914	-	136	430
	800	110	-	165	527
	1000	1301	-	194	623
Qisir biyalar	400	579	-	96	278
	600	760	-	113	362
	800	926	-	138	440
Bug'oz biyalar.	400	692	-	103	330
	600	900	-	136	430
	800	1110	-	165	527
Qulunli biyalar.	400	1288	-	192	613

	600	1496	-	223	710
	800	1910	-	284	910
2 oydan katta chopqir zotlar	200	522	-	78	249
	350	625	-	93	299
Bir yoshdan katta chopqir zotlar	300	637	-	95	304
	450	705	-	105	337
6 oydan katta og'ir yuk tortuvchi zotlar	300	67	-	101	328
	450	767	-	114	367
1 yoshdan katta og'ir yuk tortuvchi zotlar	400	684	-	102	327
	500	890	-	133	424
Qo'chqorlar	50	154	-	23	73
	80	202	-	30	96
	100	216	-	32	103
Kisir sovliklar	40	114	-	17	54
	50	135	-	20	64
	60	168	-	25	80
Qo'zili sovliqlar	40	268	-	40	128
	50	283	-	43	137
	60	316	-	47	151
Mayda zotli 6 oydan katta bo'lgan qo'zilar	20	87	-	13	42
	40	128	-	19	61
Yirik zotlar	30	101	-	15	48
	50	141	-	21	67
Polda saqlanadigan tovuqlar	1,7	11,3	7,9	2,0	5,8
Sergusht zotli tovuqlar	2,5	10,2	7,2	1,8	5,2
Kurkalar	6,8	9,6	6,7	1,65	5,0
O'rdaklar	3,5	6,9	4,8	1,2	3,6
G'ozlar	6,0	5,8	4,0	1,0	3,0
Tuxum yunalishidagi jo'jalar (kunlik yoshi).					
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
Gusht yunalishidagi jo'jalar (kunlik yoshi).					
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
Kurka jo'jalari (kunlik yoshi)					
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
O'rdak jujalari (kunlik yoshi).					
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
G'oz jujalari (kunlik yoshi).					
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

Ba'zi bir qurilish materiallarining issiqlik yutuvchanlik ko'effitsienti

MATERIALLAR	Solishtirma ogirlik kg/m ³	Issiklik yutuvchanlik, kkal. soat m ² /grad.
Asfaltlangan pollar	1800	0,62
Temirbeton pol	2200	1,33
Beton yoki bosilgan shag'al (pol)	2000	1,10
G'isht maydasi zichlangan pol.	1600	0,65
Issiq betonli pol	800	0,25
Taxta pol	160	0,04
Xom g'ishtli devor	2000	0,80
Somonli loy bilan suvalgan devor	1600	0,60
Qum suvoq qilingan devorlar	1600	0,60
Yog'och qirindili loy bilan suvalgan	800	0,25
Shlakli loy bilan suvalsa (1:25)	1300	0,45
Bino poliga qum, shag'al to'shalsa.	1800	1,00
Bino tomiga quruq qum solinsa	1600	0,75
Yog'och devorlar	500-800	0,15-0,20
Yog'och qipig'i	250	0,8
Faner	600	1,15
Yog'och ko'miri	185	0,06
Temir tunuka, temir to'sinlar	7500	50,0
Sovuq qorishmada zich terilgan tosh	2600	250
Paxsa devor	1800	0,70
Oxakli - qum qorishma	1600	0,70
Presslanmagan qamish	175	0,05
To'qilgan qamish	360	0,09
Maydalangan poxol	120	0,04
Oddiy shisha (oyna)	2500	0,65
Yengil g'ishtlar	800-1200	0,25-0,40
Shlakdan tayyorlangan g'isht	1100-1400	0,36-0,50
Sementli – shtukaturka	1800	0,80
Bir qavatli eshik		4,0
Bir qavatli deraza		5,0

Ba'zi bir to'siqlarning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti

Tusiqlar nomi	Tusiqlik qalinligi		Issiqlik o'tkazuvchanlik kkal/s /m ² /daraja	Qurilish materiallari- ning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti
	G'isht bilan	Suvoksiz, sm		
G'isht devor	3,5	0,90	0,67	0,70
1,5sm qalinlikda suvalgan loy yoki silikat g'ishtli devor	3,0	77	0,76	
	2,5	0,64	0,89	
	2,0	51	1,07	0,60
	1,5	38	1,33	
Loy g'isht	3,5	90	0,68	0,70
Silikat g'isht	3,0	77	0,78	
Sovuq qorishmada terilgan	2,5	64	0,91	
Suvoksiz	2,0	51	1,10	0,55
Somonli devor	2,0	67	0,75	
Paxsa devor	-	0,67	0,71	
Loy yog'ochli chetan devor	Umumiy kalinligi, sm			
	40	37	0,57	0,15
	35	32	0,60	0,25
	30	27	0,69	0,60
Yog'ochdan qilingan devor to'sinlar suvalgan	-	20	0,66	0,15
	-	18	0,72	
	-	15	0,85	
	-	10	0,18	
Shift ustidagi taxta 3 sm qalinlikda, qum suvoq 1,5 sm, qamish va ustidan 5 sm kalinlikda tuproq to'shalgan.	Qamish qalinligi, sm			
	10	19,5	0,39	
	7	16,5	0,51	0,15
	5	14,5	0,64	0,60

O'zbekiston viloyatlarida qish faslidagi o'rtacha harorat va mutloq namlik

Oy-lar	Ko'rsatkichlar	Andijon	Buxoro	Qarshi	Namangan	Nukus	Samarqand	Toshkent	Guliston	Termiz	Urganch	Fargona
Noyabr	harorat	+ 56	+ 74	+ 7,5	+ 6,4	+ 21	+ 7,2	+ 6,7	+ 6,7	+10,1	+3,5	+5,4
	mutloq namlik	4,6	4,15	4,6	4,75	4,3	4,3	4,3	4,3	5,06	4,53	4,75
Dekabr	harorat	+ 0,2	+1,18	+ 3,2	+ 0,2	- 3,0	+3,0	+ 1,8	+ 1,8	+4,8	-2,0	+0,6
	mutloq namlik	3,6	3,85	4,23	3,7	3,32	3,85	3,6	3,6	4,6	3,6	3,7
Yanvar	harorat	- 3,5	- 0,6	- 0,2	- 2,3	-6,09	- 0,2	- 11,0	-11,0	+2,8	- 5,1	-2,7
	mutloq namlik	3,24	3,55	4,23	3,02	2,34	3,4	3,24	3,24	4,23	2,49	3,24
Fevral	harorat	+ 0,3	+30	+3,6	+0,02	-4,0	+2,5	+1,5	+ 1,5	+2,2	-2,2	+0,2
	mutloq namlik	3,93	4,6	3,85	2,64	3,7	3,7	5,06	5,06	3,09	4,0	3,93

