

B. YAXYAYEV, K. XAYDAROV

«HAYVONLARNI OZIQLANTIRISH»

fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari



TOSHKENT

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

B. YAXYAYEV, K. XAYDAROV

**«HAYVONLARNI
OZIQLANTIRISH»**

fanidan amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlari

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi tomonidan Qishloq xo‘jalik oliy o‘quv yurtlarida 5410600–Zootexniya (turlari bo‘yicha), 5111000–Kasb ta‘limi 5410600–Zootexniya (turlari bo‘yicha), 5440100–Veterinariya va 5111000–Kasb ta‘limi (5440100–Veterinariya) bakalavriat ta‘lim yo‘nalishi talabalari uchun o‘quv qo‘lanma sifatida tavsiya etilgan.

TOSHKENT – 2019

636.084
42 90

UO'K: 636.084(075)
KBK 45.ya7
Ya 91

Ya 91 B. Yaxyayev, K. Xaydarov. «Hayvonlarni oziqlantirish» fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari –T.: «Fan va texnologiya», 2019, 336 bet.

ISBN 978-9943-6153-8-0

Davlat tilida nashr qilinayotgan ushbu qo'lanma "Hayvonlarni oziqlantirish" fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari uchun mo'ljallangan bo'lib, unda ozuqalarning to'yimligi, energetik qiymatiga baho berish va laboratoriya mashg'ulotlarida ozuqalarning kimyoviy tarkibini aniqlash usullari va zarur bo'lgan reaktivlar va asbob-uskunalardan foydalanish masalalari yoritilgan.

Ikkinchi bo'limda chorvachilikda hayvonlarni oziqlantirishda qo'llaniladigan asosiy ozuqalarning sifatini baholash, ularning zaxirasini hisoblash va dag'al oziqalarni yedirishga tayyorlash usullari yozilgan.

Fanning asosiy qismida hayvonlar turi, jinsi, yoshi, tirik vazni, mahsuldorligi va fiziologik holatiga qarab oziqa me'yonlarni belgilash va to'la qiymatli ratsionlarni tuzish va ularni tahlil qilish masalalari yoritilgan.

Mazkur o'quv qo'llanma 5410600-Zootexniya (turlari bo'yicha), 5111000-Kasb ta'limi 5410600-Zootexniya (turlari bo'yicha), 5440100-Veterinariya va 5111000-Kasb ta'limi (5440100-Veterinariya) ta'lim yonalishlari talabalari uchun "Hayvonlarni oziqlantirish" fanining amaldagi o'quv dasturi va rejasi asosida yozilgan.

Настоящее учебное пособие, издаваемое на узбекском языке, предназначено для проведения лабораторно-практических занятий по предмету "Кормление животных". В учебном пособии описаны методы определения питательности, энергетической ценности и химического состава кормов, а также использования необходимых реактивов и оборудования для проведения лабораторных занятий.

Во второй главе описаны методы определения качества различных кормов, используемые в кормлении сельскохозяйственных животных, определения их запаса и подготовки грубых кормов к скармливанию.

Основная часть дисциплины посвящена определению норм кормления, составлению полноценных кормовых рационов и их анализа для различных видов животных в зависимости их пола, возраста, живой массы, физиологического состояния и продуктивности.

Данное учебное пособие составлено в соответствии с действующими учебными планами и программами для студентов следующих направлений образования бакалавриата: 5410600-зоотехния (по видам), 5111000-профессиональное образование (5410600-зоотехния (по видам), 5440100-ветеринария и 5111000-профессиональное образование (5440100-ветеринария).

This tutorial is published in Uzbek language and is intended for conducting laboratory and practical classes on the subject "Feeding Animals". The tutorial describes methods for determining the nutritional value, energy value and chemical composition of feed, as well as the use of necessary reagents and equipment for conducting laboratory studies.

The second chapter describes the methods for determining the quality of various feeds which used in feeding farm animals, determining their stock and preparing rough feeds for feeding.

The main part of the discipline appeared to determine the norms of feeding, to compile full-fledged feed rations and their analysis for various species of animals depending on their sex, age, body weight, physiological state and productivity.

This textbook is compiled in accordance with the current curricula and programs for students of the following direction of bachelor: 5410600-Zootechnology (by species), 5111000-Vocational education (5410600-Zootechnology (by species)), 5440100-Veterinary and 5111000-Professional education (5440100-Veterinary).

UO'K: 636.084(075)
KBK 45.ya7

Taqrizchilar:

1. Z.T. Rajamuradov – Samarqand davlat universiteti, "Odam va hayvonlar fiziologiyasi va biokimyosi" kafedrası professori, biologiya fanlari doktori;

2. N.A. Boboqulov – Qoraqalpoltlik va cho'l ekologiyasi III direktori, qishloq xo'jalik fanlari doktori, professor.

ISBN 978-9943-6153-8-0

© «Fan va texnologiya» nashriyoti, 2019.

Handwritten stamp: 636.084, 42 90, 2150/146

KIRISH

Chorvachilikda yem-xashak bazasidan tejamkorlik va unumli foydalanish yo‘li bilan chorva mollaridan yuqori sifatli mahsulot olish, ularning sog‘ligini saqlash va serpushtligini ta‘minlashda to‘liq qiymatli oziqlantirishning ahamiyati kattadir.

Xo‘jaliklarda yetishtirilgan ozuqabop o‘simliklar va xarid qilingan ozuqalarning sifati va to‘yimligini o‘rganish, ushbu ma‘lumotlar yordamida to‘liq qiymatli oziqlantirish ratsionlarini tuzish, oziqlantirishning to‘liq qiymatligini nazorat qilish, ishlab chiqarilgan chorvachilik mahsulotlarining, shu jumladan go‘sh, sut, tuxum, jun va boshqa mahsulotlar birligiga sarf bo‘lgan ozuqa miqdorini hisoblash va oziqlantirishning iqtisodiy samaradorligini nazorat qilish chorvachilikda asosiy vazifa hisoblanadi.

Shuni ta‘kidlash lozimki, faqatgina to‘liq qiymatli oziqlantirish orqali hayvonlarning sog‘ligini ta‘minlash, ularning reproduktiv funksiyalarini saqlab qolish hamda yuqori darajada mahsulot berish imkoniyatini va ozuqadan samarali foydalanishni yo‘lga qo‘yish mumkin.

Ushbu o‘quv qo‘llanma zootexniya va veterinariya sohasida tayyorlanadigan mutaxassislar uchun mo‘ljallangan bo‘lib 4 bo‘limdan iborat. Birinchi bo‘limda ozuqa va ratsionlarning to‘yimligiga baho berish usullari, ikkinchi bo‘limda ozuqalarning sifatini aniqlash, uchinchi bo‘limi, fanning asosiy qismi bo‘lib, unda hayvonlarning turi, jinsi, fiziologik holatlari va boqishning maqsadlariga qarab oziqa me‘yorlarini belgilash va to‘liq qiymatli ratsion tuzish va ratsionlarining tahlillarni hisoblash va o‘ranishga bag‘ishlangan. O‘quv qo‘llanmaning to‘rtinchi qismi ozuqalarning kimyoviy tarkibini aniqlash, ya‘ni ozuqalarning zootexnikaviy tahlili bo‘yicha laboratoriya mashg‘ulotlariga bag‘ishlangan.

Mazkur o‘quv qo‘llanmani tayyorlashda unda xato va kamchiliklarga yo‘l qo‘yilgan bo‘lishi mumkin. O‘quv qo‘llanmaning sifatini oshirishga qaratilgan taklif va mulohazalarni quyidagi vbs72@mail.ru elektron manzil orqali minatdorchilik bilan qabul qishga tayyormiz.

Mualliflar.

I BO'LIM. OZUQA VA RATSIONLAR TO'YIMLILIGINI BAHOLASH

Mashg'ulot mavzusi: Ozuqalarning to'yimliligini kimyoviy tarkibi asosida baholash

Mashg'ulot maqsadi: ozuqalarning to'yimliligini kimyoviy tarkibi asosida baholashni o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: kalkulator, ozuqalarning kimyoviy tarkibini aniqlash chizmasi, ozuqalar kimyoviy tarkibi jadvali (1-ilova), topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Uslubiy ko'rsatmalar. Ozuqalar tarkibidagi to'yimli moddalar hayvon organizmi uchun qurilish materiali, energiya manbai sifatida foydalanib barcha modda almashinuvi jarayonlarida ishtirok etadi. Shu nuqtayi nazardan hayvonlar uchun oziqlantirishni to'g'ri tashkil etishda ozuqalarning to'yimliligini baholash asosiy vazifalardan hisoblanadi.

Ozuqalarning to'yimlilik darajasiga baho beradigan birlamchi ko'rsatkich bu ularning kimyoviy tarkibidir. O'simlik va hayvon tanasining kimyoviy tarkibi o'rtasidagi katta farq bo'lishiga qaramasdan ularning tarkibida o'xshashliklar ham mavjud. O'simlik va hayvon organizmlarida davriy sistemadagi deyarli barcha elementlar mavjud, bu elementlarning 98,5% ni vodorod, kislorod, uglerod, azot, kalsiy va fosforlar tashkil etadi.

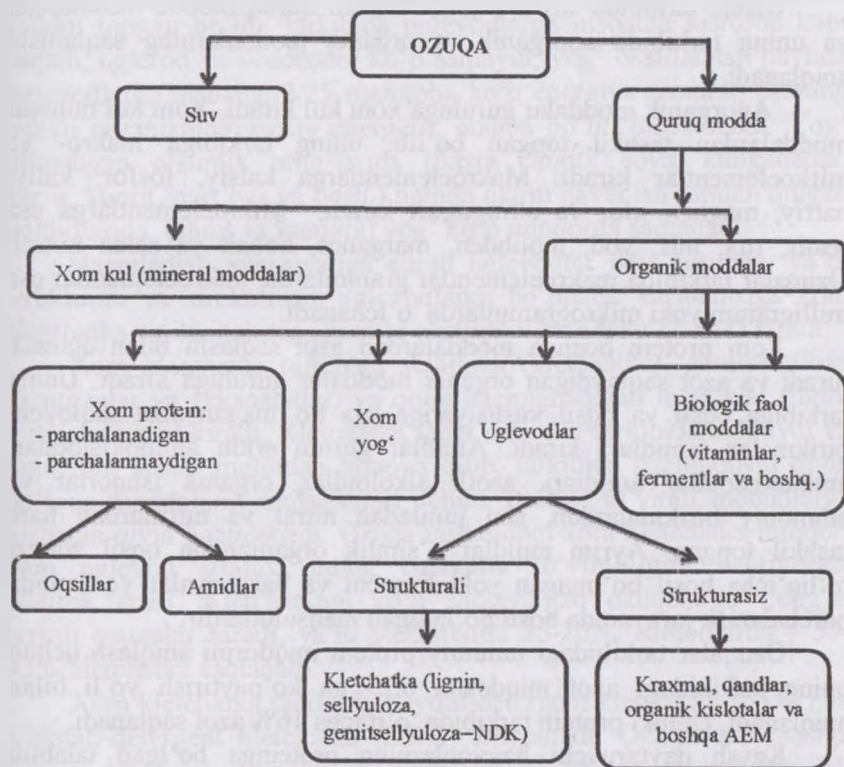
Hayvon va o'simlik organizmi tarkibidagi kimyoviy elementlar organik va anorganik birikmalar tarkibiga kiradi. Organik birikmalarga protein, yog', ugldevodlar, vitaminlar va boshqa biologik faol moddalar kiradi. Anorganik birikmalarga mineral moddalar va suv kiradi.

Ushbu moddalar hayvon va o'simliklar tarkibida har xil miqdorda uchraydi. Hayvon organizmining asosiy qismi oqsil va yog'lardan iborat bo'lsa, o'simliklar tarkibi esa asosan uglevodlardan (kraxmal, kletchatka, qandlar va bosh.) tashkil topgan. Hayvon organizmidagi uglevodlar kam miqdorda bo'lib (o'rtacha 1-2%) ular glukoza

va glikogen shaklida uchraydi. O‘simliklar tarkibida uglevodlar - monosaxarid, disaxarid va polisaxaridalardan tashkil topgan.

Ozuqalarning to‘yumliligini kimyoviy tarkibiga qarab baholash uchun XIX asrda ozuqalarning kimyoviy tarkibini aniqlash chizmasiga asos solingan va 150 yildan ziyod davr davomida fanning taraqqiyoti bilan ushbu chizma takomillashtirilib borilmoqda (1-chizma).

Ozuqalarning kimyoviy tarkibini aniqlash chizmasi



1-chizma.

Ozuqalarning kimyoviy tarkibini aniqlash uchun birinchi navbatda ozuqalarning xususiyatiga qarab o‘rnatilgan tartibda ulardan o‘rtacha namuna olinadi va laboratoriya sharoitida quritish usuli bilan uning namligi aniqlanadi. Shuni ta’kidlash joizki, ozuqa tarkibidagi

namlik miqdori uning to'yimlilik darajasini belgilamaydi, chunki suv anorganik modda bo'lib energetik qiymatga ega emas. Namlik darajasi ozuqaning texnologik xususiyatini belgilovchi ko'rsatkich hisoblanadi, chunki turli xil ozuqalarni tayyorlashda, masalan silos, senaj va boshqalarda namlik darajasi ozuqaning konservatsiyalanish xususiyatini belgilaydi, bundan tashqari namlikning me'yordan ziyod bo'lishi zararli mikroorganizmlarning (chirituvchi bakteriyalar, mog'or bostiruvchi zambrug'lar) rivojlanishiga sabab bo'ladi.

Ozuqa tarkibida suvdan qolgan qismi quruq modda hisoblanadi va uning tarkibida anorganik va organik moddalarning saqlanishi aniqlanadi.

Anorganik moddalar guruhiga xom kul kiradi. Xom kul mineral moddalardan tashkil topgan bo'lib, uning tarkibiga makro- va mikroelementlar kiradi. Makroelementlarga kalsiy, fosfor, kaliy, natriy, magniy, xlor va oltingugurt kiradi. Mikroelementlarga esa temir, rux, mis, yod, molibden, marganes, kobalt va selen kiradi. Ozuqalar tarkibida makroelementlar grammlarda, mikroelementlar esa milligramm yoki mikrogrammlarda o'lchanadi.

Xom protein boshqa moddalardan azot saqlashi bilan ajaralib turadi va azot saqlaydigan organik moddalar guruhiga kiradi. Uning tarkibiga oqsil va oqsil xususiyatiga ega bo'lmagan azot saqlovchi birikmalar (amidlar) kiradi. Amidlar guruhi erkin aminokislotalar, aminokislotalar amidlari, azotli alkaloidlar, organik ishqorlar va ammoniy birikmalardan, shu jumladan nitrat va nitritlardan ham tashkil topgan. Ayrim amidlar o'simlik organizmida oqsil sintezi to'lig'icha hosil bo'lmagan yoki ferment va bakteriyalar yordamida parchalanish jarayonida hosil bo'ladigan mahsulotlardir.

Ozuqalar tarkibidagi umumiy protein miqdorini aniqlash uchun uning tarkibidagi azot miqdorini 6,25 ga ko'paytirish yo'li bilan aniqlanadi, chunki protein tarkibida o'rtacha 16% azot saqlanadi.

Kavsh qaytaruvchi hayvonlarning proteinga bo'lgan talabini aniqlash uchun uning umumiy miqdorini bilish bilan bir qatorda shirdonda parchalanadigan va parchalanmaydigan protein qismlarning o'zaro nisbatlarini aniqlash zarur. Proteinning ushbu qismlarini tajriba o'tkazish yo'li bilan "sun'iy shirdon" fistulasi o'rnatilgan mollarda aniqlanadi. Oqsilning parchalanmaydigan qismi kavsh qaytaruvchi hayvonlarning katta qornida faol kechadigan, mikroorganizmlarning ko'payishi uchun zarur bo'lgan oqsillarning sintezi uchun zarur.

bo'lgan manba hisoblanib, oqsilning parchalanmay qolgan qismi ichaklarda hazm bo'ladigan hayvonning ozuqa aminokislotalariga bo'lgan talabini qondiruvchi qism hisoblanadi. Shuning uchun kavsh qaytaruvchi hayvonlar ratsionida parchalanadigan va parchalanmaydigan proteinning optimal nisbati 60-70:30-40 bo'lishi maqsadga muvofiq.

Ozuqalar tarkibidagi yog' va uglevodlar azot saqlamaydigan moddalar guruhiga kiradi. Yog'lar glitserin va yog' kislotalaridan tashkil topgan bo'lib, tarkibida uglevodlarga nisbatan kislorod kam saqlab, uglerod va vodorodni ko'p saqlaydi, yog' oksidlanish paytida uglevodlarga nisbatan 2,25 marotaba ko'p energiya ajratadi, shuning uchun organizmda asosiy energetik manba bo'lib hisoblanadi. Yog' olinadigan o'simlik urug'larida (paxta chigiti, soya, kungabaqar, zig'ir, kunjit, mas'har va bosh.) hamda ularni qayta ishlashdan qolgan qoldiqlarida (shrot va kunjara) yog' ko'p miqdorda saqlanadi.

Hazmlanish xususiyatiga qarab uglevodlar ikki guruhga, ya'ni strukturali va strukturasisiz uglevodlarga bo'linadi. Birinchisiga xom kletchatka va ikkinchisiga azotsiz ekstraktiv moddalar (AEM) kiradi.

Xom kletchatka tarkibiga selluloza (kletchatka), gemiselluloza (pentozalar va geksozanlar) va qiyin hazmlanadigan moddalar (lugin, kutin, suberin) kiradi. Kletchatka faqat o'simlik tarkibida uchraydi va hujayrani tashqi muhitdan himoya qilib, tarkibida hazmlanishi qiyin bo'lgan moddalarni saqlaganligi uchun, boshqa to'yimli moddalarga nisbatan qiyin hazmlanadi. Ozuqa tarkibidagi xom kletchatka miqdori ham uglevod sifatida uning energetik to'yimlilikini belgilashda ishtirok etadi. Kletchatkani ko'p saqlaydigan ozuqalarga dag'al poyali ozuqalar kiradi, ya'ni pichanlarda 25-26%, samonlarda – 33-42% kletchatka saqlanadi.

Xom kletchatka tarkibida neytral-detergent kletchatka (NDK) va kislotali-detergent kletchatka (KDK) aniqlanadi. Ozuqa namunasiga neytral-detergent eritmaları ta'siridan so'ng qolgan qism NDK deb nomlanib, uning tarkibiga selluloza va lignin kiradi. Ozuqa namunasiga kislotali-detergent eritmaları ta'siridan so'ng qolgan qism KDK deb nomlanib uning tarkibiga gemiselluloza va NDK kiradi.

Azotsiz ekstrakt moddalarning (AEM) asosiy qismini kraxmal va qandlar tashkil etadi, bundan tashqari, ularga organik kislotalar (shavel, olma, sut, sirka, moy kislotalar), inulin va pektin moddalar kiradi.

Kraxmal ko'p miqdorda don, ildizmeva va tuganaklarda saqlanadi, ularda quruq modda tarkibining 50-60% ni kraxmal tashkil etadi, kartoshkada 14%. Kraxmalning o'ziga xos shakli inulindir, u ko'p miqdorda topinambur (yer noki) tuganagida saqlanadi. Hayvonlar organizmida kraxmalga o'xshash bo'lgan uglevod bu glikogendir, u asosan muskul va jigarda zaxira sifatida to'planadi.

Qandlar (glukoza, fruktoza, mannoza va boshq.) ko'p miqdorda ildiz va tuganak mevalilarda hamda o'simlik poyasining shiralari tarkibida saqlanadi. Hayvonot olamidani olinadigan qandning yagona vakili bu laktozadir, u sut tarkibida 3-6 % atrofida saqlanadi.

Bundan tashqari, organik moddalar guruhiga biologik faol moddalar ham kiradi (vitamin, ferment va boshqalar). Bu moddalar ozuqa tarkibida kam miqdorda bo'lishiga qaramay modda almashinuvi jarayonlarida katta ahamiyatga egadir.

Ozuqalarning zootexnikaviy tahlili uslubiyotida ozuqalar tarkibidagi to'yimli moddalarni aniqlash jarayonida ular ayrim qo'shimcha va qoldiqlar bilan birgalikda aniqlanadi. Masalan: ozuqa namunasini kuydirish natijasida kul tarkibida karbonatlar, yonmaydigan ko'mir, tosh va qum zarrachalari bo'lganligi uchun "xom" kul deb nomlanadi; organik erituvchilar yordamida ozuqani yog'sizlantirish natijasida neytral yog'lar, yog'simon moddalar, mum va pigmentlar ham qo'shilgan holda ajralganligi uchun "xom" yog' deb nomlanadi; kletchatka tarkibida esa ma'lum miqdorda kul elementlari, lignin, gemiselluloza, pektin moddalar bo'lganligi uchun "xom" kletchatka deb nomlanadi.

Ozuqalar tarkibidagi to'yimli moddalar miqdori o'zgaruvchan bo'lib bir qator omillarga, ya'ni tuproq tarkibi, ob-havo va iqlim sharoiti, o'simliklarni o'g'itlash, agrotexnika, o'simliklarning vegetatsiya davri va boshqa bir qancha omillarga bog'liq bo'ladi.

1-topshiriq. Ozuqalarning kimyoviy tarkibini aniqlashning chizmasini daftaringizga chizing.

2-topshiriq. Ozuqalarning kimyoviy tarkibi jadvali (1-ilova) ma'lumotlari yordamida quyidagi ozuqalarning kimyoviy tarkibi bilan tanishing va jadvalni to'ldiring: tabiiy yaylov o'ti, beda pichani, kuzgi bug'doy samoni, makkajo'xori silosi, beda senaji, qand lavlagi, makkajo'xori doni, bug'doy kepagi, paxta chigiti kunjarasi, go'sht-suyak uni.

Topshiriqning bajarilishi:

№	Ozuqalar turi	Suv, %	Quruq modda, %		Xom protein, %		Xom yog', %		Xom kletchatka, %		AEM, %		Xom kul, %	
1	Tabiiy yaylov o'ti													
2	Beda pichani													
3	Kuzgi bug'doy samoni													
4	Makkajo'xori silosi													
5	Beda senaji													
6	Qand lavlagi													
7	Makkajo'xori doni													
8	Bug'doy kepagi													
9	Paxta chigiti kunjarasi													
10	Go'sht-suyak uni													

3-topshiriq. Ozuqalarning o'rtacha hosildorligi ma'lumotlari yordamida quyidagi o'simliklarni 1 ga yer maydonidan olinadigan quruq modda, xom protein, xom kletchatka va AEM miqdorini hisoblab chiqing va jadvalni to'ldiring: beda o'ti, makkajo'xori o'ti (mum pishig'ligida), qand lavlagi, bug'doy doni.

Topshiriqning bajarilishi:

№	Ozuqalar turlari	O'rtacha hosildorlik		Quruq modda			Xom protein			Xom kletchatka			Xom yog'			AEM		
		s/ga	%	s	%	s	%	s	%	s	%	s	%	s	%	s		
1	Beda o'ti																	
2	Makkajo'xori o'ti																	
3	Beda pichani																	
4	Qand lavlagi																	
5	Bug'doy doni																	
6	Makkajo'xori doni																	

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. O'simlik va hayvon organizmi o'rtasida kimyoviy tarkibi jihatdan qanday o'xshashlik va farqlar bor?
2. Organik, anorganik va biologik faol moddalarga nimalar kiradi?
3. Xom protein qanday moddalardan tashkil topgan?
4. Uglevodlar qanday moddalardan tashkil topgan?
6. Ozuqalarning kimyoviy tarkibi nimaga bog'liq bo'ladi?

Mashg'ulot mavzusi: Ozuqalarning to'yimlilikini hazmlanish darajasiga qarab baholash

Mashg'ulot maqsadi: ozuqalarning to'yimlilikini hazmlanish darajasiga qarab baholashni o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: kalkulator, ozuqa va tezakning kimyoviy tarkibi to'g'risida ma'lumotlar, topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Uslubiy ko'rstamalar. Ozuqalarning kimyoviy tarkibi ular to'yimliliigi to'g'risida to'liq ma'lumot bermaydi. Ozuqa to'yimlilikiga aniqroq baho berish uchun uning tarkibidagi to'yimli moddalarning hayvon organizmiga ko'rsatadigan ta'siri o'rganiladi, buning uchun ozuqalarning hazmlanishini aniqlash kerak.

Hazmlanish deb, ozuqa tarkibidagi to'yimli moddalarning oshqozon-ichak shirasi tarkibidagi ferment va mikroorganizmlar ta'sirida gidrolitik parchalanish natijasida, o'zlarining tarkibiy qismlariga, ya'ni oqsillar-aminokislotalarga, uglevodlar – monosaxaridlarga, yog'lar – yog' kislotalar va glitserinlarga, minerallar – suvda eruvchi tuzlarga parchalanib qon va limfaga so'rilishiga aytiladi. Demak, hazm bo'lgan moddalar deb, hazm bo'lish natijasida qon va limfaga so'rilgan moddalarga aytiladi. Ozuqaning hazm bo'lmagan qismi oshqozon-ichak shirasi, ichak epiteliylari va modda almashinuvida hosil bo'lgan moddalar bilan organizmdan tezak sifatida ajralib chiqadi.

Hazm bo'lgan to'yimli moddalar miqdori ozuqa bilan iste'mol qilingan moddalardan tezak bilan ajralib chiqqan moddalarning ayirmasiga teng bo'ladi. Hazm bo'lgan ozuqa gramm yoki foizda ifodalanadi. Hazm bo'lgan to'yimli moddalarning iste'mol qilingan moddalarga bo'lgan nisbatini foizda ifodalanishi hazmlanish koeffitsiyenti deb aytiladi.

Hazmlanish koeffitsiyenti quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$X = \frac{a \times 100 \%}{b}$$

Bunda: X – hazmlanish koeffitsiyenti, %, a – hazm bo‘lgan modda miqdori, g; b – iste‘mol qilingan modda miqdori, g; 100 – foizga o‘tkazish koeffitsiyenti.

Masalan: qo‘chqor ustida o‘tkazilgan tajribada ratsion tarkibidagi oзуqalar bilan 135 g protein iste‘mol qilingan, shundan tezak bilan 44 g protein ajralib chiqqan, demak 91 g (135-44) protein hazm bo‘lgan. Proteinning hazmlanish koeffitsiyenti 67,4% ($91 \times 100 \div 135$) ga teng.

Oзуqa tarkibida asosan organik (protein, yog‘, kletchatka va AEM) moddalarning hazmlanish koeffitsiyentlari aniqlanadi.

Oзуqalar to‘yimligiga baho berishda uning tarkibidagi to‘yimli moddalar yig‘indisi (*HTMY*) ham aniqlanadi. Buning uchun quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$HTMY = \text{hazm.protein} + (\text{hazm.yog}' \times 2,25) + \text{hazm.kletchatka} + \text{hazm.AEM}$$

Yog‘ning energetik qiymati oqsil va uglevodlarga nisbatan 2,25 marotaba yuqori bo‘lganligi uchun ushbu koeffitsiyentga ko‘paytiriladi.

Masalan: 1 kg paxta kunjarasi tarkibida 39,9 % protein, 7,4 % yog‘, 12,0 % kletchatka va 25,1 % AEM bor, ularning hazmlanish koeffitsiyentlari mos ravishda – 80; 95; 33 va 77 % ni tashkil etadi. Ushbu oзуqada hazm bo‘lgan to‘yimli moddalar miqdori 1-jadvalda keltirilgan.

1 kg paxta kunjarasi tarkibida hazm bo‘lgan to‘yimli moddalar miqdori

1-jadval

To‘yimli moddalar	Protein	Yog‘	Kletchatka	AEM
Kimyoviy tarkibi, %	39,9	7,4	12,0	25,1
To‘yimli moddalar miqdori, g	399	74	120	251
Hazmlanish koeffitsiyenti, %	80	95	33	77
Hazm bo‘lgan to‘yimli modda, g	319,2	70,3	39,6	193,2

Ushbu ozuqa tarkibida hazm bo'lgan to'yimli moddalar yig'indisi 710,2 g ga teng ($HTMY = 319,2 + (70,3 \times 2,25) + 39,6 + 193,2$).

Ozuqalarning hazmlanish darajasiga turli omillar ta'sir etadi, jumladan: hayvon turi, yoshi, fiziologik holati, ratsion tarkibi va ozuqa miqdori, ozuqalarni yedirishdan oldin tayyorlash va boshqa omillar.

Kavsh qaytaruvchi hayvonlar organizmida ozuqalarning hazm bo'lish darajasi yuqori bo'lishi uchun ayrim moddalarning nisbatini ham hisobga olish lozim, jumladan protein nisbati. Bu ko'rsatkich ozuqalarning hazm bo'lishiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Protein nisbati deb – ratsion tarkibidagi hazm bo'lgan azotsiz moddalarning hazm bo'lgan azotli moddalar nisbatiga aytiladi. Protein nisbati quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$PN = \frac{(\text{hazm. yog}' \times 2,25) + \text{hazm. kletchatka} + \text{hazm. AEM}}{\text{hazm. protein}};$$

Bunda: PN – protein nisbati.

Protein nisbati uch xil bo'ladi, agar bir qism hazm bo'lgan proteinga 8 va undan ziyod qism hazm bo'lgan azotsiz moddalar to'g'ri kelsa ushbu nisbat katta, agar 6-8 bo'lsa - o'rtta, agar - 6 va undan kam bo'lsa bu kichik nisbat deyiladi.

Kavsh qaytaruvchi hayvonlar ratsionida ushbu ko'rsatkich 8-10 nisbatda bo'lishi katta qorinda hazmlanish jarayonida ishtirok etadigan mikroorganizmlarning ko'payishiga ijobiy ta'sir etadi va iste'mol qilingan ozuqalarning hazmlanish darajasining yuqori bo'lishini ta'minlashda yordam beradi.

Ozuqalarning hazm bo'lishi maxsus tajribalarni o'tkazish yo'li bilan o'rganiladi. Buning uchun sog'lom, yoshi, zoti, jinsi, mahsuldorligi, semizlik darajasi bo'yicha bir xil bo'lgan hayvonlar tanlab olinadi va analog usuli bilan kamida uch boshdan iborat bo'lgan ikki (nazorat va tajriba) guruh tuziladi.

Ozuqalarning hazmlanishini aniqlash tajribasi ikki davrga bo'linadi. Birinchi davr hayvonlarni tajribaga tayyorlash davri bo'lib, bu kamida 7-10 kun davom etib hazmlanishi o'rganilayotgan ozuqalar bilan oziqlantiriladi. Tayyorlash davrida oldin iste'mol qilingan ozuqalardan oshqozon-ichak yo'llarini tozalash va organizmni o'rganilayotgan ozuqalarga moslashishi ko'zda tutiladi. Odatda, bu davr kavshovchi va otlar uchun 10-15 kun, cho'chqalar uchun 10 va parrandalar uchun 5-7 kun belgilanadi. Tajribaning keyingi davrida, ya'ni hisoblash davrida yeyilgan ozuqa, uning qoldiqlari va ajralgan

tezak miqdori aniq hisob-kitob qilinadi. Bu davr qoramollar uchun 7-10 kun, cho'chqa va otlarda 6-7 va parrandalar uchun 5-6 kun davom etadi.

Oxurlarda qolgan qoldiq ozuqalarning kimyoviy tarkibini aniqlash uchun ularni guruhlarga, ya'ni dag'al, shirali, konsentratlarga ajratib olinishi kerak. Agar tajribalarda ushbu qoldiqlar ko'p miqdorda bo'lsa, unda ulardan o'rtacha namuna olish yo'li bilan takribini o'rganish mumkin.

Hisoblash davrining yakunida tajribadagi hayvonlar tomonidan iste'mol qilingan ozuqa, tezak bilan ajralgan va hazm bo'lgan to'yimli moddalar miqdori va ularning hazmlanish koeffitsiyentlari hisoblab topiladi.

Ozuqalarning hazmlanish darajasi asosan uchta usulda aniqlanadi: inert indikatorlari yordamida, oddiy va differensial usullari bilan.

Ozuqalarning hazmlanish darajasini inert indikatorlari yordamida aniqlash. Inert indikatorlari sifatida ozuqalarga temir oksidi, xrom oksidi, bariy sulfati, kremniy kislotasi kiritiladi yoki ozuqalar tarkibidagi lignindan foydalanish mumkin. Tajriba davomida hayvonlar tomonidan iste'mol qilingan ozuqalarning hisobini olib borilishi bilan bir qatorda 10-15 ta tezak namunalari (qoramollardan 1-2 kg) olinadi. Ozuqalar namunalari to'yimli moddalar va tezak namunalari tarkibida inert indikatorlarining saqlanishi aniqlanadi. Bunday tajribalarda ozuqalarning hazm bo'lishi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$HK = 100 - \left(100 \times \frac{\text{ozuqadagi } IM}{\text{tezakdagi } IM} \times \frac{\text{tezakdagi } TM}{\text{ozuqadagi } TM} \right);$$

unda: *HK* – hazmlanish koeffitsiyenti,%; *IM* – inert modda,%; *TM* – to'yimli modda,%.

Masalan: pichan tarkibida - 9,3% xom protein va 9,6% lignin, tezakda esa – 2,7% xom protein va 6% lignin mavjudligi aniqlangan. Ozuqa tarkibidagi lignindan inert modda sifatida foydalanib xom proteinning hazmlanish koeffitsiyenti quyidagicha aniqlanadi:

$$HK = 100 - \left(100 \times \frac{9,6}{6,0} \times \frac{2,7}{9,3} \right) = 53,6\%;$$

Shuni ta'kidlash joizki, ozuqalarning hazmlanish darajasini inert indikatorlari yordamida aniqlash usulining kamchiliklari ham mavjud, masalan, kremniy kislotasi va lignin qisman hazmlanishi mumkin, bundan tashqari kremniy kislotasi aniqlanishi qiyin moddalar turiga

kirib ozuqalarning tuproq bilan ifloslangan qismlarida ham uchraydi. Temir, xrom va bariy tuzlari ham hazm bo'lmagan (tezak) qismlarida bir xil tekislikda joylashmasligi mumkin.

Ozuqalarning hazmlanish darajasini oddiy usulda aniqlash. Keyingi misolda ratsion tarkibidagi to'yimli moddalarning hazmlanish koeffitsiyenti oddiy usul bilan aniqlanganligi ko'rsatilgan. Ushbu usul yordamida barcha ozuqalar tarkibidagi to'yimli moddalarning hazmlanishi aniqlanadi. Masalan sog'in sigir ratsioniga 7 kg beda pichani, 12 kg makkajo'xori silosi, 10 kg xashaki lavlagi va 2 kg bug'doy kepagi kiritilgan. Bir kunda ajralib chiqilgan tezak miqdori 25 kg ni tashkil etgan. Iste'mol qilingan ozuqalar va ajratilgan tezakning kimyoviy tarkibi 2-jadvalda ko'rsatilgan.

Ratsion tarkibiga kiritilgan ozuqalar va tezakning kimyoviy tarkibi

2-jadval

No	Ko'rsatkichlar	Miq-dor, kg	Protein, %	Yog', %	Klet-chatka, %	AEM, %
1	Beda pichani	7	12,0	3,0	24,0	36,0
2	Makkajo'xori silosi	12	1,6	0,4	5,5	10,2
3	Xashaki lavlagi	10	1,3	0,1	0,9	9,5
4	Bug'doy kepagi	2	15,4	3,2	8,4	53,2
5	Tezak	25	2,3	0,6	5,2	6,0

Ratsion tarkibidagi proteinning hazm bo'lishini aniqlash uchun birinchi navbatda ozuqalar va tezakdagi uning miqdorini hisoblash zarur, bu quyidagiga teng: pichan tarkibida - $(7000 \times 12) \div 100 = 840$ g; makkajo'xori silosi tarkibida - $(12000 \times 1,6) \div 100 = 192$; xashaki lavlagi tarkibida - $(10000 \times 1,3) \div 100 = 130$; bug'doy kepagi tarkibida - $(2000 \times 15,3) \div 100 = 308$ g.

Jami ratsion tarkibida protein miqdori: $840 + 192 + 130 + 308 = 1470$ g.

Tezak bilan ajralib chiqqan protein miqdori: $(25000 \times 2,3) \div 100 = 575$ g.

Hazm bo'lgan protein miqdori: $1470 - 575 = 895$ g.

Ushbu ratsionda proteinning hazmlanish koeffitsiyenti:

$$HK = \frac{895 \times 100}{1470} = 60,8\%;$$

Ushbu tartibda ratsiondagi yogʻ, kletchatka va AEM ning hazmlanish koeffitsiyentlari aniqlanadi. Hisob natijalari 3-jadvalda keltirilgan.

Ozuqalar tarkibidagi barcha toʻyimli moddalarning hazmlanish koeffitsiyenti aniqlangandan soʻng ratsion tarkibidagi hazm boʻlgan toʻyimli moddalar yigʻindisi va protein nisbati hisoblanadi:

$$HTMY = 895 + (182 \times 2,25) + 1298 + 4258 = 6860,5 \text{ g.}$$

Ratsion tarkibidagi toʻyimli moddalarning hazmlanish koeffitsiyentlari

3-jadval

Koʻrsatkichlar	Miqdor, kg	Protein, g	Yogʻ, g	Kletchatka, g	AEM, g
Qabul qilingan:					
Beda pichani	7	840	210	1680	2520
Makkajoʻxori silosi	12	192	48	660	1224
Xashaki lavlagi	10	130	10	90	950
Bugʻdoy kepagi	2	308	64	168	1064
Jami qabul qilingan		1470	332	2598	5758
Tezak bilan ajralib chiqqan	25	575	150	1300	1500
Hazm boʻlgan		895	182	1298	4258
Hazmlanish koeffitsiyenti, %		60,88	54,82	49,96	73,95

Ratsionning protein nisbati quyidagiga teng:

$$PH = \frac{(182 \times 2,25) + 1298 + 4258}{895} = 6,7\%$$

Ushbu ratsionda protein nisbati oʻrta koʻrsatkichga

Ozuqalarning hazmlanish darajasini differensial usulda aniqlash. Biron bir turdagi ozuqaning hazmlanish darajasini aniqlash uchun, bir bosqichda hazmlanishni oʻrganilayotgan tajribani oʻtkazish kifoyadir, lekin bir turdagi ozuqa bilan hayvonning toʻla qiymatli oziqlantirishni tashkil etib boʻlmaydi. Shuning uchun ratsion tarkibidagi biron bir oʻrganilayotgan ozuqaning hazmlanish koeffitsiyentini oʻrganish uchun differensial usulda tajriba oʻtkaziladi. Ushbu usulda

tajriba ikki bosqichda, ular shundan farqlanadiki, birinchi va ikkinchi tajribalar ratsionlariga kiritiladigan ozuqalar har xil miqdorda bo'ladi.

Tajribalar quyidagi chizma asosida olib boriladi:

Differensial usulida o'tkaziladigan tajribaning chizmasi

Tajriba	Ratsion tarkibi	Davrlar
Birinchi	Asosiy ratsion	Tayyorlash, hisob qilish
Ikkinchi	Asosiy ratsionning 70-80% va o'rganilayotgan ozuqaning 30-20%	Tayyorlash, hisob qilish

2-chizma.

Birinchi tajribada ratsion tarkibidagi to'yimli moddalarning hazmlanish koeffitsiyentlari o'rganiladi, ushbu ratsionda o'rganilayotgan ozuqa 5-10% (quruq modda hisobiga) kiritiladi.

Ikkinchi tajribada ratsionga kiritilgan asosiy ozuqalar 70-80% (quruq modda hisobida) kiritilib o'rganilayotgan ozuqa 20-30% miqdorda kiritiladi va to'yimli moddalarning hazmlanish koeffitsiyentlari o'rganiladi.

Masalan differensial usul bilan tirik vazni 500 kg, kunlik sog'imi 18 kg sutni tashkil etgan sog'in sigir ratsioniga kiritilgan pichan tarkibidagi to'yimli moddalarning hazmlanish koeffitsiyentlarini aniqlash kerak. Asosiy ratsionga birinchi va ikkinchi tajribalarda 90 g osh tuzi va 70 g fosfat kiritilgan. Birinchi navbatda ratsionga kiritilgan ozuqalar va tezakning kimyoviy tarkibi aniqlanadi (4-jadval).

Birinchi tajribada asosiy ratsion tarkibidagi to'yimli moddalarning hazmlanishi aniqlangandan so'ng ikkinchi tajribada o'rganilayotgan ozuqaning hazmlanishi o'rganiladi.

Birinchi tajriba natijalari 5-jadvalda keltirilgan.

Birinchi tajribada asosiy ratsion tarkibidagi to'yimli moddalarning hazmlanishi aniqlangandan so'ng ikkinchi tajribada o'rganilayotgan ozuqaning hazmlanishi o'rganiladi.

Ikkinchi tajribani o'tkazish uchun birinchi ratsion tarkibiga kiritilgan ozuqalarning 80% (quruq modda hisobiga) olinadi. Ikkinchi tajribadagi ratsionning qumq moddasini o'rganilayotgan ozuqa (pichan) hisobiga 20% ga ko'paytiriladi.

Ozuqalar va tezakning kimyoviy tarkibi (%)

4-jadval

№	Ozuqalar	Quruq modda, %	Organik modda, %	Protein, %	Yog', %	Kletchatka, %	AEM, %
	Bir kunda iste'mol qilindi:						
1	Turli o't pichani	83,7	78,7	9,0	2,6	25,5	41,6
2	Makkajo'xori silosi	20,0	18,8	2,4	0,7	4,6	11,1
3	Xashaki lavlagi	15,0	14,0	1,1	0,1	0,9	11,9
4	Omuxta yem	85,5	82,1	17,0	2,5	2,9	59,7
	Tezak bilan ajralib chiqdi:						
5	1-tajribada	15,0	13,5	1,7	0,6	3,2	8,0
6	2-tajribada	15,2	13,8	1,65	0,6	3,85	7,7

Birinchi tajriba natijalari

5-jadval

№	Ko'rsatkichlar	Miqdor, kg	Quruq modda, kg	Organ. Modda, kg	Protein, g	Yog', g	Kletchatka, g	AEM, g
1	Turli o't pichani	3	2,51	2,36	270	78	765	1248
2	Makkajo'xori silosi	25	5,00	4,70	600	175	1150	2775
3	Xashaki lavlagi	25	3,75	3,50	275	25	255	2975
4	Omuxta yem	3,8	3,26	3,12	646	95	110	2269
5	JAMI		14,52	13,68	1791	373	2250	9267
6	Tezak tarkibida	33,3	5,00	4,50	566	200	1066	2664
7	Hazm bo'lgan		9,52	9,18	1225	173	1184	6603
8	Hazmlanish koeff., %		65,6	67,1	68,4	46,4	52,6	71,3

Birinchi tajribaning ratsioni tarkibida 14,52 kg quruq modda qabul qilingan, uning 20% 2,90 kg ga teng ($14,52 \times 20 \div 100$), ushbu

resurs markazi
17
JK 2150 / 146

miqdor pichan hisobiga 3,5 kg ga teng (1 kg pichan tarkibida 0,837 kg quruq modda bo'lsa $2,90 \div 0,837 = 3,5$ kg).

Ikkinchi tajribaning ratsion tarkibi va uning natijalari 6-jadvalda keltirilgan.

Ikkinchi tajribada asosiy ozuqalarning hazmlanishi birinchi tajribada aniqlangandek qabul qilinadi, masalan, ikkinchi tajribada asosiy ozuqalarning quruq modda miqdori (80%) 11,61 kg ni tashkil etgan, uning hazmlanish koeffitsiyenti birinchi tajribada 65,5% ga teng bo'lgan, demak, ikkinchi tajribada 7,62 kg quruq modda hazm bo'lgan ($11,61 \times 65,6 = 100$). Ikkinchi tajribada jami hazm bo'lgan quruq modda miqdori 9,31 kg ni tashkil etgan.

Ikkinchi tajriba natijalari

6-jadval

№	Ko'rsatkichlar	Miqdor, kg	Quruq modda, kg	Organ. modda, kg	Protein, g	Yog', g	Kletchatka, g	AEM, g
1	1-ratsionning 80% hisobidan		11,61	10,94	1433	298	1800	7414
2	+20 % turli o't pichani hisobidan	3,5	2,93	2,75	315	91	893	1456
3	Jami iste'mol qilingan		14,54	13,69	1748	389	2693	8870
4	Tezak tarkibida	34,4	5,23	4,75	568	206	1324	2649
5	Jami hazm bo'lgan:		9,31	8,94	1180	1831	1369	6221
6	80 % hisobidan hazm bo'lgan, g		7,62	7,34	980	138	947	5286
7	20 % turli o't pichani hisobidan hazm bo'lgan, g		1,69	1,60	200	45	422	935
8	Pichan tarkibidagi to'yimli moddalarning hazmlanish koeffitsiyenti, %		57,7	58,2	63,5	49,5	47,3	64,2

Demak, o'rganilayotgan ozuqa hisobiga hazm bo'lgan quruq modda miqdori 1,69 kg ($9,31 - 7,62$) ga teng bo'lgan. Ikkinchi tajribada o'rganilayotgan pichan hisobiga 2,93 kg quruq modda qabul qilingan bo'lsa, uning hazmlanish koeffitsiyenti 57,7% ($1,69 \times 100 = 2,93$) teng bo'ladi.

1-topshiriq. Sog'in sigir uchun quyidagi ozuqalardan tashkil topgan ratsion tarkibidagi to'yimli moddalarning hazmlanish koeffi-

tsiyentlarini, to'yimli moddlar yig'indisi va protein nisbatini hisoblab chiqing: 4 kg turli o'tlar pichani, 20 kg makkajo'xori silosi, 4 kg qand lavlagi va 2,0 kg arpa yormasi. Ozuqalarning kimyoviy tarkibini 1-ilo va yordamida aniqlang. Bir kunda o'rtacha 20 kg tezak ajralgan tezak tarkibi quyidagicha bo'lgan: protein – 2,6%, xom yog' – 0,51%, xom kletchatka – 7,2% va AEM – 4,5%. Natijalarni quyidagi jadvalga yozing.

Topshiriqning bajarilishi:

Ko'rsatkichlar	Miq-dor, kg	Prote-in, g	Yog', g	Klet-chatka, g	AEM, g
Qabul qilingan:					
Turli o't pichani	4				
Makajo'xori silosi	20				
Qand lavlagi	4				
Arpa yormasi	2				
Jami qabul qilingan					
Tezak bilan ajralib chiqqan	20	2,6	0,51	7,2	4,5
Hazm bo'lgan					
Hazmlanish koeffitsiyenti,%					

2-topshiriq. Qo'chqor bilan o'tkazilgan tajriba natijalari asosida asosiy ratsionga kiritilgan suli yormasi tarkibidagi to'yimli moddalarning hazmlanish koeffitsiyentini differensial usuli bilan aniqlang.

Ratsion tarkibi: 1-chi tajribada – 2 kg ozuqalar aralashmasi (pichan, samon va arpa). Hazmlanish koeffitsiyentlari. protein – 65%, yog' – 68%, kletchatka – 57%, AEM – 68%.

2-tajribada: 1,6 kg ozuqalar aralashmasi, 0,3 kg suli yormasi, 10 kun tajriba davomida 12 kg tezak ajralib chiqqan.

Ozuqalar va tezakning kimyoviy tarkibi,%

Ko'rsatkichlar	Protein, g	Yog', g	Klet-chatka, g	AEM, g
Ozuqalar aralashmasi	8,5	2,5	20,0	43,0
Suli yormasi	10,7	4,1	9,9	58,7
Tezak tarkibi (2-tajribada)	4,8	1,5	12,6	22,0

Topshiriqning bajarilishi:

Ko'rsatkichlar	Miq- dor, kg	Prote- in, g	Yog', g	Klet- chatka, g	AEM, g
2-tajribaning natijalari					
1,6 kg oзуqalar aralashmasi tarkibida (10 kun davomida)	1,6				
0,3 kg suli yormasi tarkibida (10 kun davomida)	0,3				
Jami iste'mol qilingan					
Tezak tarkibida ajrlagan	12				
Jami hazm bo'lgan:					
1,6 kg oзуqalar aralashmasi hisobidan, g					
0,3 suli yormasi hisobidan, g					
Suli yormasi tarkibidagi to'yimli moddalarning hazmlanish ko'effitsiyenti, %					

3-topshiriq. Sog'in sigir ratsioniga inert indikator sifatida 15 g oksid xromi kiritilgan, tezak tarkibida 0,075% oskid xromi borligi aniqlandi. 2.1-topshiriqda keltirilgan ratsion tarkibi va inert indikatorlari uchun foydalaniladigan formula yordamida to'yimli moddalarning hazmlanish ko'effitsiyentini aniqlang.

Topshiriqning bajarilishi:

Ko'rsatkichlar	Cr ₃ O	Pro- tein, g	Yog', g	Klet- chatka, g	AEM, g
Ratsion tarkibida, %					
Tezak tarkibida, %	0,075	2,6%	0,51	7,2	4,5
Hazmlanish ko'effitsiyenti, %					

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Hazmlanish deb nimaga aytiladi?
2. Hazm bo'lgan to'yimli moddalar deb nimaga aytiladi?
3. Hazmlanish ko'effitsiyenti deb nimaga aytiladi?
4. Oзуqalarning hazm bo'lishiga qanday omillar ta'sir etadi?
5. Protein nisbati deb nimaga aytiladi?
6. Oзуqalarning hazm bo'lishi qanday usullar bilan aniqlanadi?

Mashg'ulot mavzusi: Hayvon organizmida yuz beradigan moddiy o'zgarishlarni azot, uglerod va energiya balansi yordamida aniqlash

Mashg'ulot maqsadi: organizmda yuz beradigan moddiy o'zgarishlarni azot, uglerod va energiya balansi yordamida o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: kalkulator, topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Uslubiy ko'rsatmalar. Ozuqalar tarkibidagi moddalarning hazm bo'lishi, ozuqa bilan hayvon organizmi o'rtasida yuz beradigan moddiy o'zgarishlarning dastlabki jarayonidir. Ozuqalarning kimyoviy tarkibi va ularning hazm bo'lish ko'rsatkichlari asosida ozuqalar to'yimlilikiga to'laqonli baho berish imkonini bermaydi. Chunki, bu ko'rsatkichlar organizmda moddiy o'zgarishlarning borishini va hayvon uchun foydali yoki foydasiz ta'sirini ko'rsata olmaydi. Hazmlanish hayvonlarning oziqlanishining boshlang'ich jarayoni bo'lib, ozuqalar tarkibidagi to'yimli moddalardan mahsulot (sut, tuxum, jun va boshq.) sintezlanish jarayonini aks ettira olmaydi.

Ozuqalarning to'yimlilikiga to'liqroq baho berish uchun ozuqa tarkibidagi to'yimli moddalarning hayvon organizmi uchun foydali ta'sirini yoki organizmda yuz beradigan moddiy o'zgarishlarni aniqlash kerak. Bunday o'zgarishlarni aniqlash usullaridan biri hayvonlarni oziqlantirish orqali modda va energiya balansi tajribalari yordamida o'rganiladi. Ushbu tajribalar hayvon organizmi qabul qilgan va organizmdan chiqarilgan, uglerod va energiyani hisobga olishga asoslangan. Ushbu tajribalarning qulaylik tomoni shundan iboratki ozuqa bilan iste'mol qilingan suv, mineral modallar va vitaminlar hisobga olinmaydi, chunki ular energiya manbai hisoblanmaydi.

Azot balansi. Ushbu balans yordamida hayvon organizmida sintez bo'lgan yoki parchalanib nobud bo'lgan oqsil miqdori hisoblab chiqariladi. Azot balansini aniqlash tajribalarida hayvon ozuqa yoki ratsion bilan qabul qilgan azot miqdorini hisobga olib, tezak, siydik va mahsulot bilan organizmdan chiqarilgan azot miqdorini aniqlash kerak bo'ladi. Azot balansi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$N \text{ balansi} = \text{ozuqadagi } N - (\text{tezakdagi } N + \text{siydikdagi } N + \text{mahsulotdagi } N)$

Hayvonlarning fiziologik holati va oziqlantirish sharoitiga qarab azot balansi bo'yicha o'tkazilgan tajriba natijalari musbat, manfiy va nolga teng bo'lishi mumkin. Natija musbat ko'rsatkichga ega bo'lsa,

bunda hayvon organizmida oqsilning ko'payishi haqida dalolat beradi. Bu asosan to'laqonli oziqlantirish natijasida yosh o'sayotgan, bo'g'oz va semirayotgan hayvonlarda kuzatish mumkin.

Agar ozuqa bilan qabul qilingan azot miqdori organizmdan chiqarilgan miqdorga nisbatan kam bo'lsa, bu balans manfiy ko'rsatkichga ega bo'ladi va organizmda oqsilning kamayishini bildiradi. Buning asosiy sababi noratsional oziqlantirish natijasida to'qima oqsillarining energiya sifatida sarflanishi hisobiga bo'ladi. Bundan tashqari, proteinning o'zlashtirilishiga oqsil tarkibida zarur bo'lgan aminokislotalarning yetishmovchiligi, ratsion tarkibida mineral moddalar va vitaminlarning kamligi ham sabab bo'ladi. Azotning manfiy balansini sog'in sigirlarda laktatsiyaning dastlabki bosqichlarida ham kuzatish mumkin, bunda tana zaxirasidagi oqsil sut sintezi uchun sarflanadi, bu jarayon tirik vaznning kamayishi bilan kuzatiladi.

Azot balansi nol ko'rsatkichiga ham teng bo'lishi mumkin, bunda ozuqa bilan qabul qilingan azot miqdori organizmni tezak, siydik va mahsulot tarkibida ajralgan azot miqdoriga teng bo'ladi. Bu asosan katta yoshdagi mollarda, o'sish va rivojlanishdan qolgan yoki qabul qilingan protein miqdori hayotni saqlash uchun barcha modda almashinuv jarayonlari va mahsulot sifatida (sut, tuxum) organizmdan chiqarilgan miqdoriga teng bo'ladi.

Ma'lumki muskul oqsili tarkibida o'rtacha 16,67% azot saqlanadi, ushbu ko'rsatkich va azot balansi natijasi asosida organizmda sintez bo'lgan oqsil miqdorini hisoblab chiqish imkonini beradi.

Uglerod balansi. Organizmda yog'ning jam'arilishi uglerod balansi yordamida aniqlanadi. Hazmlanish jarayonida uglerod saqlaydigan to'yimli moddalar parchalanish jarayonida qon va limfaga so'riladi. Hazm bo'lmagan qismi tezak, siydik va mahsulot sifatida organizmdan ajralib chiqadi. Uning bir qismi oshqozon-ichak yo'llarida uglevodlarning achish va bijg'ish natijasida hosil bo'lgan ichak gazlari (metan va boshq.) va moddalarning oksidlanish natijasida hosil bo'lgan karbonat angidrid sifatida nafas yo'llari bilan organizmdan ajralib chiqadi. Shuning uchun uglerod balansi quyidagi formula yordamida o'rganiladi:

C balansi = ozuqadaqi C - (tezakdagi C + siydikdagi C + nafas yo'llari bilan ajralgan C + ichak gazlari bilan ajralgan C + mahsulotdagi C)

Shunday qilib uglerod balansini o'rganish uchun tezak, siydik va mahsulot bilan organizmdan chiqariladigan uglerodni bilishdan

tashqari ichak gazlari va nafas yo'llari bilan ajraladigan gazlarning miqdorini aniqlash kerak. Shuning uchun ushbu tajriba maxsus respiratsion kamera yordamida amalga oshiriladi. Ushbu kameraga haydalgan va undan chiqqan gazlar tarkibida uglerod miqdorini aniqlashga imkon beradi.

Yuqorida ta'kidlanganidek, uglerod tengligi ham musbat, manfiy va nol ko'rsatkichga ega bo'lishi mumkin. Buning asosida hayvon organizmida hosil bo'lgan yog' (yoki parchalanib nobud bo'lgan) miqdori aniqlanadi. Buning uchun tajriba natijasi asosida oqsil tarkibida saqlanadigan uglerod (52,54%) miqdorini bilib, sintez bo'lgan oqsil uchun sarflanagan uglerod miqdorini aniqlashimiz mumkin. Uglerodning qolgan qismi yog' sintezi uchun sarflanadi. Yog' tarkibida o'rtacha 76,5% uglerod saqlanadi, demak, ushbu ko'rsatkich asosida hosil bo'lgan yog' miqdorini aniqlash mumkin.

Quyidagi misolda (S.N.Xoxrin, 2004 y. ma'lumoti bo'yicha) sog'in sigir laktatsiya davrida o'tkazilgan tajriba natijalari keltirilgan.

Sigir ratsion bilan 267,5 g azot qabul qilgan, organizmdan ajralib chiqqan azot. tezak bilan – 74,4 g; siydik bilan – 124,2 g; sut bilan – 55 g ni tashkil etgan. Qabul qilingan uglerod miqdori – 4413,9 g; tezak bilan ajralgan uglerod – 1433 g; siydik bilan – 194,9 g; sut bilan – 182,4 g; ichak gazlari na nafas yo'llari bilan – 1661,0 g. Bu misolda azot va uglerod tenligi natijalari 7-jadvalda keltirilgan.

Azot va uglerod balansi tajriba natijalari

7-jadval

Ko'rsatkichlar	Azot, g		Uglerod, g	
	Qabul qilindi	Ajraldi	Qabul qilindi	Ajraldi
Ozuqalar tarkibida	267,5	-	4413,9	-
Tezakda	-	74,4	-	1433,0
Siydikda	-	124,2	-	194,9
Sutda	-	55,0	-	905,0
Gazlarda	-	-	-	1661,0
JAMI ajralgan	-	253,6	-	4193,9
Balans ±	+13,9		+220,0	

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, balans musbat ko'rsatkichga ega bo'lib, organizmda 13,9 g azot va 220 g uglerod o'zlashtirilgan. Ushbu balans natijalari bo'yicha hisob-kitob quyidagicha olib boriladi:

1) ma'lumki, quruq muskul oqsili tarkibida o'rtacha 16,67% azot saqlanadi, 13,9 g azot hisobiga organizmda sintez bo'lgan oqsil $83,3 \text{ g}$ ($13,9 \times 100 \div 16,67$) ni tashkil etadi;

2) Ma'lumki, oqsilning sintez bo'lishida birgina azot ishtirok etmasdan, uglerod ham ishtirok etadi. Oqsil tarkibida o'rtacha 52,54% uglerod saqlanadi, demak 83,3 g sintez bo'lgan oqsil uchun sarf bo'lgan uglerod miqdori 43,7 g ($83,3 \times 52,54 \div 100$) ga teng;

3) uglerodning qolgan qismi, ya'ni $220 - 43,7 = 176,3 \text{ g}$ yog'ni hosil qilish uchun sarflangan;

4) yog' tarkibida o'rtacha 76,5% uglerod saqlanadi, 176,3 g yog' hisobiga organizmda sintez bo'ladigan yog' miqdori 134,8 g tashkil etadi ($176,3 \times 100 \div 76,5 = 134,8$)

5) ma'lumki, yangi hosil bo'lgan muskul to'qimasi tarkibida o'rtacha 77% suv bo'ladi (23% quruq modda), buning asosida organizmda hosil bo'lgan go'sht miqdorini hisoblab chiqamiz – $83,3 \times 100 - 23 = 362,1 \text{ g}$.

6) organizmda charvi ham suv bilan birgalikda to'planadi va uning tarkibida yog'ning o'zi 76% dan 93% gacha bo'ladi, bizning misolimizda bu ko'rsatkichni o'rtacha 85% qilib olamiz va charvi (ichki yog') miqdorini hisoblab chiqamiz – $134,8 \times 100 \div 85 = 158,8 \text{ g}$.

7) demak sigirning go'sht va charvi hisobiga bir kunlik o'sish sur'ati $520,9 \text{ g}$ ($362,1 + 158,8 = 520,9$) ni tashkil etgan.

Energiya balansi. Hayvon organizmida modda almashinuvi jarayoni kimyoviy o'zgarishlar bilan bir vaqtda energiya ham hosil bo'ladi, shuni ta'kidlash joizki modda va energiya almashinuvi bir xil jarayonning har xil shakllaridir. Shuning uchun hayvon organizmidan yuz beradigan moddiy o'zgarishlarni o'rganishda bir vaqtda energiya balansini o'rganish ham muhim ahamiyatga ega. Energiya balansi quyidagi formula yordamida o'rganiladi:

En. balansi = ozuqaning yalpi En. – (tezak En. + siydik En. + ichak gazlari En. + issiqlik En. + mahsulot En.)

Bunda: *En.* - energiya.

Energiya balansini aniqlash uchun iste'mol qilingan ozuqa va hayvon organizmidan chiqarilgan moddalar tarkibidagi energiya

miqdorini aniqlash kerak. Ularni aniqlash uchun kalorimetr asbobidan foydalaniladi. Bu asbobda atmosferadagi sof kislorod ishtirokida moddalar kuydiriladi va hosil bo'lgan issiqlik energiya miqdorini qayd etishga yordam beradi.

Hayvonning energiya sarfini aniqlash uchun koloremetirik kameralardan (biokoloremetirik) foydalaniladi. Bu asbob organizmdan chiqarilgan issiqlikni aniqlashga yordam beradi. Organizmda hosil bo'lgan energiya miqdorini hisob-kitob qilish yo'li bilan ham aniqlash mumkin, buning uchun respiratsion apparatlar yordamida, hayvon nafas bilan qabul qilgan kislorod miqdori va siydik tarkibidagi azot miqdorining respiratsion koeffitsiyentlaridan foydalaniladi.

Energiya balansi o'rganilishi bilan quyidagi ko'rsatkichlar ham aniqlanadi, hazmlangan energiya:

Hazm bo'lgan En. = ozuqaning yalpi En. - tezak En.

Fiziologik foydali yoki almashinuv energiya:

Fiziologik foydali En. = issiqlik En. + mahsulot En.

Bizning misolimizdagi laktatsiya davridagi sog'in sigir organizmida o'rganilgan energiya balansi natijalari quyidagicha bo'lgan:

Energiya balansi natijalari

8-jadval

Ko'rsatkichlar	kDj
Ozuqa bilan qabul qilindi	219610
Tezak bilan ajralib chiqdi	69362
<i>Hazmlangan energiya miqdori</i>	150248
Siydik bilan ajralib chiqqan energiya	7929
Ichak gazlari bilan ajralib chiqqan energiya	15389
<i>Fiziologik foydali energiya</i>	121039
Sut bilan ajralgan energiya	41535
Issiqlik energiyasi	79504
Energiya balansi (±)	5891

1-topshiriq. Quyidagi ma'lumotlar asosida azot va uglerod balansini hisoblang va organizmda sintez bo'lgan oqsil va yog' miqdorini hisoblab chiqing: tirik vazni 500 kg, kunlik sut sog'imi o'rtacha 25 kg, sigir ozuqa bilan 488,3 g azot qabul qilgan, organizmdan ajralib chiqqan azot: tezak bilan - 190,8 g; siydik bilan - 118,7 g; sut bilan -

139,6 g ni tashkil etdi. Qabul qilingan uglerod miqdori – 8322 g; organizmdan ajralib chiqqan uglerod: tezak bilan ajralgan – 3048 g; siydik bilan – 157 g; sut bilan – 1593 g; ichak gazlari bilan – 247 g; nafas yo'llari bilan – 3132 g.

2-topshiriq. Sog'in sigir bilan o'tkazilgan tajriba natijalari asosida hazm bo'lgan, fiziologik foydali energiya va energiya balansini hisoblab chiqing. Ozuqa bilan qabul qilindi - 345708,3 kDj; organizmdan ajralib chiqqan energiya: tezak bilan - 128 886,4 kDj; siydik bilan - 5869,9 kDj; ichak gazlari bilan - 18309,9 kDj; sut bilan - 70 149,8 kDj; issiqlik bilan - 115 840,4 kDj.

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Azot, uglerod va energiya balanslarini aniqlash formulalarini yozib bering.

2. Qanday holatlarda balans musbat, manfiy yoki nol ko'rsatkichga ega bo'lishi mumkin?

3. Azot va uglerod balansı yordamida organizmda yuz beradigan qanday moddiy o'zgarishlar o'rganiladi?

4. Oqsil va yog' tarkibida saqlanadiga azot va uglerod miqdorini aniqlab bering?

5. Hazm bo'lgan va fiziologik foydali energiya qanday hisob qilinadi?

Mashg'ulot mavzusi: Ozuqalarning to'yimlilikini yog' hosil qilishiga qarab baholash. Suli ozuqa birligi

Mashg'ulot maqsadi: ozuqalarnig to'yimlilikini suli ozuqa birligiga hisoblashni o'rganish

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: kalkulator, ozuqalarning kimyoviy tarkibi va hazmlanish koeffitsiyentlari to'g'risida ma'lumotlar, topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Uslubiy ko'rsatmalar. Ozuqalarning to'yimlilikini energetik jihatdan baholash uchun keng tarqalgan usuli suli ozuqa birligi (SOB) hisoblanadi. 1923-yilda professor Ye.A.Bogdanov tomonidan ozuqalarning umumiy to'yimlilikini baholash uchun andoza qilib suli ozuqa birligidan foydalanishni taklif etgan. Bir suli ozuqa birligi etib 1 kg o'rtacha sifatli suli donning to'yimliliği asos qilib olingan, uning (bo'rdoqiga boqilgan) hayvon organizmiga ko'rsatadigan ta'sir kuchi

150 g yogʻ, yoki 5,92 MDj almashinuv energiyasi yoki 0,6 kraxmal ekvivalentiga teng.

Ozuqalarni toʻyimlilik suli ozuqa birligida ifodalash uchun ularning kimyoviy tarkibi, yaʼni saqlanadigan oqsil, yogʻ, kletchatka va AEM miqdori; toʻyimli moddalarning hazmlanish koeffitsiyentlari; O.Kelnerning yogʻ hosil qilish konstantalari va ozuqalarning toʻliq qiymatli koeffitsiyentlarini bilish zarur.

Ozuqalarning toʻyimliliğini suli ozuqa birligida ifodalash uchun nemis olimi Oskar Kelnerning (1851-1911) yogʻ hosil qilish konstantalari asos qilib olingan. O.Kelner oʻz ilmiy tadqiqotlarida respiratsion kalorimetrlarda 100 ga yaqin balans tajribalarni oʻtkazgan. Ushbu tajribalarda katta yoshdagi, boʻrdoqiga boqilgan hoʻkizlar organizmiga sof (hazm) boʻlgan toʻyimli moddalarning taʼsiri natijasida yogʻ hosil boʻlish miqdorini hisoblab chiqib, bunda toʻyimli moddalarni yogʻga aylantirilgan, buning uchun har bir toʻyimlik modda beradigan energiyadan foydalanilgan. 1 g yogʻning enegetik qiymati 9,5 kkal va 1 g oqsilning enegetik qiymati esa 5,7 kkal tashkil etgan. Bu koʻrsatkichlar dastlab “ozuqaning mahsuldorlik taʼsiri” deb nom olgan boʻlib, keyinchalik toʻyimli moddalarning yogʻ hosil qilish konstantalari deb nomlandi. Ushbu konstantalar 1 g hazm boʻlgan toʻyimli moddaning hayvon organizmida hosil qiladigan yogʻ miqdorini bildiradi.

O.Kelnerning yogʻ hosil qilish konstantalari

9-jadval

1 g hazm boʻlgan toʻyimli modda	Hosil boʻlgan yogʻ miqdori, g
Oqsil	0,235
Yogʻ, dagʻal ozuqalar tarkibida	0,474
Yogʻ, don va donli mahsulotlar tarkibida	0,526
Yogʻ, kunjara va shrotlar tarkibida	0,598
AEM va kletchatka	0,248

O.Kelner tomonidan tabiiy ozuqalar bilan oʻtkazilgan keyingi tajribalarda farq kuzatilgan, yaʼni haqiqatda hosil boʻlgan yogʻ miqdori hosil boʻlishi kutilayotgan yogʻ miqdoriga nisbatan kam boʻlgan. Buning asosiy sababi, sof ozuqalarga nisbatan tabiiy

ozuqalarni iste'mol qilish va ularni chaynash, hazm qilish oganlarida achish-bijg'ish jarayonlari uchun ortiqcha energiyaning sarflanishi, ayniqsa dag'al poyali ozuqalar tarkibida xom kletchatkaning ko'pligi tufayli bu xarajatlar ortib boradi. Buning asosida ozuqalarning to'liq qiymatli koeffitsiyentlari ishlab chiqilgan.

Dag'al va ko'k o't ozuqalar uchun ular tarkibidagi kletchatkaning miqdoriga qarab hosil bo'ladigan yog' miqdoriga chegirmalar qabul qilingan. Masalan: pichan va samonning to'yimlilikini SOB da hisoblash uchun, ular tarkibidagi 1 kg xom kletchatka hisobiga 143 g hosil bo'ladigan yog' miqdori kamaytiriladi; to'ponda - 72 g ga; ko'k ozuqalar tarkibida 12-14% xom kletchatka saqlansa uning 1 kg hisobiga 131 g hosil bo'ladigan yog' miqdori kamaytiriladi, agar 10-12% bo'lsa - 107 va 6-8% uchun - 82 g.

Konsentrat va ildizmevali ozuqalar uchun to'liq qiymatli koeffitsiyentlar quyidagi jadvalda ko'rsatilgan.

Konsentrat va ildizmevali ozuqalar uchun to'liq qiymatli koeffitsiyentlar

10-jadval

Ozuqa turi	koeff.	Ozuqa turi	koeff.
Kartoshka (o'rtacha)	100	Makkajo'xori doni	100
Sabzi	87	Soya doni	98
Xashaki lavlagi	72	Bug'doy kepagi	79
Qand lavlagi	76	Javdar kepagi	76
Turneps	78	Kungabaqor kunjarasi	95
Bug'doy, sulii, javdar	95	Zig'ir kunjarasi	97
Arpa, no'xat, dukkaklilar	97	Sut va qon uni	100

Biron turdagi ozuqaning to'yimlilikini sulii ozuqa birligida hisoblash quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

1. Ozuqalarning kimyoviy tarkibi, ya'ni saqlanadigan oqsil, yog' klechatka va AEM miqdori aniqlanadi.

2. To'yimli moddalarning hazmlanish koeffitsiyentlaridan foydalanib to'yimli moddalar miqdori hisoblab chiqiladi.

3. O.Kelnerning yog' hosil qilish konstantalari yordamida kutilayotgan yog' miqdori aniqlanadi.

4 Ozuqa turiga qarab kletchatka uchun chegirib tashlash, boshqa turdagi ozuqalar uchun to'liq qiymatli koeffitsiyentidan foydalaniladi.

5. Haqiqatda hosil bo'lgan yog' miqdori aniqlanadi.

6. Haqiqatda hosil bo'lgan yog' miqdorini 150 g ga bo'lish yo'li bilan suli ozuqa birligi topiladi.

Misol tariqasida 1 kg paxta chigiti kunjarasining to'yimlilikligi suli ozuqa birligida hisoblab chiqaramiz. Ushbu ozuqaning kimyoviy tarkibi quyidagicha: oqsil - 36,0%; yog' - 8,2%; kletchatka - 11,0% va AEM - 28,4%. To'yimli moddalarning hazmlanish koeffitsiyenti quyidagicha - oqsil - 78,0%; yog' - 93,0%; kletchatka - 32,0% va AEM - 75,0%. Ozuqaning to'la qiymatli koeffitsiyenti - 0,95 ga teng.

Yuqorida keltirilgan tartib bo'yicha quyidagi hisob-kitob olib boriladi:

1. Kimyoviy tarkibi asosida 1 kg ozuqada aniqlangan to'yimli moddalar miqdori: oqsil - 360,0 g ($36 \times 1000 \div 100$); yog' - 82,0 g ($8,2 \times 1000 \div 100$); kletchatka - 110,0 g ($110 \times 1000 \div 100$); AEM - 284,0 g ($28,4 \times 1000 \div 100$).

2. Hazmlanish koeffitsiyentlari asosida hazm bo'lgan to'yimli moddalar miqdori: oqsil - 280,80 g ($78 \times 360 \div 100$); yog' - 76,26 g ($93 \times 82 \div 100$); kletchatka - 35,2 g ($32 \times 110 \div 100$); AEM - 213,0 g ($75 \times 284 \div 100$).

3. O.Kelner konstantalari yordamida aniqlangan hosil bo'lishi kutilayotgan yog' miqdori:

- oqsil hisobiga: $280,8 \times 0,235 = 65,99$ g;
- yog' hisobiga: $76,26 \times 0,598 = 45,6$ g;
- kletchatka hisobiga: $35,2 \times 0,248 = 8,73$ g;
- AEM hisobiga: $213,0 \times 0,248 = 52,82$ g.

Jami hosil bo'lishi kutilayotgan yog' miqdori 173,1 g ($65,99 + 45,6 + 8,73 + 52,82$) tashkil etadi.

4 Ushbu ozuqaning to'liq qiymatlilik koeffitsiyenti 0,95 ni tashkil etadi, demak, haqiqatda hosil bo'lgan yog' miqdori 164,49 g ($173,1 \times 0,95$) tashkil etadi.

5. 1 kg paxta kunjarasi to'yimlilikligi 1,1 suli ozuqa birligiga teng ($164,49 \div 150$).

1-topshiriq. 1 kg bug'doy kepagining to'yimlilikligini suli ozuqa birligida hisoblang. Ozuqaning kimyoviy tarkibi: oqsil - 14%; yog' - 3,2%; kletchatka - 8,4% va AEM - 53,2%. To'yimli moddalarning

hazmlanish koeffitsiyentlari quyidagicha: oqsil uchun - 69,0%; yog' uchun - 74,0%; kletchatka uchun - 28,0% va AEM uchun - 75,0%.

Topshiriqni bajarish

Ko'rsatkichlar	O'lchov bir.	Oqsil	Yog'	Kletchatka	AEM
Kimyoviy tarkibi	%				
To'yimli moddalar miqdori	g				
Hazmlanish koeffitsiyenti	%				
Hazm bo'lgan to'yimli moddalar miqdori	g				
O. Kelner konstantalari					
Hosil bo'lishi kutilayotgan yog' miqdori	g				
JAMI	g				
To'liq qiymatlilik koeffitsiyent	%				
Haqiqatda jamg'arilgan yog' miqdori	g				
Suli ozuqa birligi	g				

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Ozuqalarning to'yimlilikini suli ozuqa birligida ifodalash qachon va kim tomonidan tavsiya etilgan?
2. Suli ozuqa birligi deb nimaga aytiladi va uning hayvon organizmiga ta'sir etadigan kuchi nimaga teng?
3. O.Kelnerning yog' hosil qilish konstantalari to'g'risida ta'rif bering.
4. Ozuqaning to'la qiymatli koeffitsiyenti deb nimaga aytiladi?
5. Ozuqalar to'yimlilikini suli ozuqa birligida ifodalash tartibini bayon eting.

Mashg'ulot mavzusi: Ozuqalarning to'yimlilikini almashinuv energiyasi bo'yicha aniqlash. Energetik ozuqa birligi

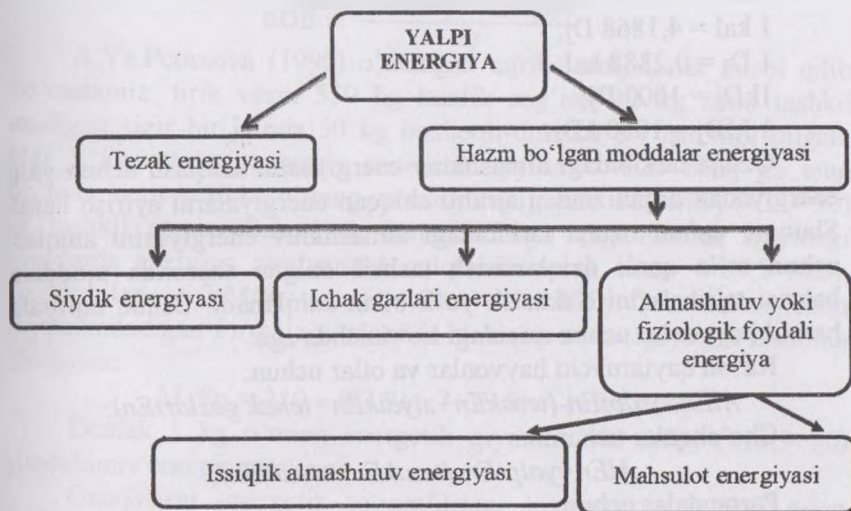
Mashg'ulot maqsadi: ozuqalarning to'yimlilikini almashinuv energiya va energetik ozuqa birligida hisoblashni o'rganish

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: kalkulator, energiya almashinuvining chizmasi, topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Uslubiy ko'rsatmalar. Ozuqalarning to'yimlilikini energetik jihatdan baholash uchun 1963-yilda almashinuv energiyasidan foydalanish tavsiya etilgan. Almashinuv energiya ozuqa tarkibidagi yalpi energiyaning bir qismi bo'lib u hayvon organizmida issiqlik va mahsulot energiyasini hosil qilish uchun sarflanadigan energiyadir.

Hayvon organizmida energiyaning almashinuvi 3-chizmada ko'rsatilgan.

Energiya almashinuvi chizmasi



3-chizma.

Almashinuv energiya hisobiga barcha ichki organlarning ish faoliyati, ya'ni hazm qilish va ayirish, nafas olish, qon aylanish organlarining, ichki bezlar sekretsiyasi, asab tizimi va boshqa hayotiy jarayonlar amalga oshiriladi. Bunda ichki organlarining faoliyati va

hujayralarda oksidlanish reaksiyalari natijasida issiqlik energiyasi hosil bo'ladı, bu energiya almashinuvini xarakterlaydi. Almashinuv energiyasining qolgan qismi mahsulot energiyasini tashkil etadi, bu asosan organizmda oqsil va yog' zaxirasi sifatida to'plangan, yoki ular mahsulot uchun (sut, tuxum va boshq.) sarflanadigan yoki mexanik ishlar (ishchi otlarda) uchun safarbar qilinadigan to'yimli moddalar energiyasidir.

Oldingi mavzularda energiya balansi o'rganilgandek, ozuqa tarkibida ya'ni energiyani aniqlash uchun kalorimetr asbobidan foydalanadi. Bu asbobda atmosferadagi sof kislorod ishtirokida moddalar kuydiriladi va hosil bo'lgan issiqlik energiya miqdori qayd etiladi. Ozuqaning energetik qiymati megajoul (mDj) yoki kilokaloriya (kkal) o'lchov birliklarida ifodalanadi.

1 g hazm bo'lgan yog' - 39,7 kDj yoki 9,5 kkal; 1 g hazm bo'lgan protein - 23,3 kDj yoki 5,3 kkal; 1 g hazm bo'lgan uglevodlar - 17,5 kDj yoki 4,2 kkal almashinuv energiyasini hosil qiladi.

9867-61 sonli Davlat andozasiga asosan:

1 kal = 4,1868 Dj;

1 Dj = 0,2388 kal;

1kDj = 1000 Dj;

1 MDj = 1000 kDj.

Ozuqa tarkibidagi almashinuv energiyasini aniqlash uchun yalpi energiyadan organizmdan ajralib chiqqan energiyalarni ayirish kerak. Shuning uchun ozuqa tarkibidagi almashinuv energiyasini aniqlash uchun to'la qonli oziqlantirish tashkil etilgan sharoitda moddalar balansi tajribalarini o'tkazish yo'li bilan aniqlanadi. Ushbu tajribalar har xil hayvonlar uchun quyidagi ko'rinishda ega:

Kavsh qaytaruvchi hayvonlar va otlar uchun:

$$AlEn = yalpiEn - (tezakEn + siydikEn + ichak\ gazlariEn);$$

Cho'chqalar uchun:

$$AlEn = yalpiEn - (tezakEn + siydikEn);$$

Parrandalar uchun:

$$AlEn = yalpiEn - ahlatEn.$$

Bunda, *Al* - almashinuv; *En* - energiya.

Kavsh qaytaruvchi hayvonlar va otlar uchun almashinuv energiyasini aniqlash uchun ichak gazlari bilan ajralgan energiyani alohida aniqlash kerak, buning uchun respiratsion kameralardan foydalaniladi.

Cho'chqa va parrandalarda ichak gazlar bilan ajraladigan energiya juda kam miqdorda bo'lganligi uchun hisobga olinmaydi.

Kavsh qaytaruvchi hayvonlar va otlar uchun ichak gazlari bilan ajraladigan energiyani hisob-kitob yo'li bilan ham aniqlash mumkin, masalan, konsentrat va ildizmevali oзуqalar hisobiga ichak gazlari bilan ajraladigan energiya yalpi energiyaga nisbatan 5% ni tashkil etadi, ko'k va siloslangan oзуqalarda – 10% va dag'al oзуqalarda – 15% ni tashkil etadi. Umuman olganda, oddiy ratsionlarda ichak gazlari bilan ajraladigan energiya kavsh qaytaruvchilarda o'rtacha 5-7% dan 12% gacha tashkil etadi.

Oзуqalarning almashinuv energetik qiymatini energetik oзуqa birligida (EOB) ifodalanishi tavsiya etilgan, 1 EOB o'rtacha 2500 kkal yoki 10467 kDj (o'rtacha 10 MDj) birlik qabul qilingan. 1 EOB o'rtacha 10 MDj ga teng bo'lganligi uchun har xil hayvonlar uchun oзуqalarning almashinuv energiyasi quyidagi formula yordamida EOB hisoblab chiqariladi:

$$EOB = \frac{\text{Almashinuv energiya}}{10}$$

A.Ye.Petuxova (1990) o'tkazgan tajriba natijalarini misol qilib ko'rsatamiz: tirik vazni 550 kg kunlik sog'imi 10 kg sutni tashkil etadigan sigir bir kunda 50 kg boshqoli-dukakli o't iste'mol qilgan. Har 1 kg o'tning umumiy energetik qiymati 4,20 MDj ga teng bo'lgan, demak 50 kg o'tning umumiy energiyasi 210 MDj ($4,20 \times 50$) ni tashkil etgan. Balans tajribalarida sigir organizmida quyidagi miqdorda energiya ajralganligi aniqlandi: tezak bilan – 67,7 MDj, siydik bilan – 6,7 MDj va metan bilan – 19,8 MDj. Qoramollar uchun foydalaniladigan formula yordamida almashinuv energiyasini hisoblab chiqamiz:

$$Al. En = 210 - (67,7 + 6,7 + 19,8) = 115,9 \text{ MDj.}$$

Demak 1 kg o'tning energetik qiymati 2,32 MDj ($115,9 \div 50$) almashinuv energiyaga teng.

Oзуqalarni energetik to'yimligini hisob-kitob yo'llari bilan almashinuv energiyasida ifodalashning bir necha usullari mavjud.

Birinchi usul. Oзуqalarning kimyoviy tarkibi va hazmlanish koeffitsiyentlari yordamida hazm bo'lgan to'yimli moddalar miqdori aniqlanadi. Almashinuv energiyasini hisoblash uchun har bir hazm bo'lgan to'yimli modda miqdori o'zining energetik koeffitsiyentiga

ko'paytiriladi, buning uchun hayvonlarning turlari bo'yicha quyidagi regressiya tenglamalaridan foydalaniladi:

1) qoramollar uchun:

$$17,46 h.pr. + 31,23 h.yog' + 13,65 h.kl + 14,78 h.AEM;$$

2) qo'ylar uchun:

$$17,71 h.pr. + 37,89 h.yog' + 13,44 h.kl + 14,78 h.AEM;$$

3) otlar uchun:

$$19,46 h.pr. + 35,43 h.yog' + 15,95 h.kl + 15,95 h.AEM;$$

4) cho'chqalar uchun:

$$20,85 h.pr. + 36,63 h.yog' + 14,27 h.kl + 16,95 h.AEM;$$

5) parrandalar uchun:

$$17,84 h.pr. + 39,78 h.yog' + 17,71 h.kl + 17,71 h.AEM.$$

Bunda: *h.pr.* – hazmanuvchi protein; *h.yog'* – hazmanuvchi yog';
h.kl – hazmanuvchi kletchatka; *h.AEM* – hazmanuvchi AEM

Yuqorida keltirilgan misolimizda boshqali-dukkakli o'tning kimyoviy tarkibi quyidagicha bo'lgan: protein – 2,4%, yog' – 0,6%, kletchatka – 6,0% va AEM – 12,5%.

Balans tajribalarida aniqlangan to'yimli moddalarning hazmlanish koeffitsiyentlari quyidagicha bo'lgan: protein – 60%, yog' – 52%, kletchatka – 68% va AEM – 78%.

Kimyoviy tarkibi va to'yimli moddalarning hazmlanish koeffitsiyentlari asosida 1 kg o'tning tarkibida: 14,4 g ($24 \times 60 \div 100$) hazm bo'ladigan protein; 3,1 g ($6 \times 52 \div 100$) hazm bo'ladigan yog'; 40,8 g ($60 \times 68 \div 100$) hazm bo'ladigan kletchatka va 97,5 g ($125 \times 78 \div 100$) hazm bo'ladigan AEM borligi aniqlandi.

Yuqorida keltirilgan qoramollar uchun regressiya tenglamasi yordamida 1 kg boshqali-dukkakli o't tarkibida saqlanadigan almashinuv energiyasini hisoblab chiqamiz:

$$Al.En = 17,46 \times 14,4 + 31,23 \times 3,1 + 13,65 \times 40,8 + 14,78 \times 97,5 = 2346,2 \text{ kDj}$$

yoki 2,34 MDj

Ikkinchi usul. Ushbu usulda almashinuv energiya hazm bo'lgan moddalar energiyasi orqali aniqlanadi, ma'lumki 1 g hazm bo'lgan to'yimli modda yig'indisi 18,43 kDj (4,41 kkal) hazm bo'lgan moddalar energiyasiga teng, ushbu energiya almashinuv energiyaga nisbatan qoramollarda – 82%, qo'ylarda 87%, otlarda – 92%, cho'chqalarda – 94% ni tashkil etadi. Buning uchun ozuqa yoki ratsion tarkibida to'yimli moddalar yig'indisi aniqlanadi (HTMY ni aniqlash formulasi 2-mavzuda keltirilgan) va uning miqdori yuqorida

keltirilgan koeffitsiyentga ko'paytiriladi. Ushbu ko'rsatkich hazm bo'lgan moddalar energiyasiga teng bo'lib uni almashinuv energiyasiga o'tkazish uchun, turli xil hayvonlar uchun nisbatlar koeffitsiyentlaridan foydalaniladi.

Masalan, yuqorida keltirilgan misolimizda 1 kg boshqoqli-dukakli o'tning tarkibida hazm bo'lgan to'yimli moddalar miqdorini hisoblab chiqamiz:

$$\text{HTMY} = 14,4 + (3,1 \times 2,25) + 40,8 + 97,5 = 159,7 \text{ g};$$

Hazm bo'lgan to'yimli moddalarning energiyasini hisoblab chiqamiz:

$$159,7 \times 18,43 = 2942,7 \text{ kDj hazm bo'lgan energiya.}$$

Keyingi navbatda hazm bo'lgan energiyani almashinuv energiyasiga o'tkazish orqali qoramollar uchun qayta hisoblash koeffitsiyentidan foydalanamiz, ya'ni bu 82% ga teng:

$$2942,7 \times 82 \div 100 = 2413 \text{ kDj yoki } 2,41 \text{ MDj almashinuv energiya.}$$

Ko'rinib turibdiki, ikkinchi usul yordamida 1 kg boshqoqli-dukakli o'tning tarkibida aniqlangan almashinuv energiyasi birinchi usulga nisbatan 0,07 MDj ga yuqori bo'lmoqda yoki bu farq 2,9% ni tashkil etadi.

Uchinchi usul. Ozuqa yoki ratsionning to'yimlilikini almashinuv energiyasini aniqlash uchun J.Akselson koeffitsiyentlaridan foydalaniladi, ma'lumki J.Akselson koeffitsiyentiga asosan qoramollar uchun 1 g hazm bo'lgan modda yig'indisi 15,45 kDj (3,69 kkal) almashinuv energiyasiga teng. Bizning misolimizda 1 kg boshqoqli-dukakli o't tarkibida 159,7 g HTMY borligi hisoblab chiqarildi, demak, ushbu ozuqa tarkibida qoramollar uchun almashinuv energiyani hisoblash uchun J.Akselson tavsiya etgan koeffitsiyentga ko'paytirish kerak:

$$159,7 \times 15,45 = 2467 \text{ kDj yoki } 2,46 \text{ MDj almashinuv energiya.}$$

Ko'rinib turibdiki, uchinchi usulda aniqlangan natija ikkinchi usuldan deyarli farq qilmaydi.

Cho'chqalar uchun beriladigan ozuqalar to'yimlilikini almashinuv energiyasida ifodalash uchun quyidagi ekvivalentlardan foydalaniladi:

– 1 g hazm bo'lgan yog' - 38,9 kDj yoki 9,3 kkal almashinuv energiyaga teng;

– 1 g hazm bo'lgan protein - 18,8 kDj yoki 4,5 kkal almashinuv energiyaga teng;

- 1 g hazm bo'lgan uglevodlar - 17,6 kDj yoki 4,2 kkal almashinuv energiyaga teng.

Cho'chqalar ratsioniga kiritilgan ozuqalarning to'yimlilikini almashinuv energiyasida hisoblash uchun, hazm bo'lgan to'yimli moddalar ushbu ekvivalentlar ko'rsatkichlariga ko'paytiriladi va barcha almashinuv energiya natijalari jamlanadi.

Parrandalar uchun almashinuv energiyasini hisoblash usuli. Parrandalar uchun mo'ljallangan ozuqalarning to'yimlilikini almashinuv energiyasida hisoblash uchun regressiya tenglamasidan (birinchi usul) tashqari X.U.Titus tomonidan tavsiya etilgan energetik ekvivalentlaridan foydalaniladi (11-jadval). Buning uchun ozuqa yoki ratsion tarkibidagi hazm bo'lgan to'yimli moddalar mos kelgan eneregetik ekvivalentlariga ko'paytiriladi va barcha ko'rsatkichlar jamlanadi, so'ngra hazm bo'lmagan kletchatka hisobiga chegirma qilinadi va almashinuv energiyasining umumiy miqdori aniqlanadi.

1 g hazm bo'lgan to'yimli moddalar uchun energetik ekvivalentlari (X.U.Titus bo'yicha)

11-jadval

Ozuqa turi	kkal	kDj
<i>Hazm bo'lgan protein:</i>		
Tuxum	4,35	18,21
Baliq va go'sht	4,25	17,79
Sut	4,40	18,42
Makkajo'xori, sorgo	4,40	18,42
Arpa, bug'doy, suli, javdar, tariq	4,00	16,75
Bug'doy kepagi	4,20	17,58
Dukkakli donlar	4,30	18,00
Soya	3,90	16,33
Guruch	4,10	17,17
Kungaboqar doni	3,40	14,24
Beda o'ti	3,60	15,07
<i>Hazm bo'lgan yog'</i>		
Go'sht va baliq mahsulotlari	9,33	39,06
Sut mahsulotlari	9,25	38,73
Boshqoli va boshqa donlar turi	9,11	38,14

11-jadvalning davomi

Havvonot yog'ı	9,49	39,73
<i>Hazm bo'lgan AEM</i>		
Go'sht va baliq mahsulotlari	3,9	16,33
Sut mahsulotlari	3,7	15,49
Boshqqli va boshqa donlar turi	4,2	17,58
Dukkakli donlar, guruch	4,0	16,75
Beda va dukkakli ko'k o'tlar	3,8	15,91
Hazm bo'lgan kletchatkaning energetik ekvivalenti	4,2	17,58
Hazm bo'lmagan kletchatkaning energetik ekvivalenti (ozuqa tarkibidagi umumiy kletchatkadan hazm bo'lgan kletchatka ayirmasi)	0,34	1,42

Quyidagi misolda parrandalar uchun 100 g makkajo'xori tarkibida almashinuv energiyasini hisoblash usuli ko'rsatilgan:

Parrandalar uchun 100 g makkajo'xori tarkibida almashinuv energiyasini hisoblash (X.U. Titus bo'yicha)

12-jadval

Ko'rsatkichlar	Protein	Yog'	Kletchatka	AEM
Kimyoviy tarkibi,%	10,2	4,7	2,7	66,1
Hazmlanish koeffitsiyenti,%	87	82	23	90
Hazm bo'lgan modda miqdori,g	8,87	3,85	0,62	59,49
Titus bo'yicha 1 g hazm moddaning energetik ekvivalenti, kkal	4,4	9,1	4,2	4,2
Hazm modda tarkibidagi almashinuv modda, kkal	39,03	35,07	2,60	249,86
100 g ozuqa tarkibida jami almashinuv energiya, kkal	326,56			
Hazm bo'lmagan kletchatka miqdori, g (xom kletchatkadan hazm bo'lgan miqdori ayiriladi)	2,7-0,62=2,08			
Hazm bo'lmagan kletchatka energiyasi, kkal	2,08×0,34=0,71			
Almashinuv energiya, hazm bo'lmagan kletchakani hisobga olib, kkal	326,56-0,71=325,85			

Demak, 100 g makkajo`xori donida parrandalar uchun saqlanadigan almashinuv energiyasi 325,85 kkal yoki

$325,85 \times 4,1868 = 1364,24$ kDj yoki 1,36 MDj ga teng.

1-topshiriq. Ozuqalarning to`ymlilikini almashinuv energiyasida regressiya tenglamasi yordamida aniqlash uchun 1 kg boshhoqli-dukkakli o`tning kimyoviy tarkibi va hazmlanish koeffitsiyentlari asosida hazm bo`lgan to`yimli moddalar miqdori hisoblab chiqildi (birinchi usulga qarang). Ushbu natijalarni quyidagi jalvalga yozing va regressiya tenglamalari yordamida ushbu ozuqaning 1 kg to`ymlilikini almashinuv energiyasida qo`y, ot, cho`chqa va parrandalar uchun hisoblab chiqing.

Boshhoqli-dukkakli o`tning kimyoviy tarkibi va hazmlanish koeffitsiyentlari

13-jadval

No	Ko`rsatkichlar	O`lch. bir.	Xom protein	Xom yog`	Xom kletchatka	AEM
1	Kimyoviy tarkibi	%	2,4	0,6	6,0	12,5
2	To`yimli moddalar miqdori	g				
3	Hazmlanish koeffitsiyenti	%	60	52	68	78
4	Hazm bo`lgan to`yimli moddalar	g				

2-topshiriq. Ma`lumki 1 g hazm bo`lgan to`yimli modda yig`indisi 18,43 kDj (4,41 kkal) hazm bo`lgan moddalar energiyasiga teng va ushbu energiya almashinuv energiyaga nisbatan qo`ylar uchun - 87%, otlar uchun - 92%, va cho`chqalar uchun - 94% ni tashkil etadi. Ushbu ma`lumotlar yordamida 1-topshiriq asosida 1 kg boshhoqli-dukkakli o`tning almashinuv energiyasini qo`y, ot va cho`chqalar uchun hisoblab chiqing.

3-topshiriq. Quyidagi shaklda ko`rsatilgan J.Akselson koeffitsiyentlari yordamida cho`chqa uchun 1 kg boshhoqli-dukkakli o`tning tarkibida almashinuv energiyasini hisoblab chiqing va shaklni to`ldiring. Ozuqaning kimyoviy tarkibi va hazmlanish koeffitsiyenti ma`lumotlarini 1-topshiriqdan oling.

Topshiriqning bajarilishi:

№	Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Xom protein	Xom yog'	Uglevodlar
1	Hazm bo'lgan modda	g			
2	Energetik koeffitsiyent	kDj	18,8	38,9	17,6
		kkal	4,5	9,3	4,2
3	Almashinuv energiya	kDj			
		kkal			
4	JAMI almashinuv energiya	kDj			
		kkal			

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Almashinuv energiyasi deb nimaga aytiladi?
2. Hayvon organizmida energiya almashinuvini ta'riflab bering.
3. Ozuqalarning to'yimlilikini almashinuv energiyasida regresiya tenglamalar yordamida aniqlash usulini bayon eting.
4. Ozuqalarning to'yimlilikini almashinuv energiyasini J.Akselsson koeffitsiyenti yordamida aniqlan usullarini bayon eting.
5. Parrandalar ratsionida ozuqalarning to'yimlilikini almashinuv energiyasida aniqlash usulini bayon eting.

Mashg'ulot mavzusi: Ozuqalarning proteinli to'yimliliği

Mashg'ulot maqsadi: ozuqalarning proteinli to'yimlilikini baholashni o'rganish, hayvonlar ratsioni tarkibidagi proteinning ahamiyatini bilish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: kalkulator, aminokislotalar tasnifi jadvali, ozuqalar tarkibida saqlanadigan xom protein va kritik aminokislotalar jadvali (2-ilova), ozuqalar tarkibi va to'yimlilik jadvali (7-ilova), topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Uslubiy ko'rsatmalar. Ozuqalarning proteinli to'yimliliği deganda, hayvonlarning aminokislotalarga bo'lgan talabini qondirishga aytiladi.

Ozuqalarning proteinli to'yimligi ularning 1 kg tarkibida yoki 1 ozuqa birligi hisobidagi xom yoki hazmlanuvchi proteinning (gramm yoki foizda) saqlanishiga qarab baholanadi. Bundan tashqari, ozuqalarning proteinli to'yimligiga baho berishda uning tarkibiga qarab baho berish katta ahamiyatga ega.

Protein oqsil va amidlardan tashkil topgan. Ozuqa tarkibidagi oqsil miqdori protein bilan amidlar ayirmasiga teng.

Ozuqalarning proteinli to'yimligiga baho berishda uning biologik qiymatiga baho beriladi. Ushbu usullardan biri – hazm bo'lgan azotli moddalardan foydalanish koeffitsiyenti hisoblanadi, bunga hayotni saqlash va mahsulot sintezi uchun sarflangan azotli moddalarning hazm bo'lgan azotli moddalarga bo'lgan nisbatiga aytiladi. Buni quyidagi formula yordamida aniqlash mumkin:

$$FK = \frac{\text{ozuqadagi}N - \text{tezakdagi}N - \text{siydikdagi}N}{\text{ozuqadagi}N - \text{tezakdagi}N} \times 100\%$$

Bunda: *FK* – hazm bo'lgan azotli moddalarning foydalanish koeffitsiyenti, %;

N – azot.

Shuni ta'kidlash joizki, azotli moddalarning foydalanish koeffitsiyentini vitamin va minerallar bilan tenglashtirilgan ratsionlarda aniqlash maqsadga muvofiq, chunki oqsil almashinuvi mineral va vitaminlar bilan chambarchas bog'liqdir

Hayvonot olamidan olinadigan ozuqalar tarkibidagi oqsilning biologik qiymati yuqori bo'ladi va o'rtacha 75-90% ni tashkil etadi. Boshqoli donlar (bug'doy, suli, arpa) oqsilning biologik qiymati cho'chqa va parrandalarni oziqlantirishda o'rtacha 60-70% tashkil etadi, kunjara va shrotida – 70%. Kavsh qaytarnvchi hayvonlarda dukkakli pichan tarkibidagi oqsilning biologik qiymati – 80%, kartoshkada – 88%, ko'k ozuqalarda – 75-80% tashkil etadi.

Ozuqaning proteinli to'yimligini biologik usul bilan ham baholash mumkin, buning uchun proteinli ozuqalar bilan qo'shimcha oziqlantirilgan yosh hayvonlarning o'sish va rivojlanishi standartli ratsion bilan oziqlantirilgan hayvonlarga nisbatan taqqoslanadi.

Ozuqalarning proteinli to'yimligini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlaridan biri bu ular tarkibida saqlanadigan aminokislotalardir. Yosh hayvonlarning o'sish va rivojlanishi yoki mahsulot sintezi uchun organizmda yetarli darajada sintez bo'lmaydigan aminokislotalar, o'rinalmashmaydigan aminokislotalar guruhiga kiradi, ular ozuqa tarkibida qancha yuqori bo'lsa, ushbu ozuqa proteinining biologik qiymati shuncha yuqori hisoblanadi (14-jadval).

Aminokislotalar tasnifi

14-jadval

O'rinalmashmaydigan	O'rinalmashadigan
Arginin, valin, gistidin, izoleysin, leysin, lizin, metionin, triptofan, treonin, fenilalanin	Alanin, aspargin kislotasi, glutamin kislotasi, *glisin, prolin, serin, tirozin, sitrulin, **sistin, sistein

*Izoh: *glisin – faqat jo'jalarni oziqlantirishda o'rinalmashmaydigan aminokislota hisoblanadi;*

***sistin – o'rinalmashmaydigan aminokislota metioninning 30-50% o'rnini bosish mumkin.*

Shuni ta'kidlash joizki, kavsh qaytaruvchi hayvonlarning aminokislotalarga bo'lgan talabining o'ziga xos xususiyati bilan ajralib turadi. Ularning oshqozon oldi bo'limlarida proteinning 60-70% mikroba va infuzoriy oqsil sinteziga aylanadi, ushbu mikrobiologik oqsil tarkibi o'simlik oqsil tarkibiga nisbatan o'rinalmashmaydigan aminokislotalarga juda boy bo'ladi. Ushbu mikroflora hayoti simbiotik xarakterga ega bo'lib nobud bo'lgandan so'ng oqsilning qolgan qismi shirdon va ingichka ichak bo'limida proteolitik fermentlar ta'sirida hazmlanadi, ya'ni bir kamera oshqozonli hayvonlardagi kabi. Aynan shunday xususiyat kavsh qaytaruvchi hayvonlar uchun ozuqalarning proteinli to'yimligini baholashda uning shirdonda parchalanadigan va parchalanmaydigan qismlarni hisobga olish kerak bo'ladi, ushbu nisbat 60-70:30-40 bo'lishi maqsadga muvofiq.

Cho'chqa va parrandalarni oziqlantirishda ozuqa va ratsionning proteinli to'yimligini baholashda uning tarkibidagi o'rinalmashmaydigan aminokislotalar bilan ta'minlanganligi, ularning saqlanishi, azotli moddalarning foydalanish koeffitsiyentini oshirishda ahamiyatga ega. Bir kamerali hayvonlarni oziqlantirishda asosan lizin, metionin va triptofan aminokislotalarning yetishmovchiligi kuzatiladi, shuning uchun ular kritik aminokislotalar deb nom olgan.

Ozuqalar tarkibida saqlanadigan kritik aminokislotalar to'g'risida ma'lumot 2-ilovada keltirilgan.

O'simliklar tarkibida bo'ladigan proteinda oqsil xususiyatga ega bo'lmagan amidlar guruhi saqlanadi, ular erkin aminokislotalar, aminokislotalar amidlari, azotli alkaloidlar, organik ishqorlar va ammoniy birikmalar, shu jumladan nitrat va nitritlardan ham tashkil

topgan. Ayrım amidlar o‘simlik organizmida oqsil sintezi to‘lig‘icha hosil bo‘lmagan yoki ferment va bakteriyalar yordamida parchalanish jarayonida bo‘lgan mahsulotlardir.

Bahorgi ko‘k o‘t, lavlagi va kartoshka tarkibidagi azotli moddalarning 50-70% amidlarga to‘g‘ri keladi. Nitrat, nitrit va ammiakning ratsionda me‘yordan ziyod ko‘payib ketishi subklinik zaharlanishga sabab bo‘ladi, ular tez qonga so‘rilish xususiyatga ega bo‘lib qonda karbonat angidridning ko‘payishiga sabab bo‘ladi va “qora qon” kasalligiga olib keladi.

Ozuqabop o‘simliklarni (boshoqlilar o‘ti, xashaki va qand lavlagi) azotli o‘g‘itlar bilan 1 ga yer maydoniga 200-300 kg miqdorda, ayniqsa suv yetishmagan yoki qurg‘oqchilik sharoitda yetishtirish nitrat va nitritlarning zaharlash miqdorda to‘planishiga sabab bo‘ladi

Shuni ta’kidlash joizki, kavsh qaytaruvchi hayvonlarda mikroflora tomonidan amidlarni ammiakgacha parchalash va undan shaxsiy tana sintezini hosil qilish imkoniyati mavjud. Aynan shunday xususiyat qoramol va qo‘ylarni oziqlantirishda sun‘iy azotli moddalardan foydalanish imkonini beradi. 15-jadvalda kavsh qaytaruvchi hayvonlar uchun ratsionning proteinli to‘yimligini oshirish uchun qo‘llaniladigan azotli birikmalar va ularning hazmlanuvchi protein o‘rmini bosuvchi ekvivalentlari keltirilgan.

Shuni ta’kidlash joizki, sun‘iy azotli birikmalar hayvonning proteinga bo‘lgan talabining 25-30% miqdorda, faqat katta yoshdagi mollar ratsionida foydalanish mumkin, bunda ratsion albatta energiya, yengil hazmlanuvchi uglevodlar, mineral moddalar va vitaminlar bilan ta’minlangan bo‘lishi shart.

Sun‘iy azotli ozuqaviy qo‘shimchalar

15-jadval

Azot saqlovchi birikma	Hazmlanuvchi protein o‘rmini bosuvchi ekvivalent
Mochevina (karbamid)	2,6
Sulfatammoniy	1,2
Diammoniyfosfat	1,2
Mochevina fosfati	1
Bikarbonat ammoniy	0,95

Protein yetishmovchiligi natijasida organizmda yuz beradigan simptomlar: protein yetishmagan holatlarda yoki uning to'liq qiymatsizligi natijasida urg'ochi hayvonlarda qochirish mavsumida kuyga kelish muddati cho'ziladi, tuxum xo'jayralarining rivojlanishi susayadi, ularning sifati pasayadi va miqdori kamayadi. Kuyukish yo'qoladi, tuxumning otalanishi susayadi va pushtsizlikka sabab bo'ladi. Bo'g'oz hayvonlarda otalangan tuxumning so'rilib ketishi kuzatiladi yoki nimjon bola tug'iladi. Bunda azot balansi manfiy bo'ladi yoki tanada oqsilning sintezlanishi to'liq amalga oshmaydi, sudorlik va uning yog'ligi hamda hayvonning semizlik darajasi pasayadi. Yosh mollar o'sish va rivojlanishdan orqada qoladi. 1 kg o'sishi uchun ozuqa sarfi ortib boradi, organizmning turli kasalliklarga nisbatan rezistentligi pasayib ketadi. Qon zardobida oqsilning umumiy miqdori, albumin va globulin kamayadi.

Uzoq muddatda me'yordan ziyod oqsil bilan oziqlantirish natijasida - modda almashinuvi buziladi, azot va aminokislotalarning foydalanish koeffitsiyenti pasayadi, urg'ochi mollarda otalanish susayadi va qisr bo'lishiga sabab bo'ladi, qon tarkibida umumiy oqsil miqdori, mochevina va mocha kislotasi ortadi.

Protein yetishmovchiligining oldini olish chora-tadbirlari: ratsionni protein bilan tenglashtirish, cho'chqa va parrandalar ratsioniga proteinga boy bo'lgan (dukkakli donlar, hayvonot olamidani olingan) ozuqalar bilan boyitish zarur.

Kavsh qaytaruvchi hayvonlar ratsioniga proteinga boy ozuqalardan kiritish yoki proteinga bo'lgan talabning 20-25% miqdorda oqsilsiz azotli birikmalarni (mochevina, diammoniyfosfat, sulfatammoniy va boshq.) kiritish mumkin, buning uchun ratsionni yengil hazmlanuvchi uglevodlar va minerallar bilan boyitish shart.

Aminokislotalar yetishmovchiligi natijasida organizmda yuz beradigan simptomlar: aminokislotalar yetishmovchiligi natijasida yosh mollarda ishtaxa yo'qoladi, o'sish va rivojlanishdan orqada qoladi. Katta yoshdagi mollarda holsizlik holati kuzatiladi, mahsuldorlik va ozuqalardan foydalanish samardorligi pasayadi.

O'rinalmashmaydigan aminokislotalarning yetishmovchiligi yoki mavjud bo'lmashligi asab va gormonal tazimiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, modda almashinuvi buziladi, reproduktiv funktsiya yo'qoladi.

Lizin, triptofan va arginin yetishmovchiligi erkak hayvonlarda jinsiy faoliyatining susayishi, testikulaning atrofiyasi, aspermiyaga

sabab bo'ladi; urg'ochi hayvonlarda pushtsizlik, tuxumdonning degeniratsiyasi va jinsiy sikning buzilishi, jinsiy faoliyatining susayishi; metionin yetishmaganda homilaning so'rilishi yuz beradi.

Gistidin, treonin, fenilalanin va metioninning keskin kamayishi natijasida gipofiz va uning gonadotrop hujayralarining, jinsiy bezlarning endokrin to'qimalari va epiteliy murtagining atrofiyasi kuzatiladi.

Triptofan yetishmovchiligi natijasida tuxumdon va urug'donning faoliyatining susayishi yoki ularning atrofiyasi, homilaning nobud bo'lishi kuzatiladi.

Argininning yetishmovchiligiga naslli erkak hayvonlar sezuvchan bo'ladi, bunda yosh mollar o'sishdan orqada qoladi, holsizlik kuzatiladi, ishtaha yo'qoladi, spermatogenez jarayoni susayadi, mollar oriqlaydi, mollarning o'sishi uchun ozuqa sarfi ko'payadi.

Lizin yetishmovchiligi natijasida barcha mollarda kalsiy, fosfor, magniy, temirning o'zlashtirilishiga salbiy ta'sir etadi, suyakning o'sishi sustlashadi. A vitamini va karotinning so'rilishi pasayadi. Parrandalarda pat qatlamining depigmentatsiyasi kuzatiladi.

Lizin, metionin, triptofan, sistin yetishmaganda junning yaltiroqligi yo'qoladi, jun dag'allashadi yoki to'kiladi, parrandalarda pat cho'chqalarda esa qil sifati yo'qoladi.

Metionin va sistinning kamligi muskullar distrofiyasining rivojlanishiga sabab bo'ladi.

Lizinning 1,5-2 barobar ko'payib ketishi natijasida intoksikatsiya va dipressiya rivojlanishiga sabab bo'ladi, argininga bo'lgan talab keskin ortadi. Metioninning ko'payib ketishi azotli moddalarning o'zlashtirilishini pasaytiradi, siydik bilan ajraladigan miqdori me'yordan ziyod bo'ladi, organizmda yog'ning to'planishi kamayadi, oshqozon osti bezi, buyrak va jigaming degeniratsiyasi yuz beradi, taloq va limfoid to'qimalarning atrofiyasi, modda almashinuvi buziladi, o'sishdan orqada qoladi; arginin va glitsinga bo'lgan talab oshadi.

Aminokislotalar yetishmovchiligini oldini olish chora-tadbirlari: ratsionlar aminokislotalar bilan tenglashtiriladi, hayvonot olamidanda olingan ozuqalar asosiy manba hisoblanadi. Lizinga boy bo'lgan ozuqalar – baliq uni, yog'sizlantirilgan sut, go'sht-suyak uni, ozuqaviy achitqi, dukkakli donlar, o't uni, kunjaralar. Bundan tashqari, 7-10% sof lizin saqlaydigan quruq lizinning ozuqaviy preparatidan (KKL) yoki 95% li kristalli L-lizin preparatidan

foydalanish mumkin. Metionni ko'p saqlaydigan ozuqalar – baliq uni, kungaboqar shroti va kunjarasi. Sintetik *DL*-metioninmg ozuqaviy qo'shimchasidan foydalanish mumkin. B₁₂, B₄ va E vitaminlari aminokislotalar almashinuviga ijobiy ta'sir etadi. Kavsh qaytaruvchi mollarda oltingugurt saqlaydigan metionin sintezini faollashtirish uchun ratsionini sulfat natriy bilan boyitish maqsadga muvofiq.

Ratsionlarni triptofan bilan tenglashtirish uchun B₅ va B₆ vitaminlar bilan ta'minlash maqsadga muvofiq. Triptofanga boy bo'lgan ozuqalar – qon uni, baliq uni, go'sht va go'sht-suyak unlari, shrot va kunjaralar. 70% li texnik kristalli *L*-triptofandan foydalanish mumkin.

1-topshiriq. Ozuqalarning tarkibi va to'yimlilik jadvali (7-ilova) yordamida proteinni ko'p va kam saqlaydigan 5 ta ozuqalar turlarini keltiring va daftaringizga yozing.

2-topshiriq. Quyidagi tajriba natijalari asosida cho'chqa ratsionidagi proteinning foydalanish koeffitsiyentini aniqlang.

Tajriba natijalari

№	Ratsion turlari	Ozuqa bilan qabul bo'lgan azot, g	Ajralib chiqqan azot, g	
			Tezak bilan	Siydik bilan
1	Arpa doni, o't uni, kunjara	62	15	22
2	Arpa doni, o't uni, qon uni	62	12	18

Topshiriqning bajarilishi:

№	Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	1-ratsion	2-ratsion
1	Qabul qilindi	g		
2	Tezak bilan ajraldi	g		
3	Hazm bo'ldi	g		
4	Siydik bilan ajraldi	g		
5	O'zlashtirildi	g		
6	Proteinning foydalanish koeffitsiyentini	%		

3-topshiriq. Ozuqalarning kimyoviy tarkibi va to'yimliliği jadvali (7-ilova) yordamida jadvalda berilgan ozuqalarning ozuqa birligidagi xom va hazmlanuvchi protein miqdorini hisoblab chiqing.

Topshiriqning bajarilishi:

№	Ozuqa turi	Xom protein, g		Hazmlanuvchi protein, g	
		1 kg hisobida	1 ozuqa birligi hisobida	1 kg hisobida	1 ozuqa birligi hisobida
1	Bug'doy doni	149		142	
2	Beda pichani	144		101	
3	Makkajo'xori silosi	25		14	
4	Paxta shroti	411		329	
5	Qon uni	675		527	

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Ozuqaning proteinli to'yimligi deb nimaga aytiladi, protein nimalardan tashkil topgan?

2. Ozuqalar tarkibida proteinning biologik qiymatiga qanday usullar yordamida baho beriladi?

3. Aminokislotalar tasnifiga ta'rif bering.

4. Kavsh qaytaruvchi va bir kamerali oshqozonga ega bo'lgan hayvonlar organizmida protein almashinuvining o'ziga xos xususiyatlari to'g'risida tushuncha bering.

5. Hayvonlarni oziqlantirishda qanday sun'iy azotli birikmalardan foydalanish mumkin va ularni qo'llash tartibi?

Mashg'ulot mavzusi: Ozuqalarning vitaminli to'yimliliği

Mashg'ulot maqsadi: ozuqalarning vitaminli to'yimligini baholashni o'rganish, hayvonlar ratsioni tarkibida vitaminlarning ahamiyatini bilish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: ozuqa va ozuqaviy qo'shimchalar tarkibida vitaminlarning saqlanishi to'g'risidagi jadvallar (3-,4-,5-ilovalar), ozuqalar tarkibi va to'yimliliği jadvali (7-ilova), topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Uslubiy ko'rstamalar. Ozuqalarning vitaminli to'yimligini baholashda ularning tarkibida vitamin turining saqlanishi o'rganiladi. Ozuqalar tarkibida vitaminlar 1 kg tarkibida yoki 1 kg quruq modda tarkibida mg va mkg hisobida o'lchanadi, bundan tashqari ayrim vitaminlar xalqaro birliklarda (XB) ham ifodalanadi. Vitaminning 1 XB deganda, ko'k sichqon (sichqon birligi – s.b.) organizmida uning yetishmovchilik alomatlarini oldini oladigan ushbu vitaminning sof holatdagi miqdoriga aytiladi. Masalan A vitaminning 1 XB miqdori 0,3 mkg A-retinol yoki 0,344 mkg A-asetat vitaminlarning biologik faolligiga teng qilib qabul qilingan. D₂ vitaminning 1 XB miqdori 0,025 mkg kristalli D₂ vitaminning biologik faolligiga teng keladi.

Vitaminlar eruvchanlik xususiyatiga qarab ikki guruhga bo'linadi, birinchi guruhga yog'da va yog'ni erituvchi eritmalarda eriydigan vitaminlar, bularga - A, D, E va K vitaminlar kiradi. Ikkinchi guruhga suvda eruvchi vitaminlar - B guruh va C vitaminlar kiradi.

Bundan tashqari, vitaminlar hujayralar almashinuvida ishtirok etishiga qarab biokatalik va induktiv vazifasini bajaruvchi guruhlariga bo'linadi. Biokatalitik vazifasini bajaruvchi vitaminlar murakkab fermentlar sintezida ishtirok etib, ularning tarkibiga kiradi, bularga B₄ vitaminidan tashqari B guruh vitaminlarning barchasi va K vitamin kiradi.

Induktiv vazifasini bajaruvchi vitaminlar bu hujayralar differentsiatsiyasida va to'qimalar tizimini tartiblashuvida ishtirok etadigan, biosintez jarayonlarini boshqaradigan vitaminlardir, bularga A, D, E, C va B₄ vitaminlar kiradi.

Hayvonlar organizmida vitaminlarning tanqisligi natijasida ichki yuqumsiz kasalliklar – *avitaminoz* yuz beradi, bunda biosintez boshqaruvi va fermentlar sintezi susayishi kuzatiladi, modda almashinuvi buziladi, hujayralarda morfologik va funksional o'zgarishlar ro'y beradi, hayvonlar mahsuldorligi keskin pasayib ketadi, yosh mollar o'sish va rivojlanishdan orqadi qoladi.

Avitaminoz kasalligi gipo-, giper- va endogen avitaminoz ko'rinishda nomayon bo'ladi.

Gipovitaminoz ko'p holatlarda uncha bilinmagan holda ozuqa va ratsionlarda vitaminlarning yetishmovchiligi natijasida kuzatiladi.

Hayvonlar surunkali va keskin kasallikka uchraganda ozuqalar tarkibidagi vitaminlar yaxshi hazmlanmaydi, natijada *endogen gipovitaminoz* vujudga keladi.

Hayvonning talabiga nisbatan organizmga juda katta dozalarda vitaminlarni qabul qilinishi *gipervitaminoz* kasalligiga sabab bo'lib, bunda asosan moddalar almashinuvining buzilishi va intoksikatsiya ro'y berishi bilan kasallik kechadi.

Hayvon organizmi uchun vitaminlarning asosiy manbai ozuqalar hisoblanadi, ular tarkibidagi vitaminlar faol yoki ularning yo'ldoshi (provitaminlar) shaklida uchraydi, masalan karotin, ergosterin va boshq.

Karotin – A vitaminning yo'ldoshi bo'lib, faqat o'simliklarda hosil bo'ladi, uning asosiy manbai ko'k o'tlar, silos, senaj, o't uni, pichan, ildizmevali ozuqalar hisoblanadi. Karotin tabiatda uchta izomer tuzilishida uchraydi, ya'ni α , β va γ . Bular ichida eng faol va hayvon organizmi uchun eng muhim β -karotin hisoblanadi ($C_{40}H_{56}$)

Karotin ozuqa bilan hayvon tanasiga o'tganidan so'ng, ingichka ichak devorlarida karotinaza fermenti ta'sirida uning asosiy qismi A-vitaminga sintezlanadi, qolgan qismi esa jigar, qon, buyrak va boshqa organlarda A-vitaminga aylanadi. Bunda bitta β -karotin molekulasini ikkita A-vitamin ($C_{20}H_{29}OH$) molekulasini hosil qiladi. α , va γ -karotin molekulari faqat bitta A-vitamin molekulasini hosil qilishi mumkin.

Shuni ta'kidlash joizki, yangi tug'ilgan hayvonlar uchun uch haftalik davrigacha o'simlik tarkibidagi karotindan A vitamini sintezlanishiga sarflanadi. Shuning uchun, ular bu davr davomida uvuz va sut orqali A vitamini bilan ta'minlanib boriladi yoki ular ratsioni bu vitamin manbalari bilan boyitilib borilishi shart.

Ozuqalar tarkibida D vitamini deyarli uchramaydi, lekin o'simliklar yog'ida uning yo'ldoshi ergosterin shaklda saqlanadi. Tabiiy yoki sun'iy ultra binafsha nurlanish natijasida u ergosterin D_2 va vitaminning faol shakliga o'tadi. D_3 vitamini organizmning o'zida teri osti yog' qatlamida bo'ladigan xolesterin ultra binafsha nurlar ta'sirida sintezlanadi.

Shuni ta'kidlash joizki, kavsh qaytaruvchi hayvonlarning oshqozon-ichak yo'llarida mikroorganizmlarning sintezi orqali hayvonning ayrim vitaminlarga bo'lgan talabini qondiraoladi. Masalan, katta yoshdagi kavsh qaytaruvchi hayvonlar mikroflora sintezi orqali K va B guruh vitaminlarga bo'lgan talabini to'liq qondirish xususiyatiga ega.

Ozuqalarda vitaminlarning saqlanishi 3 va 4-ilovalarda keltirilgan.

Vitaminlar yetishmovchiligi natijasida organizmda yuz beradigan simptomlar:

A vitamini (retinol), karotin – uning hayvon organizmi uchun ahamiyati ko'p qirrali bo'lib, o'sish va rivojlanish, ko'payish va kasalliklarga qarshi kurashda ahamiyati kattadir, yetishmagan holatlarda barcha hayvonlarning qon zardobida ushbu vitaminning miqdori kamayib ketishi bilan kuzatiladi (masalan: buzoqlarda – 4-8 mkg%, katta yoshdagi qoramollarda – 15 mkg% gacha); ishtaha yo'qoladi; jun qoplami dag'allashadi; organizm o'sish va rivojlanishdan orqada qoladi; holsizlik kuzatiladi; bo'yin, yelka, yag'rin va dum asosida teri qoplami dag'allashishi; ko'rish organlarining kasalligi namoyon bo'ladi (qosh atrofiga shish paydo bo'ladi, ko'z yoshi ajraladi; kseroftalmiya, ko'z shox pardasining yumshashi va xiralashishi, infeksiya tushishi natijasida ko'rlik rivojlanadi); burundan shiliq va yiringli modda ajraladi. Tuyoqning mo'rtlashishi, uning shox qavatida g'adir-budir chiziqning paydo bo'lishi, tuyoqning shox devori va tavonning yorilishi, tuyoqning gultoji yallig'lanishi va shish paydo bo'lishi kuzatiladi. Ayrim holatlarda molning harakatlanish muvozanati buziladi, orqa oyoqlar qadam bosmaydi, konvulsiya va shal holati yuz beradi.

Urg'ochi mollarda jinsiy faoliyat susayadi, kuyga kelmaydi yoki kuyukish to'xtaydi, tuxum hujayralari yetilmaydi; tuxum otalanmaydi. Homilaning so'rilishi, nimjon yoki o'lik bola tug'ilishi, yo'ldoshning ushlanib qolinishi kuzatiladi.

Naslli erkak mollarning jinsiy faoliyati susayadi, sperma sifati pasayadi. Yosh mollarda ich ketishi va o'pka kasalliklari rivojlanadi. Bo'rdoqiga boqiladigan qoramollarning teri va teriosti kletchatkanmg shishib ketishi kuzatiladi. Cho'chqalarda boshning bir tomonga og'ishi va oldingi oyoqlar shishib ketadi.

Mollarning go'sht, sut va jun mahsuldorligi kamayadi va sifati pasayadi. Jigar, qon va sut tarkibida A vitamin miqdori kamayadi.

Parrandalar ratsionida karotin yetishmaganda tuxum mahsuldorligi pasayadi; ko'zdan quyuq massa ajraladi (1-rasm); oyoq, tumshuq, pat va tuxum sarig'i rangi xiralashadi va o'zgaradi. Tuxumlarning inkubatsiya sifati pasayadi, jo'jalarning nobud bo'lishi oshadi, qizil-o'ngach shishadi va h.k.

Oldini olish chora-tadbirlari: hayvonlarning retinol va karotinga bo'lgan talabini qondirish uchun ratsionlar tenglashtiriladi, masalan 1 ozuqa birligi hisobiga sığırlarga 30-50 mg, cho'chqalarga – 6-10 mg, qo'ylarga 6-10 mg karotin kiritiladi. Barcha yoshdagi tovuqlarning talabini qondirish uchun 100 g omuxta yem takibida o'rtacha 700-1500 XB A vitamini bo'lishi kerak.



1-rasm.

Parrnadalarda avitaminoz kasalligining ko'z organlarida namoyon bo'lishi.

(www.forum.fermer.com.au;

www.webpeticeprom.ru;

www.gusi-kuri.ru)

Ratsionni karotin bilan boyitish uchun ko'k o'tlar, o't uni, pichan, silos, senaj, sabzi, xashaki kadı kiritiladi. Uvuz, sut, baliq yog'i, maxsus vitaminli ozuqaviy qo'shimchalar va premiksler A vitaminiga boy bo'ladi.

Karotin va A vitaminning o'zlashtirilishini oshirish uchun ratsion protein, aminokislotalar, lipidlar, uglevod, fosfor, yod, kobalt, D, B₄, B₁₂ va E vitaminlar va antioksidantlar (satoxin, diludin) bilan tenglashtirilgan bo'lishi lozim. Ratsionda proteinning yetishmovchiligi yoki me'yordan ko'p bo'lishi va ozuqalarda nitratlarning ko'p saqlanishi karotin hamda A vitaminning hazmlanishiga salbiy ta'sir etadi.

Ratsion tarkibini ushbu vitamin bilan boyitish maqsadida retinol, mikrovit-A va boshqa preparatlardan foydalanish mumkin. Bunda kavsh qaytaruvchi hayvonlar uchun 1 mg karotin 400 XB A-vitaminga teng hisoblanadi, cho'chqalar uchun - 500 XB, parrandalar uchun esa - 1 mkg karotin 1 XB A-vitaminiga teng bo'ladi.

D vitamini (kalsiferol) – ushbu vitamin kalsiy va fosforning almashinuviga javob berganligi uchun uning yetishmovchiligi natijasida suyak to'qimalarning rivojlanishi orqada qolib yosh mollarida *raxit* kasalligi, katta yoshdagi mollarda esa – *osteomalyatsiya* va *osteoporoz* kasalliklari namoyon bo'ladi.

Raxit kasalligi tufayli suyaklanishning yetarli darajada bo'lmaganligi uchun skeletning deformatsiyasi ro'y beradi, naychasimon suyaklar, umurtqa va ko'krak suyaklar qiyshiq bo'lib shakllanadi. Suyak tarkibida tog'ay massasining miqdori suyakka nisbatan oshib boradi.



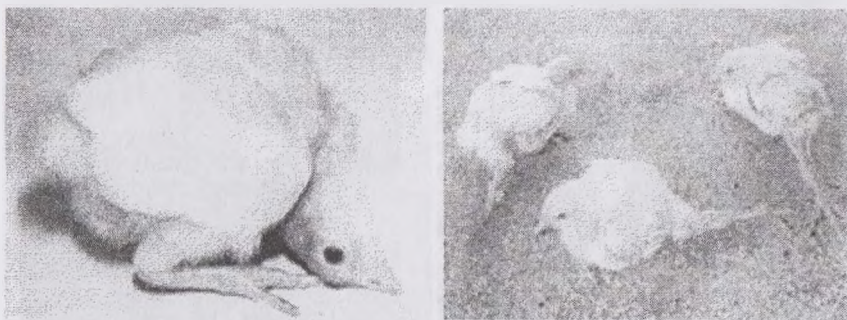
2-rasm. Qo'zilarida *raxit* kasalligining ko'rinishi.
(www.doctorvet.com; www.vetconsalting.ru).

Osteomalatsiya kasalligi suyaklarning mo'rtlashishi va yumshashi bilan namoyon bo'ladi. *Osteoporoz* kasalligi natijasida kalsiy va fosforning kamligi tufayli suyaklar atrofiyaga uchraydi.

Bunday holatlarda umumiy xolsizlik, infeksiyaga chalinish, tirik vazning pasayishi, yosh mollar o'sish va rivojlanishdan orqada qolishi kuzatiladi. Mollar jun, devor, tuproq va boshqa predmetlarni valaydi, yosh mollar kam harakatda bo'ladi. Mollarning mahsuldorligi

pasayadi, urg'ochi mollarda jinsiy sikl buziladi va qisr qoladi, tug'ruq og'ir kechadi, tuyoqlar deformatsiyalanadi, tishlar qimirlab qoladi, og'ir holatlarda naychasimon suyaklar sinadi.

Parrandalarda raxit kasalligi ko'krak suyaklari qiyshayishi, oyoq bo'g'inlarining shishib ketishi, tuxum po'stlog'i qalinlashishi, tuxum sarig'i tarkibida D vitaminining kamayishi, tuxumlarning inkubatsiya sifatining pasayishi va jo'jalar turli kasalliklarga tez chalinishi bilan xarakterlanadi. Tovuqlar kam harakatda bo'ladi, pat dag'allashadi, suyaklar va tumshug'i yumshaydi, qanotlar pastga tushib turadi. Jo'jalarda oyoqlar og'rig'i, suyak va tumshiq shishib ketishi, tizza bo'g'inlari kattalashishi, ko'krak suyaklari ichkariga qarab kirib ketishi kuzatiladi. Bo'g'inlar egilmaydi, oqsoqlik paydo bo'ladi. Ko'p holatlarda jig'ildon shishib ketadi, axlat bilan hazm bo'lmagan donlar ajralib chiqadi.



3-rasm. Avitamnoz jo'jalarda tez (www.zoo-farm.ru; www.selok.ru).

Raxit kasaligiga uchragan parrandalarda kanibalizm holati kuzatiladi – tuxum, toj, barmoq, kloaka, pat va boshqa organlarni cho'qib olishi va yeyishi kuzatiladi.

Oldini olish chora-tadbirlari: tabiiy oзуqalar tarkibida D vitamini deyarli bo'lmaydi, ular tarkibida (o'simlik yog'larida va achitqilarda) uning yo'ldoshi (provitamin) ergosterin, hayvon teri osti va uning yog'i takribida 7-degidroxolesterin mavjud, ular tabiiy yoki sun'iy ultra binafsha nurlanish natijasida D₂ va D₃ vitaminlarning faol shakliga o'tadi.

D vitaminini ko'p saqlaydigan ozuqalar bu baliq yog'i va tuxum sarig'idir, quyosh nurida tayyorlangan pichan ham D₂ vitamininga boy bo'ladi.

Quyosh nuri ostida yaylovlarda boqilgan hayvonlarning D vitamininga bo'lgan talabi qondiriladi. Qish mavsumlarida quyosh insolyatsiyasi yetishmagan davrda ratsionlar nurlangan achitqilar, baliq uni va D vitaminining yog'li eritmasi – videin yoki trivitaminlar boyitiladi.

Parrandalar ozuqasi mineral ozuqalar va D₃ vitamin preparati bilan boyitiladi, bunda yemning 100 g quruq moddasi tarkibiga jo'ja, yosh parranda va tuxum beruvchi tovuqlar uchun – 150 XB, naslli tovuqlar uchun 200 XB miqdorda qo'shiladi, bundan tashqari, parrandalar ultra binafsha nurlari bilan ham nurlantiriladi.

E vitamini (tokoferol) – ushbu vitamin jinsiy faoliyat boshqaruvi bilan bog'liq bo'lganligi uchun, uning yetishmovchiligi hayvonlarning reproduktiv xususiyatlariga salbiy ta'sir etadi, natijada ko'payish organlarining funksional va morfologik o'zgarishlari ro'y beradi, homila so'riladi, sperma sifati pasayadi, bu holatlar ko'pincha puhsizlikka sabab bo'ladi.

E vitamini yetishmaganda hujayralar membranasi va qon tomirlari shikastlanadi. Eritrositlar gemolizi, anemiya, yurak va skelet muskullarining distrofiyasi kuzatiladi. Yosh mollar o'sish va rivojlanishdan orqada qoladi, oqsaydi, oyoqlari shikastlanadi. Cho'chqalarda jigar nekrozi kuzatiladi, gemorragiya, orqa oyoqlarning shikastlanishi va shallik yuz beradi, teri osti va ichki yog' sariq-jigar rangga bo'yalishi mumkin. A vitamini va karotinga bo'lgan talab oshadi.

Parrandalarda tuxumdorlik pasayadi, embrionlar birinchi uch to'rt kunda nobud bo'ladi. Jo'jalar nimjon bo'ladi, qonatlar tagi to'q rangga bo'yaladi, oyoqlar distrofiyasi natijasida harakatlanishi qiyinlashadi yoki qorinda yotgan holda tana qaltiraydi.

Oldini olish chora-tadbirlari: hayvonlarni oziqlantirishda ko'pincha tokoferolning yetishmovchiligi ko'proq – tovuq, o'rdak, quyon va itlarda sezilarli, kamroq hollarda qoramollarda bo'ladi. Mollarning E vitamininga bo'lgan talabi o'rtacha 1 kg quruq modda hisobiga 20-50 mg ni tashkil etadi.

Parrandalarning talabi bir kunda bir boshga naslli tovuqlar uchun – 3-4 mg, tuxum beruvchi tovuqlar uchun – 2,5-3,5 mg, naslli o'rdak va g'ozlar uchun 8-10 mg ni tashkil etadi. Parrandachilikda

ushbu vitaminning sintetik kukunsimon yog‘li konsentratidan ham foydalaniladi, bunda 100 g omuxta yem tarkibiga naslli tovuq, jo‘jalar va broyler jo‘jalar uchun – 1 mg, tuxum beruvchi tovuqlar, o‘rdak va g‘ozlar uchun – 0,5 mg va kurkalar uchun – 2 mg qo‘shib beriladi.

E vitamiga boy bo‘lgan ozuqalar barra o‘t, o‘t uni, qurutilgan xlorella, o‘stirilgan don va gidropon ozuqalar hisoblanadi. Hayvonlarni oziqlantirishda ushbu vitamin manbai sifatida tokoferosetat, kormovit, kapsuvit, granuvit, trivitamin va boshqa preparatlar qo‘llaniladi.

K vitamini (filloxinon) – antigemorragik vitamin sifatida qonning ivishiga javob beradi. Uning yetishmovchiligi natijasida jigarda protrombin sintezi kamayib qonning ivishi sekinlashadi, ter osti gemorragiyasi, ya‘ni bo‘yin, ko‘krak va oyoqlar atrofida ro‘y beradi. Yosh parrandalarda oshqozon-ichak yo‘llari, jigar va muskullarda qon quyilishi kuzatiladi, parandalar koksidoz kasalligida ushbu vitamiga bo‘lgan talab kuchayadi.

Jo‘jalarda umumiy holsizlik, pat qoplaminig dag‘allashishi va quruqligi, anemiya, tojning quruqligi va oqarishi kuzitiladi, ishtaha yo‘qoladi yoki ozuqa iste‘mol qilmaydi, ter osti va ichki organlarda qon ketadi, muskulli oshqozonning kutikulasi ajralib ketadi, bunda qon tomirlarining yorilishiga sabab bo‘ladi, tuxumlarning inkubatsiya davrda embrionlarning nobud bo‘lishi oshib boradi.

Oldini olish chora-tadbirlari: filloxinon yetishmovchiligi asosan parrandalar, quyon va itlarda kuzatiladi. To‘la qiymatli oziqlantirish tashkil etilgan hollarda qoramollar va cho‘chqalar organizmida ushbu vitaminning yetishmovchiligi kuzatilmaydi, bu talab katta qorin va yo‘g‘on ichak yo‘llarida mikroorganizmlar tomonidan sintezlanishi orqali to‘lig‘icha qondiriladi.

Ratsionlarni K vitamin bilan boyitish maqsadida ushbu vitaminning tabiiy manbalari ko‘k o‘tlar (80-90 mg/kg), beda o‘t unidan (105 mg/kg) foydalanish mumkin. Bundan tashqari, ratsionlarni silos, pichan, ildizmevalilar bargi va soya bilan boyitish maqsadga muvofiq.

Parranda, cho‘chqa va itlarning K vitamiga bo‘lgan talabini qondirish maqsadida ratsion va ozuqalar tarkibiga vika sol preparatidan foydalanish mumkin. Vikosol preparati bilan parrandalar ratsionini boyitish uchun 100 g omuxta yemning quruq moddasi tarkibiga barcha turdagi jo‘jalar uchun – 200 mkg, katta yoshdagilar uchun 100 mkg qo‘shib beriladi.

B₁ vitamini (tiamin) – hayvon organizmida uglevod almashinuvini boshqarish jarayonida ishtirok etadi, uning yetishmovchiligi natijasida suv, yog‘ va oqsil almashinuvi buziladi. Hayvon ishtahasi yo‘qoladi, hazm qilish jarayoni buziladi, asab tizimida o‘zgarish polinevrit xasatligi bilan nomoyon bo‘ladi, hayvonlar o‘shidan orqada qoladi, yurak-tomir tizimida ham o‘zgarishlar yuz beradi, bunda asosan yurak hajmi kattalashadi, yurak mushaklariga qon quyulishi kuzatiladi.

Yosh parrandalarda harakati susayadi, oyoq va boshqa muskullar shal bo‘ladi, bormoqlar qiyshayadi, bunday xastalik bosh qismi orqaga egilishi bilan xarakterlanadi. Katta yoshdagi parandalarda tuxumdorlik va ularning otalanishi pasayadi.

Cho‘chqalarda oyoqlar xastaligi, o‘shidan orqada qolish, bo‘g‘oz cho‘chqalarda bola tashlash yoki o‘lik tug‘ish, qayt qilish, yurak xuruji kuzatiladi.

Oldini olish chora-tadbirlari: cho‘chqalarning tiaminga bo‘lgan talabi ratsionning 1 kg quruq moddasi hisobiga quyidagicha: podani to‘ldiruvchi yosh cho‘chqalar uchun – 2,6 mg, onasidan ajratadigan davrda – 2,4-2,6 mg, bo‘rdoqiga boqiladiganlarga – 2,3-2,0 mg ni tashkil etish zarur. Turli yoshdagi parrandalarning ushbu tiaminga bo‘lgan talabini qondirish maqsadida omuxta yemning 1 t quruq moddasi hisobiga 1-2 XB miqdorda qo‘shib beriladi.

Yuqorida qayd etilgandek, kavsh qaytaruvchi mollar mikroflora sintezi orqali tiaminga bo‘lgan talabni qondiraoladi.

Ushbu tiaminga boy bo‘lgan ozuqalar: ozuqaviy achitqi, ko‘k o‘tlar, dukkakli o‘tlar uni, boshoqli donlar, no‘xat, bug‘doy kepagi, kunjara. Ozuqa ratsionlariga sintetik tiamin qo‘shib berish orqali ham hayvonlar talabi qondiriladi.

B₂ vitamini (riboflavin) – ushbu vitamin hayvonlar organizmida murakkab fermentlar sintezida ishtirok etib oksidlanish-qaytarilish jarayonini boshqaradi. Uning yetishmovchiligi natijasida cho‘chqalar organizmida ishtaha yo‘qolishi, anemiya, o‘shidan orqada qolishi, teri dag‘allashishi va qilchiq to‘kilishi, dermatit, ko‘z yoshining ajralishi, qayt qilishi, anusning yallig‘lanishi, noaniq harakatlanishi bilan kuzatiladi. Bo‘g‘oz cho‘chqalarda homilaning so‘rilishi yoki nobud bo‘lishi, tug‘ilgan bolalarining bir kun ichida o‘lishi bilan namoyon bo‘ladi.

B₂ vitamini qo‘shilmagan sun‘iy sut bilan boqilgan buzoq va qo‘zilar o‘shidan orqada qoladi, ko‘p miqdorda ko‘z yoshi ajraladi, jun qoplami dag‘allashadi, jigar va buyrak degeniratsiyasi rivojlanadi.

Parrandalarda ishtaha yo'qoladi, tuxumdorlik pasayadi, jo'jalar nobud bo'ladi. Tuxumlarining inkubatsiyalash xususiyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, bunda homilaning oyoqlari rivojlanmagan, barmoqlari qiyshiq shakllangan, pat yaxshi o'smagan bo'ladi.

Jo'jalarning ishtaxasi yo'qoladi, ich ketishi kuzatiladi, patlanish kam bo'ladi, oyoq barmoqlari ichkariga qarab qiyshiq rivojlanadi, oqsash bilan harakatlanadi va h.k.

Oldini olish chora-tadbirlari: cho'chqalarning B₂ vitamininga bo'lgan talabi 1 kg quruq modda hisobiga katta yoshdagilar uchun - 6-7 mg, onasidan ajratilgan cho'chqa bolalari uchun - 6-9 mg, bo'rdoqiga boqiladiganlar uchun - 3 mg ni tashkil etishi zarur.

Parrandalarning riboflavinga bo'lgan talabi 100 g omuxta yemning quruq moddasi hisobiga naslli tovuqlar va kurkalar uchun - 500 mkg, tuxum beruvchi tovuqlar va jo'jalar uchun - 200-300 mkg, stress sharoitda boqiladiganlar uchun - 600 mkg ni tashkil etadi.

Kavsh qaytaruvchi hayvonlar hazm qilish organlarida B₂ vitamini mikroblar tomonidan sintezlanadi va shu orqali ushbu talab qondiriladi.

Riboflavinga boy bo'lgan ozuqalar - ozuqaviy achitqi, yog'sizlantirilgan sut, sut zardobi, ko'k o'tlar, o't uni, baliq va go'sht unlarida yetarli darajada Donli ozuqalarni o'stirish va yormalarni achitish natijasida B₂ vitaminini ko'payitish mumkin. Ozuqa ratsionlariga sintetik riboflavin qo'shib berish orqali ham hayvonlar talabi qondiriladi.

B₃ vitamini (pantoten kislotasi) - hayvon organizmida gormonlar sintezida ishtirok etib to'qimalarning normal shakllanishi, o'sishi va jun qoplarning pigmentatsiyalanishini boshqaradi. Uning yetishmovchiligi natijasida urg'ochi cho'chqalarning urug'lanish xususiyati pasayadi, bug'oz cho'chqalarda bola tashlash, nimjon yoki o'lik bola tug'ishi kuzatiladi. Bu holat ishtahaning yo'qolishi, anemiya, diarreya, rektal gemorragiyasi, harakatlanishning noaniqligi va susayishi bilan namoyon bo'ladi.

B₃-gipovitaminozga chalingan cho'chqalardan tug'ilgan bolalarda anemiya, ich ketishi, sut emish refleksining yo'qligi, dermatit, suyaklarning deformatsiyalanishi, o'sishning susayishi, yo'tal, ko'p miqdorda ko'z va burundan suyuqlikning ajralishi kuzatiladi.

Bu xastalikka chalingan cho'chqalarning jigar, qon va siydik tarkibida pantoten kislotasi me'yorga nisbatan kamayib ketadi.

Oldini olish chora-tadbirlari: barcha yoshdagi choʻchqalarning B₁ vitaminiga boʻlgan talabi 1 kg quruq modda hisobiga oʻrtacha 23 mg ni tashkil etadi, boʻrdoqiga boqiladiganlarda esa – 14 mg. Parrandalar uchun omuxta yem tayyorlanganda 1 t quruq ozuqa hisobiga tovuqlar uchun - 20-25 g, joʻjalar, shu jumladan broyler joʻjalar uchun – 10 g ushbu vitaminning preparatidan foydalaniladi.

Ratsionga ozuqaviy yogʻ qoʻshilgan holatlarda, oshqozon-ichak yoʻllarining kasalliklari yoki C va B₁₂ gipovitaminoz holatlarda ushbu vitamining boʻlgan talab oshadi.

Ozuqaviy achitqi, oʻt uni, bugʻdoy, suli va noʻxat donlari, kunjara va shrotlar, kartoshka, sut hamda sut qoldiqlari ushbu vitamining boy boʻlgan ozuqalar hisoblanadi. Ozuqalarga termik ishlov berish ushbu vitaminning parchalanishi va ratsionlarda yetishmovchiligiga sabab boʻladi. Kavsh qaytaruvchi hayvonlar oshqozon-ichak mikroflorasi orqali ushbu talab qondiriladi.

B₄ vitamini (xolin) – organizmda fosfolipidlar va oltingugurt saqlaydigan aminokislotalar (metionin, sistin, sistein) almashinuvida ishtirok etadi. Ushbu vitamin jigarni yogʻ bosishini oldini oladi.

Urgʻochi choʻchqalar organizmda bu vitaminning yetishmovchiligi natijasida pushtdorligi pasayadi, sutdorligi kamayadi, nimjon va oʻlik bola tugʻilishi kuzatiladi. Ushbu vitamin tanqisligiga uchragan choʻchqalardan tugʻilgan choʻchqa bolalarida anemiya, oyoqlar holsiz boʻlib harakatlanish qiyinlashadi, miya rivojlanishi orqada qoladi, jigarni yogʻ bosishi va buyrak nekrozi kuzatiladi.

Oldini olish chora-tadbirlari: choʻchqalarning B₄ vitaminiga boʻlgan talabi 1 kg quruq modda hisobiga oʻrtacha 1000-16000 mg ni tashkil etadi, onasidan ajratiladigan choʻchqa bolalari uchun 1500-1700 mg ni tashkil etadi, parrandalar uchun tayyorlanadigan omuxta yemning 1 t quruq modda hisobiga 0,25-0,5 g xolin qoʻshiladi.

Xolinga boy boʻlgan ozuqalar oʻt uni, dukkaklilar oʻti, suli, arpa, noʻxat va bugʻdoy donlari, bugʻdoy kepagi, kunjaralar va hayvonot olamidan olinadigan ozuqalar, kavsh qaytaruvchi hayvonlar katta qorinda mikroorganizmlar tomonidan sintez boʻladi. B₄ vitamini manbai sifatida xolin-xlorid preparatidan ham foydalanish mumkin.

B₅ vitamini (PP, nikotin kislotasi) – ushbu vitamin uglevod, yogʻ va oqsil almashinuvida katta ahamiyatga ega. Uning yetishmovchiligi asosan choʻchqa, parranda va itlar organizmidagi kuzatiladi.

Yosh choʻchqalarda ishtaha yoʻqoladi, oʻsish va rivojlanishdan orqada qoladi, teri toʻq rangga boʻyaladi va yalligʻlanadi, oyoqlarda teri dagʻalashadi. Keskin ich ketishi natijasida koʻr va yoʻgʻon ichaklar nekrozi rivojlanadi. Ogʻiz boʻshligʻining shiliq pardasi va til yaligʻlanadi, ularda qora nuqtalar paydo boʻlishi kuzatiladi, oshqozon osti bezi faoliyati susayadi, oshqozon shirasi kam ajraladi.

Parrandalarda pelagra xastaligi kuzatiladi yoki oyoq qismlari atrofida, koʻz oldi va tumshiq atrofida teri dagʻallashadi, organizm shal boʻladi, pat oʻsishi sekinlashadi, joʻjalarning rivojlanishi susayadi, tuxumdorlik va joʻja ochishiga salbiy taʻsir koʻrsatadi.

Kavsh qaytaruvchi hayvonlarda ushbu vitaminning tanqisligi kuzatilmaydi, chunki oshqozon-ichak yoʻllarida mikroflora yordamida sintezlanib talabni toʻliq qondiradi.

Oldini olish chora-tadbirlari: choʻchqalarning B₅ vitamininga boʻlgan talabi 1 kg quruq modda hisobiga katta yoshdagilar uchun - 81 mg, onasidan ajratilgan choʻchqa bolalari uchun - 45-46 mg, boʻrdoqiga boqiladiganlar uchun 58 mg ni tashkil etadi. Parrandalar uchun omuxta yem tayyorlanganda 1 t quruq ozuqa hisobiga tovuqlar uchun - 20-23 g, joʻjalar uchun - 20 g, broyler joʻjalari uchun - 20-30 g ushbu vitaminning preparati qoʻshiladi.

Ushbu vitamininga boy boʻlgan ozuqalar achitqi, bugʻdoy kepagi, kungaboqar kunjarasi, goʻsht va baliq uni, oʻt uni va boshqa ozuqalar hisoblanadi. Ratsionlar tarkibiga nikotinamid va kristalli nikotin kislotasi preparatlaridan ham foydalanish mumkin.

B₆ vitamini (piridoksin) - ushbu vitamin aminokislotalar almashinuvida ishtirok etib fermentlar tarkibiga kiradi, bundan tashqari yogʻ, oqsil, gemoglobin sintezi va natriy almashinuvida ishtirok etadi. Organizmda uning tanqisligi asosan choʻchqa, parranda, ot, quyon, moʻynali hayvonlar va itlarda seziladi.

B₆-gipovitaminoz simptomlari ishtaha yoʻqolishi, anemiya, dermatitlar, yosh mollarning oʻsish va rivojlanishdan orqada qolishi hamda nobud boʻlishi, ozuqadagi azot va energiyadan foydalanishning pasayishi, hazm qilish organlar faoliyatining buzilishi, tomir tortishi, qaltirash va qonda gemoglobinning pasayib ketishi bilan xarakterlanadi.

Oldini olish chora-tadbirlari: piridoksinning tabiiy manbalari ozuqaviy achitqilar, bugʻdoy kepagi, koʻk oʻtlar, oʻt uni, ozuqaviy patoka va boshqlar hisoblanadi. Uning yetishmovchiligini oldini olish

maqsadida ratsionlarga piridoksina gidroxloridning sintetik preparatidan foydalaniladi, buning uchun parrandalar uchun omuxta yemning 1 t quruq modda tarkibiga jo'jalar uchun – 1-2 g, broyler jo'jalari uchun – 3 g, tovuqlar uchun – 4 g qo'shib beriladi.

B₇ vitamini (H, biotin) – ushbu vitamin karbonad anhidrid al-mashinuvini boshqaradigan fermentlar tarkibiga kiradi, leysin va izoleysin aminokislotalar hamda yog' kislotalar sintezida ishtirok etadi. Ushbu vitaminning yetishmovchiligi faqat parranda va itlarda kuzatiladi.

Ushbu vitaminning tanqisligi natijasida parrandalarda dermatit xastaligi natajasida oyoqlar dag'alashib qonlangan yoriqlar paydo bo'lishi bilan namoyon bo'ladi. Tumshuq atrofida teri qoplami ham dag'allashadi. Tuxum mahsuldorligi keskin pasayib ketadi.

Itlarda ushbu vitaminning yetishmovchiligi natijasida dermatitning rivojlanishiga sabab bo'lib junning to'kilishi kuzatiladi, orqa oyoqlar shal bo'ladi.

Oldini olish chora-tadbirlari: biotinni ko'p saqlaydigan ozuqalardan ozuqaviy achitqi, boshqoqli va dukkakli donlar, hayvonot olamidani olingan ozuqalar hisoblanadi, kavshovchilar katta qorinidagi mikroflora sintezi bu tanqislikni bartaraf etadi.

Parrandalar va itlarni oziqlantirishda biotinning sintetik preparatlaridan foydalaniladi. Parrandalar uchun omuxta yemning 1 t quruq modda tarkibiga jo'jalar uchun – 0,05-0,1 g, tovuqlar uchun – 0,1-0,15 g qo'shib beriladi.

B₈ vitamini (inozit) – hayvonlarni oziqlantirishda B guruh vitaminlari ichida kam o'rganilgan vitamin qatoriga kiradi, shuning uchun me'yor asosida oziqlantirishni tashkil etishda hayvonlarning ushbu vitamining bo'lgan talabi hisobga olinmaydi.

Ushbu vitamin tabiatda keng tarqalgan bo'lib, o'simlik va hayvonot ozuqalari tarkibida yetardi. Ozuqaviy achitqi tarkibida 1,2-4,8 kg/g ni tashkil etadi, bundan tashqari inozitga o'simlik barglari, donli ozuqalar boy. Bundan tashqari, hazm qilish organlardagi mikroorganizmlar sintezi hisobiga ham talab qondiriladi.

B₁₂ vitamini (siankobalamin) – ushbu vitamin antianemiya faktori hisoblanib hayvonlarni oziqlantirishda katta ahamiyatga ega, u qon elementlarini hosil qilishda, nuklein va aminokislotalar sintezida ishtirok etadi. Tarkibida 4,5% kobalt saqlanadi. Uning yetishmovchiligi asosan parranda, cho'chqalar va itlar organizmida kuzatiladi.

Kavsh qaytaruvchi hayvonlarda faqat buzoqlar va qo'zilarida kuzatish mumkin. B₁₂-gipovitaminoz natijasida xavfli anemiya yuz beradi, bunda ishtaha susayadi, sut va go'sht mahsuldorlik keskin pasayadi, dermatitlar rivojlanadi, orqa oyoqlarda og'riqlar va shal bo'lishi kuzatiladi. Urg'ochi va erkak cho'chqalar organizmida jinsiy yetilish orqada qoladi. Ushbu xastalik bilan tug'ilgan cho'chqa bolalarida yetarli vazn bo'lmaydi, emish refleksi yo'qoladi, harakatlanish juda sust kechadi Parrandachilikda tuxumlarning inkubatsiya davrida muskulli atrofiya natijasida embrionlarning halok bo'lishi ko'payadi, muskullarga qon quyilishi yuz beradi. Qon tarkibida B₁₂ yoki kobalt miqdori me'yorga nisbatan kamayib ketadi.

Oldini olish chora-tadbirlari: cho'chqalarning barcha yoshdagilari uchun siankobalaminga bo'lgan talab ratsionning 1 kg quruq modda hisobiga o'rtacha 23-34 mkg ni tashkil etadi. Parrandalar (tovuq va jo'jalar) ning talabini qondirish maqsadida 1 t omuxta yem tarkibiga 25 mg B₁₂ vitamini qo'shiladi.

Siankobalamin o'simlik dunyosida uchramaydi, shuning uchun uning tabiiy manbai hayvonot olamidan olingan ozuqalar (baliq va go'sht-suyak unlari, yog'sizlantirilgan sut) hamda antibiotiklar ishlab chiqarish qoldiqlari (miseliy) hisoblanadi. Uni asosan ichak gazini hosil qiladigan mikroorganizmlar sintez qilish xususiyatiga ega. Ozuqalarga ushbu vitaminning gaz hosil qilib achish orqali olingan konsentratlardan (KMB-12) ham foydalanish mumkin.

Kavsh qaytaruvchi hayvonlar organizmida kobalt yetishmagan ozuqalar bilan oziqlantirilganda B₁₂ vitaminining sintezi sust kechadi, buning uchun ratsionga kobalt tuzlarini qo'shib berish orqali ushbu sintezni jadallashtirish mumkin.

B_c vitamini (foliy kislotasi) - ushbu vitamin yordamida qonda eritrosit va leykositlar sintezlanadi. B_c-gipovitaminoz faqat parrandalar va emizikli cho'chqalarda kuzatiladi. Uning yetishmovchiligi organizmda anemiyani keltirib chiqaradi. Parrandalarda pat qoplamining o'sishi susayadi, dipegmintatsiyaga uchraydi, oyoqlar xastaligi namoyon bo'ladi. Jo'jalar o'sish va rivojlanishdan orqada qoladi, tuxum mahsuldorligi pasayadi, tuxumlarning inkubatsion sifatlari yo'qoladi, inkubatsiyaning so'ngi kunlarida embrionlarning asosiy qismi qirilib ketadi

Oldini olish chora-tadbirlari foliy kislotaning tabiiy manbalari ko'k o'tlar, o't uni, soya shroti va boshqa ozuqalar hisoblanadi. Kavsh

qaytaruvchi hayvonlar va cho'chqalar, emzikli cho'chqalardan tashqari, ushbu vitamanga bo'lgan asosiy talabini ichak yo'llarida mikrob sintezi orqali qondiradi.

Parrandachilik sohasi uchun ushbu vitaminning sintetik preparati folasi ishlab chiqariladi.

C vitamini (askorbin kislotasi) – hujayralarning nafas olishi, assimilatsiya va dissimilatsiya jarayonlari hamda oksidlanish-qaytarilish va bir qator muhim jarayonlarini boshqaradi. Qishloq xo'jalik hayvonlarini to'la qiymatli oziqlantirish, A vitamini va marganes bilan ta'minlash orqali va uning organizmda sintez bo'lishi orqali talablari to'liq qondiriladi. Uning yetishmovchiligi asosan cho'chqa, parranda, it va mo'ynali hayvonlarda nomoyon bo'lib, anemiya, teri va tog'ay to'qimasining yaxlitligining buzilishi, qon tomirlarining mo'rtlashishi, organizmning umumiy immunitetining pasayishi, tish tarkibida dentinning kamayishi, organizmning zaharlanish va toksikoz bilan kurashning susayishi namoyon bo'ladi.

Oldini olish chora-tadbirlari: C vitaminning yetishmovchiligi ko'pincha A-gipovitaminoz bilan birga kechadi. Ushbu vitamin deyarli barcha o'simlik ozuqalarda, organ va to'qimalarda mavjud. Ozuqalarni kislorod va yorug'lik sharoitida saqlash ushbu vitaminni oksidlanish orqali nobud bo'lishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun omuxta yemlarga premiks tarkibida C vitaminning sintetik preparati qo'shiladi, masalan, parandalar uchun tayyorlanadigan 1 t premiks tarkibiga - 2,5-5,0 kg, cho'chqalar uchun - 10 kg va mo'ynali hayvonlar uchun - 10 kg askorbin kislotasi qo'shiladi.

Ushbu qo'shimcha ozuqa yosh mollarning o'sishiga, hayvonlarning mahsuldorligiga hamda stress-faktor sharoitda saqlangan tovuqlarning mahsuldorligiga ijobiy ta'sir etishi tajribalarda kuzatilgan.

1-topshiriq. Ozuqalar tarkibida saqlanadigan vitaminlar ma'lumotlari (3, 4, 5 va 7-ilovalar) yordamida ozuqalar tarkibida karotin, A, D, B₁ va B₁₂ vitaminlarini ko'p va kam saqlaydigan ozuqa turlariga 5 tadan misol keltiring va daftaringizga yozing.

2-topshiriq. Ozuqalarning tarkibida saqlanadigan B guruh vitaminlar ma'lumotlari yordamida (4-ilova) quyidagi ozuqalarning 1 kg tarkibida vitaminlarning saqlanish miqdorini aniqlang va quyidagi jadvalni to'ldiring.

Topshiriqning bajarilishi:

No	Ozuqa turi	Tiamin (B ₁), mg	Riboflavin (B ₂), mg	Pantoten kislotasi (B ₃), mg	Xolin (B ₄), mg	Nikotin kislotasi (B ₅), mg
1	Bug'doy doni					
2	Arpa doni					
3	No'xat doni					
4	Bug'doy kepagi					
5	Paxta kunjarasi					
6	Kungabaqor kunjarasi					
7	Soya shroti					
8	Paxta shroti					
9	O'tloqzor o'ti					
10	Makkajo'xori silosi					
11	Dukkakli o't pichani					
12	Beda o't uni					
13	Qand lavlagi					
14	Sabzi					
15	Yog'siz sut					
16	Baliq uni					
17	Go'sht-suyak uni					
18	Qurtilgan ozuqaviy achitqi					

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Ozuqalar tarkibida vitaminlar qanday o'lchov birliklari bilan ifodalanadi?
2. Vitaminlar qanday xususiyatlari bilan tavsiflanadi?
3. Vitaminlar yo'ldoshi to'g'risida tushuncha bering va misol keltiring.
4. Avitaminoz kasalligi qanday ko'rinishlarda nomoyon bo'lishi mumkin?
5. Ozuqalarda A, D va E vitaminlar yetishmaganda organizm-da qanday o'zgarishlar ro'y berishi mumkin?

6. Vitaminlarning qanday manbalari mavjud?

7. Kavsh qaytaruvchi va bir kamerali oshqozonga ega bo'lgan hayvonlarning vitaminlarga bo'lgan talabining o'ziga xos xususiyatlarini bayon eting.

Mashg'ulot mavzusi: Ozuqalarning mineralli to'yimligi

Mashg'ulot maqsadi: ozuqalarning mineral to'yimligini baholashni va hayvon organizmi uchun ahamiyatini o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: kalkulator, mineral moddalar tasnifi jadvali, ozuqa va ozuqaviy qo'shimchalar tarkibida saqlanadigan mineral moddalar jadvali (6-ilova), ozuqalar tarkibi va to'yimligi jadvali (7-ilova), topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Uslubiy ko'rsatmalar. Ozuqalar tarkibida makro- va mikroelementlarning saqlanish darajasi ozuqalarning mineral to'yimligini belgilaydi.

Ozuqa tarkibida kul miqdori ozuqa namunasini kuydirish yo'li bilan aniqlanadi va quruq moddaning yonmaydigan qismini tashkil etadi. Xom kul deyishiga sabab, uning tarkibidagi organik moddalarning parchalanishi natijasida hosil bo'lgan karbonat tuzlari va oksidlari tarkibida minerallar yig'indisi bilan birgalikda karbonat angidridi, qum va ko'mir zarrachalari ham saqlanadi. Sof kul xom kuldandan karbonat angidridi, qum va ko'mir zarrachalarini ayirish yo'li bilan aniqlanadi.

Zamonaviy klassifikatsiya bo'yicha ozuqalar tarkibidagi mineral moddalar uch guruhga bo'linadi:

1. ***Makroelementlar*** – ozuqalar tarkibida ularning massasiga nisbatan 0,001% kam bo'lmagan miqdorda saqlanadigan mineral moddalarga aytiladi, ularga: kalsiy (Ca), fosfor (P), magniy (Mg), kaliy (K), natriy (Na), xlor (Cl) va oltingugurt (S) kiradi. Ushbu elementlar ozuqalar tarkibida asosan grammlarda o'lchanadi.

2. ***Mikroelementlar*** – ozuqalar tarkibida ularning massasiga nisbatan 0,001 dan 0,0001% gacha bo'lgan miqdorda saqlanadigan moddalarga aytiladi, ularga: temir (Fe), mis (Cu), rux (Zn), ftor (F), stronsiy (Sr), molibden (Mo), brom (Br), kremniy (Si), seziy (Cs), yod (I), marganes (Mn), aluminiy (Al), qo'rg'oshin (Pb), kamdiy (Cd), bor

(B) va rubidiy (Rb) kiradi. Ushbu elementlar ozuqalar tarkibida asosan milligramm va mikrogrammlarda o'lanadi.

3. *Ultramikroelementlar* – ozuqalar tarkibida ularning massasiga nisbatan 0,0001% kam bo'lgan miqdorda saqlanadigan moddalarga aytiladi, ularga: selen (Se), kobalt (Co), vanadiy (V), xrom (Cr), margimush (As), nikel (Ni), litiy (Li), bariy (Ba), titan (Ti), kumish (Ag), qalay (Sn), beriliy (Be), galliy (Ga), germaniy (Ge), rtut (Hg), skandiy (Sc), sirkoniy (Zr), vismut (Bi), surma (Sb), uran (U), toriy (Th), radon (Rn). Ushbu elementlar ozuqalar tarkibida asosan mikrogrammlarda o'lanadi, ayrimlarning miqdori juda kam bo'lib tahlil natijalari asosida ularning faqat izlari mavjudligi bilan ifodalanadi.

Mineral moddalar hayvon organizmi uchun biologik ahamiyati va moddalar almashinuvida ishtirokiga qarab uch guruhga bo'linadi:

1. Hayotiy jarayon uchun zarur bo'lsa kerak degan mineral moddalar, bularga quyidagilar kiradi: kalsiy, fosfor, magniy, natriy, kaliy, oltingugurt, xlor, marganes, temir, kobalt, mis, rux, selen, molibden va yod.

2. Hayot uchun ixtimoli zarurlik bo'lgan mineral moddalar, ularga quyidagilar kiradi: fluor, kremniy, titan, vanadiy, xrom, nikel, margimush, brom, stronsiy va kamdiy.

3. Hayotiy jarayonlar va modda almashinuidagi ahamiyati kam o'rganilgan yoki o'rganilmagan, ularga quyidagi mineral moddalar kiradi: litiy, beriliy, skandiy, aluminiy, galliy, germaniy, rubidiy, simob, qo'rg'oshin, vismut, radiy, toriy va uran.

Barcha ozuqalar mineral to'yimlilik bo'yicha ikki guruhga bo'linadi:

1. Fiziologik kislotali ozuqalar, ushbu ozuqalardagi kul tarkibida mineral moddalar ichida fosfor, oltingugurt va xlor salmog'i yuqori bo'ladi. Ushbu ozuqalarga asosan donli va ulardan olingan qoldiq (kepaklar) mahsulotlar kiradi.

2. Fiziologik ishqorli ozuqalar, ushbu ozuqalardagi kul tarkibida quyidagi ishqoriy mineral moddalarning salmog'i ko'proq bo'ladi: kalsiy, magniy, kaliy va natriy. Bunday ozuqalarga ko'k o'tlar, silos, senaj, ildizmevali va tukanak mevalilar va boshqalar kiradi.

Yuqorida ta'kidlangandek, ozuqa va ratsionlarning mineral to'yimligini baholashda ular tarkibidagi ayrim elementlarning o'zaro nisbatlarini hisobga olish kerak, masalan: kalsiyning fosforga bo'lgan nisbati; kaliyning natriyga bo'lgan nisbati, parrandalarni oziqlan-

tirishda kul reaksiyasi, ya'ni kislotali elementlarning ishqorli elementlarga bo'lgan nisbati.

Hayvon organizmida fosforning hazm bo'lishi va uning o'zlashtirilishi ko'p jihatdan ratsion tarkibidagi kalsiy bilan fosforning nisbatiga bog'liq bo'ladi. Turli xil hayvonlar ratsionida kalsiy bilan fosforning optimal nisbatlari quyidagi jadvalda ko'rsatilgan.

Ratsionda kalsiy bilan fosforning optimal nisbatlari

16-jadval

Hayvonlar turi	Ca:P
Sigirlar uchun	1,4-1,5:1
Cho'chqalar uchun	1,2:1
Tuxum beradiga tovuqlar uchun	4,4-4:1
Yosh tovuqlar uchun	1,6:1
Broyler jo'jalari uchun	1,1:1

Organizmida kaliy natriyga nisbatan antagonist (qarama-qarshi) xususiyati bilan xarakterlanadi, shuning uchun ozuqa ratsionlarda kaliyning natriyga bo'lgan nisbati 2-3:1 ga teng bo'lishi lozim.

Asosiy modda almashinuv jarayonlari normal kechishi uchun qon, organ va to'qimalarda pH muhiti, ya'ni vodorod ionlarining konsentratsiyasi kislota va ishqorning nisbiy muvozanatda bo'lishi, ya'ni bufer sistemasi katta ahamiyatga ega. Ma'lumki mineral moddalar kislota va ishqorlarning tarkibiy qismi bo'lib, ozuqa va ratsionlarning mineral to'yimligiga baho berishda ularning kul reaksiyasini hisobga olish muhim ko'rsatkich hisoblanadi. Kul reaksiyasi deb kislotali elementlarining ishqorli elementlariga bo'lgan nisbatining gramm-ekvivalentda ifodalanishiga aytiladi. Kislotali (S, P, Cl) va ishqorli (Ca, K, Mg, Na) elementlar yig'indisini hisoblash uchun ularning ozuqa tarkibida saqlanadigan miqdori gramm-ekvivalentiga o'tkaziladi, buning uchun bir gramm-atom vodorodning gramm-ekvivalentiga bo'lgan nisbat koeffitsiyentidan foydalaniladi (17-jadval).

Biron bir moddaning gramm-ekvivalenti deganda, uning gramm-molekuladagi miqdori muayyan reaksiya jarayonida bir gramm-atom vodorodga teng keladigan miqdoriga aytiladi

Ozuqa yoki ratsionning kul reaksiyasi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$KP = \frac{Cl \cdot 0,028 + S \cdot 0,062 + P \cdot 0,097}{Na \cdot 0,044 + K \cdot 0,0256 + Mg \cdot 0,082 + Ca \cdot 0,050}$$

Elementlarni gramm-ekvivalentga o'tkazish koeffitsiyentlari

17-jadval

Elementlar	Elementlarni gramm-ekvivalentga o'tkazish koeffitsiyentlari
Natriy	0,044
Kaliy	0,0256
Magniy	0,082
Kalsiy	0,050
Xlor	0,028
Oltinugurt	0,062
Fosfor, 2 valentli	0,064
Fosfor, 3 valentli	0,097

Bunda: KR – kul reaksiyasi; Cl , S , P , Na , K , Mg , Ca – ushbu elementlarning ozuqalar tarkibida saqlanishi miqdori (g/kg). Ratsionlar tarkibida ushbu nisbat 0,8–1,0 dan oshmasligi maqsadga muvofiq.

Mineral to'yimligini oshirish maqsadida ratsionlarga kiritiladigan asosiy mineral qo'shimchalarning tarkibi 6-ildovada keltirilgan.

Makroelementlar yetishmovchiligi natijasida organizmda yuz beradigan simptomlar:

Kalsiy va fosfor hayvon organizmida asosan suyak, tog'ay va tish to'qimalari uchun qurulish materiali vazifasini bajarib, kalsiy bilan fosfor va D vitaminning almashinuvi o'zaro chambarchas bog'liq bo'lganligi uchun uning yetishmovchiligi natijasida yosh hayvonlar raxit kasalligiga chalinadi.

Kalsiy yetishmovchiligi natijasida osteomalyatsiya (demineralizatsiya natijasida suyaklarning murtlashishi va yumshashi); osteoporoz (suyaklar atrofiyasi natijasida ular ingichkalashadi, suyaklar arto bo'shliqlar kengayadi, mo'rtlashadi), osteofibroz (suyak to'qimasi shakllanishida fibroz to'qimalari ishtirok etadi, yuz va jag' suyaklari kattalashadi).



4-rasm. Buzoq va otda raxit kasalligining namoyon bo'lishi.
(www.megafermer.ru; www.doktorvet.ru).

Ushbu moddalar yetishmovchiligining boshlang'ich davrlarida barcha hayvonlarda bezovta bo'lish va qo'rquv holati kuzatiladi, ishtaha va ta'mni sezish xususiyati buziladi. Bu holatda mollar bir-birini, devor, oxur, tezak yoki boshqa predmetlarni yalaydi. Qo'ylar o'z junini iste'mol qiladi. Yosh mollar o'sish va rivojlanishidan orqada qoladi, jun qoplami dag'allashadi, mollarning ich ketishi va mahsuldorligining pasayib ketishi kuzatiladi. Katta yoshdagi hayvonlarda tishlarning qimirlashi, yoshlarda esa o'sish sekinlashadi, hazmlanish jarayoni buziladi. Nafas olish tezlashadi, ayrim holatda bronxopnevmaniyaning rivojlanishiga sabab bo'ladi.

Urg'ochi hayvonlarda tuxumning otalanishi yoki jinsiy siklning yo'qolishi, yo'ldoshning ushlab qolinishi, nimjon yoki o'lik bola tug'ilishi, ayrim holatlarda oyoqlari majrux bo'lgan yoki shishib ketgan bo'g'inlari bilan bola tug'ilishi kuzatiladi. Sut mahsuldorligi keskin pasayadi, ona cho'chqalarda agalaktiya yuz beradi.

Sigirlarda oyoqlar noto'g'ri qo'yilgan bo'lib, orqa oyoqlar tashqariga bukilgan yoki sakrash bo'g'inlari bir-biriga yaqinlashgan bo'ladi. Molning harakatlanishi sustlashadi yoki oqsaydi.

Uzoq muddatda mineral va vitaminlar yetishmovchiligi bo'g'inlarning shishib ketishi, umurtqa va oyoqlarning qiyshiq rivojlanishi hamda keyingi davrlarda sinishi yuz beradi. Parrandalar organizmidagi kalsiyning yetishmovchiligi raxit kasalligining paydo bo'lishiga sabab bo'ladi, uning asosiy alomatlari "Ozuqalarning vitaminli to'yimligi" mavzusida yoritib berilgan Hayvonlarning qon

(oqsil, uning fraksiyalari, gemoglobin, limon kislotasi va boshq.) saqlanishida oʻzgarish roʻy beradi.



5-rasm. Kalsiy yetishmovchiligi yosh oranizmini tez zaiflashtiradi. (www.ru-vetjournal.com; www.pokcer.ru; www.vetpraktika.ru, www.8lab.ru).

Kalsiyning oshib ketishi organizmda uning hazm boʻlishi va oʻzlashtirilishi pasayadi, bunda fosfor, rux, marganes, mis, temir va kobaltga boʻlgan talab oshadi

Oldini olish chora-tadbirlari: ratsionlar oziqlantirish meʼyorlari asosida hayvonlarning kalsiy va fosforgia boʻlgan talabi boʻyicha tenglashtiriladi. Kalsiyga boy boʻlgan ozuqalar dukkakli oʻtlar va ulardan tayyorlangan pichan (beda, sebarga), hayvonot olamidan

olingan ozuqalar (suyak uni, go'sht-suyak uni, baliq uni) va ozuqaviy qo'shimchalar (ozuqaviy ohak va bo'r, dikalsiyfosfat).

Hayvonlarning kalsiyga bo'lgan talabi ularning turi, vazni, mahsuldorligi va fiziologik holatiga bog'liq bo'ladi. Tirik vazni 400–500 kg kuniga 10 kg sut beradigan sigirlarga 60–65 g; sutdan chiqqan sigirlarga 70–80 g; yosh qoramollarning yoshiga qarab 100 kg tirik vazniga 11–26 g kalsiy talab etiladi. Qo'ylarning mahsulot yo'nalishi va fiziologik holatiga qarab o'rtacha 4–12 g, qo'zilar uchun 5,0–6,5 g talab etiladi. Ona cho'chqalar uchun tirik vazni va bo'g'ozlik davriga qarab 20–50 g, cho'chqa bolalari uchun esa bir kunda 7–25 g kalsiy talab etiladi. Tovuq va kurkalar uchun to'la qiymatli omuxta yem tarkibida kalsiy 2,7–3,0%, jo'jalar uchun – 1,0–1,2% tashkil etish kerak.

Fosforgia boy bo'lgan ozuqalar – bug'doy kepagi, kunjara va shrotlar hamda hayvonot olamidani olinadigan ozuqalardir (go'sht-suyak uni, baliq uni), boshoqli donli ozuqalardan – suli, arpa, makkajo'xori va boshqa ozuqalar. Yuqorida ta'kidlangandek, hayvonlarning fosforgia bo'lgan talabi ham ko'p omillarga bog'liq bo'lib, 10 kg sut beradigan sigirlar uchun – 40–45 g yosh qoramollarga – 6–15 g; qo'ylarga 2,6–6,8 g; cho'chqalarga 30–40 g; tovuqlar uchun yem tarkibida 0,8% ni tashkil etish kerak.

Magniy barcha to'qimalar, hujayralarning tarkibiga kiradi, kalsiy va fosfor almashinuvi bilan chambarchas bog'liq. Uning yetishmovchiligi hayvonda asabiy qo'zg'alishi tezlashadi, magnezial titaniya va og'ir holatlarda gipomagnemiyaga olib kelishiga sabab bo'ladi. Magnezial titaniya asosan kavsh qaytaruvchi hayvonlarda uzoq muddatlarda (bahordan kuzgacha) qo'shimcha ozuqalarsiz yaylovlarda boqish holatlarda, ko'k o'tlarda magniy kam bo'lganligi sababli yuz beradi (o't titaniyasi). Bunda asosan qon zardobida magniyning miqdori me'yorga nisbatan kamayib ketadi, bu holat hayvonlarning tez asabiy qo'zg'alishi, qaltirashi, yuz muskullarining qaltirashi, sust harakatlanishi bilan xarakterlanadi.

Oldini olish chora-tadbirlari: bug'doy kepagi, donli ozuqalar, kunjara va shrotlar, quritilgan achitqilar, dukkakli o'tlar pichani magniyga boy ozuqalar hisoblanadi.

Hayvonlarning magniyga bo'lgan talabi o'rtacha quyidagicha bo'lishi mumkin: sog'in sigirlar uchun sut mahsuldorligiga qarab – 20–40 g, 6 oygacha bo'lgan buzoqlar uchun – 1–7 g, yosh qoramollar

uchun o'sish sur'atiga qarab – 10–25 g ni tashkil etadi. Yoz davrlarda profilaktika maqsadida sog'in sigirlarga bir kunda bir boshga 50 g dan magniy oksididan foydalanish maqsadga muvofiq.

Kaliy hayvon organizmida barcha to'qima va suyuqliklar tarkibida bo'lib hujayralarning osmotik bosimini boshqaradi. Ozuqalarda kaliyning yetishmovchiligi natijasida mollar o'sish va rivojlanishdan orqada qoladi, asabiy qo'zg'alish kuchayadi, yurak faoliyatida o'zgarishlar ro'y beradi (aritmia, gipotaniya). Jigar va buyrak faoliyatida ham o'zgarishlar kuzatiladi. Urg'ochi hayvonlarda tuxumning otalanishi pasayadi.

Oldini olish chora-tadbirlari: kaliyga boy bo'lgan ozuqalar – dukkakli va boshqoli donlar, yosh o'tlar, ildizmevalilar. Ratsionda kaliy bilan boyitish maqsadida kaliy dioksidi va kaliy xloridi mineral qo'shimchalardan ham foydalanish mumkin. Sog'in sigirlarning kaliyga bo'lgan talabi bir kunda sog'in miqdoriga qarab – 60–180 g, 6 oylik buzoqlar uchun – 8–25 g, yosh qoramollar uchun – 30–70 g ni tashkil etadi.

Natriy, xlor hayvon organizmida asosan yumshoq to'qimalar va suyuqliklar tarkibiga kirib ularning faoliyati bir-biriga bog'liq bo'lib osmotik bosimini muvozanatlashtirish uchun, suv, oqsil va yog' almashivuni boshqarishda ishtirok etadi.

Ushbu moddalar ratsionda kam bo'lganda hayvonning ishtahasi yo'qoladi, oshqozon shirasining tarkibiy qismini tashkil etganligi uchun xlorid kislotasining sekresiyasi susayadi, natijada ozuqalarning hazmlanishi pasayadi, yosh mollar sust o'sadi va rivojlanadi, mollarning jinsiy faolligi susayadi, mahsuldorlik pasayadi.

Oldini olish chora-tadbirlari: ushbu moddalarning asosiy manbalardan biri barcha hayvonlar uchun osh tuzi hisoblanadi. Kavsh qaytaruvchi hayvonlar uchun osh tuzi ozuqalarga sochma holda aralashtiriladi yoki yalama tosh holatda foydalanish mumkin. Sigirlarning mahsuldorligiga qarab bir kunda 50–70 g osh tuzi talab etiladi, bo'rdoqiga boqiladigan qoramollar uchun – 60–80 g; katta yoshdagi qo'ylar uchun – 8–15 g, qo'zilar uchun – 5–10 g, katta yoshdagi cho'chqalar uchun 40 g gacha, yosh cho'chqalar uchun – 20 g.

Shuni ta'kidlash joizki, parrandalarning xlorga bo'lgan sezuvchanligi yuqori bo'lganligi uchun ozuqaga qo'shib berish katta ehtiyotkorlik talab etiladi. Katta yoshdagi parrandalarning 100 g

yemning quruq moddasiga nisbatan 0,5 g, yosh parrandalar uchun esa 0,3 g osh tuzi qo‘shib beriladi.

Otingugurt, uning asosiy qismi aminokislotalar (sistin, sistein, metionin), vitaminlardan tiamin (B₁) va biotin (B₇) hamda insulin tarkibiga kiradi. Jun tarkibidagi oqsilli modda keratin tarkibida o‘rtacha 4% oltiningugurt bo‘lganligi uchun, ayniqsa jun yo‘nalishdagi qo‘ylarni oziqlantirishda katta ahamiyatga ega. Ratsionlar protein bilan to‘liq ta‘minlangan holda uning yetishmovchiligi kuzatilmaydi.

Shuni ta‘kidlash joizki, oqsilni ko‘p saqlaydigan ozuqalar oltiningugurtga boy bo‘ladi, ya‘ni boshqoqli va dukkakli donlar, dukkakli o‘tlar pichani boshqa ozuqalarga nisbatan oltiningugurti ko‘p saqlaydi.

Ratsionlarda oltiningugurtning yetishmovchiligini ratsionga natriy sulfati, glauber tuzi va ammoniy sulfati tuzlarini qo‘shib to‘ldirish mumkin, buning uchun katta yoshdagi kavsh qaytaruvchi hayvonlar uchun konsentrat ozuqalarning 1 ozuqa birligi hisobiga 3–4 g qo‘shib beriladi.

Mikroelementlar yetishmovchiligi natijasida organizmda yuz beradigan simptomlar:

Temir qon gemoglobininin takibiga kirib organizmni kislorod bilan ta‘minlashda katta ahamiyatga ega. Ozuqa ratsionida uning yetishmovchiligi natijasida qon tarkibida gemoglobin va eritrositlar miqdori kamayadi, alimantar anemiya rivojlanadi, organizmning umumiy holati yomonlashadi, yosh organizmning o‘sishi va rivojlanishi susayadi, hayvonlar mahsuldorligi keskin pasayadi.

Oldini olish chora-tadbirlari: hayvonlarning temirga bo‘lgan talabi barcha hayvonlar uchun o‘rtacha 1 kg quruq modda tarkibida 50 mg ni tashkil etadi. O‘simliklar tarkibidagi temir moddasi hayvonlarning talabini qondiradi, lekin sut tarkibida ayniqsa cho‘chqalar sutida bu modda kam bo‘lganligi uchun sut emish davrida cho‘chqa bolalarida anemiya ko‘proq uchraydi.

Temir yetishmaganda ozuqa ratsionlariga temir sulfati yoki boshqa temir saqlaydigan mineral qo‘shimchalardan foydalaniladi.

Mis moddasi gemoglobin tarkibida bo‘lmasa ham gemoglobin va qon sintezini boshqaradi, bundan tashqari ferment, jun va pat oqoplarning pigmentlari tarkibiga kiradi.

Uning yetishmovchiligi anemiyaning rivojlanishiga sabab bo‘ladi, hayvon o‘sishdan qoladi, ich ketish kuzatiladi, jun va patlar dipegmentatsiyasi ro‘y beradi, orqa miyaning asab ustunining

shikastlanishi, sigirlar kuyga kelmaydi yoki tuxum otalanmaydi, qo'ylarning jun sifati pasadi, mayin junli qo'ylar junining jingalakligi yo'qoladi.

Oldini olish chora-tadbirlari: ozuqalar tarkibidagi mis miqdori hayvonlarning ushbu moddaga bo'lgan ta'labini deyarli to'liq qondira oladi. Donli ozuqalar, urug'lar, kunjara va shrotlarda mis miqdori nisbatan ko'proq saqlanadi. Yaylov ozuqalar tarkibida mis miqdori kam bo'lganligi uchun, yaylovlarda boqiladigan qoramollarga mis yetishmovchiligi oldini olish maqsadida bir kunda bir boshaga 1 g mis sulfati berish maqsadga muvofiq. Misni fiziologik me'yordan ziyod iste'mol qilinishi hayvonning zaharlanishiga sabab bo'ladi.

Kobalt qon hosil bo'lishida ishtirok etadi. Kobalt, hayvonlarning oshqozon ichak yo'llarida mikroorganizmlar tomonidan sintez qilinadigan B₁₂ vitamini tarkibiga kirib, uning maxsus ahamiyatini belgilaydi.

Organizmida kobaltning yetishmovchiligi natijasida asosan qoramol va qo'ylarda *akobaltoz* (suxotka) kasalligi vujudga keladi, bunda hayvon ishtahasi yo'qoladi, holsizlik va anemiya kuchayadi, jinsiy faoliyat susayadi, mol tezda oriqlaydi va mahsuldorlik keskin pasayadi.

Oldini olish chora-tadbirlari: akobaltoz kasalligi asosan iste'mol qilinadigan ozuqalar tarkibida 1,5-2,0 kg/mg dan kam bo'lgan yaylovlarda boqiladigan hayvonlarda uchraydi. Sog'in sigirlarga bir kunda o'rtacha 5-20 mg, qo'ylarga 0,4-1,0 mg kobalt miqdori talab etiladi. Boshqali-dukakli o'tlar pichani, o't uni, shrotlar kabi ozuqalar boshqa turdagi ozuqalarga nisbatan ko'proq kobalt moddasini saqlaydi.

Ratsionlar tarkibida kobalt yetishmovchiligi keskin kuzatilsa, tarkibida 40 mg kobalt saqlaydigan (har 1 grammida), ya'ni kobalt xloridi, kobalt sulfati yoki kobalt karbonatlaridan foydalaniladi. Ushbu modda bilan zaharlanish kamdan-kam holatlarda yoki kuniga hayvonning 100 kg tirik vazniga nisbatan 90-110 mg kobalt iste'mol qilinganda kuzatiladi.

Rux, hayvon organizmida uning asosiy vazifasi organizmning normal o'sishi, jinsiy yetilishi, reproduktiv funksiyasini ta'minlash, ta'm va hidni sezish, yaralarning bitishida katta ahamitga ega.

Hayvonlarni yaylov sharoitda boqishda rux defisiti deyarli kuzatilmaydi. Cho'chqalarni uzoq muddatda kalsiyini ko'p

saqlaydigan quruq ozuqalar bilan oziqlantirilganda *parakeratoz* xastaligi vujudga keladi, choʻchqa bolalarida bu holat koʻproq kuzatiladi. Bunda hayvon oʻsish va rivojlanishdan orqada qoladi, serpushtligi susayadi yoki bepushtlik rivojlanadi. choʻchqalar qorni qizaradi, keyinchalik bu joyda toshma va terning qurib ketishi paydo boʻladi.

Parrandalarda ruxning yetishmovchiligi asosan joʻjalarda uchrab, ular oʻsishi orqada qoladi, patlari yaxshi rivojlanmaydi, suyaklar kalsiy bilan yaxshi taʼminlanmaydi, teri qatlami dagʻallashadi va shikastlanadi.

Oldini olish chora-tadbirlari: ruxga boy boʻlgan ozuqalar – kepaklar, achitqilar, boshqli donlar kurtagi hisoblanadi.

Ozuqa va ratsionlarning 1 kg quruq modda hisobiga 40–60 mg rux miqdori barcha qishloq xoʻjalik hayvonlarning ushbu elementga boʻlgan taʼlabini qondiradi. Choʻchqalarda *parakeratoz* kassaligini oldini olish maqsadida ozuqaning 1 kg tarkibiga 40–100 mg rux karbonati yoki rux sulfati tuzlarini qoʻshib berish maqsadga muvofiq.

Marganes hayvon organizmida suyak, qon, yumshoq toʻqimalar, buyrak, jigar va oshqozon osti bezi tarkibida saqlanib, toʻqimalarning nafas olishini, askorbin kislotasining sintezi hamda oqsil, yogʻ va uglevodlar almashinuvida ishtirok etadi.

Oziqlantirish toʻgʻri tashkil etilgan holda qaramollarda uning yetishmovchiligi deyarli sezilmaydi. Choʻchqa va parrandalarning oʻsish va rivojlanishida katta ahamiyatga ega. Uning yetishmovchiligi natijasida tovuqlardan olinadigan tuxumlarning inkubasion xususiyatlari yomonlashadi, embrionlarning rivojlanishi orqada qoladi. Joʻjalarda *peroziz* kasalligi paydo boʻlib, bunda skelet notoʻgʻri shakllanadi, joʻjalar harakatsiz holatda oʻtiradi, tovon oldi boʻgʻinlari shishgan yoki chiqib ketgan koʻrinishga ega boʻladi.

Oldini olish chora-tadbirlari: yaxshi sifatli pichan, kepaklar va shrotlar boshqa ozuqalarga nisbatan koʻp miqdorda marganes elementini saqlaydi. Parrandalarning ushbu elementga boʻlgan talabi ozuqaning 100 g quruq moddasi hisobiga 4–5 mg, choʻchqalar uchun – ratsionning 1 kg quruq moddasi tarkibida 50 mg ni tashkil etsa talab qondiriladi. Marganes yetishmovchiligini oldini olish maqsadida marganes sulfati, marganes xloridi yoki marganes karbonati tuzlaridan foydalanish mumkin. Parrandachilikda kaliy permanganatidan tayyorlangan och-pushti rangli suv eritmasidan koʻproq foydalaniladi.

Yod organizmda barcha to‘qimalar va bez suyuqliklari tarkibida bo‘lib, uning asosiy qismi qalqonsimon bez gormoni – tiroksin tarkibida uchraydi. Uning yetishmovchiligi ushbu bezning faoliyatini buzib, endemik boqoqning rivanishiga sabab bo‘ladi (6-rasm). Bunda hayvonlarning ko‘payish funksiyasi buziladi, tug‘ilgan avlod nimjon yoki o‘lik tug‘iladi, jun qoplami bo‘lmaydi, sigirlarda bo‘g‘ozlikning oxirgi davrlarida bola tashlash kuzatiladi.

Oldini olish chora-tadbirlari: yodga boy bo‘lgan ozuqalar – boshqoli-dukkakli o‘tlardan tayyorlangan pichanlar, o‘t uni, kepaklar, shrotlar, dengizda ovlangan baliq uni, suv o‘ti hisoblanadi. Bundan tashqari ayrim holatlarda iste‘mol qilinadigan suv, unga bo‘lgan talabining 50% ni qondirish mumkin. Yod manbai sifatida kaliy yodidi yoki natriy yodidi tuzlaridan foydalaniladi. Tuproq, suv va ozuqalar tarkibida yod miqdori kam bo‘lgan hududlarda inson va hayvonlarda endemik bezi kasalligi profilaktikasi sifatida yodlangan osh tuzidan foydalaniladi. Buning uchun 1 t osh tuzi tarkibiga 25 g kaliy yodidi aralashiriladi.



6-rasm. Qo‘yda indemik bubeoqning ko‘rinishi
(www.flokandhard.tue.au).

Molibden purin almashinuvida ishtirok etadigan fermentlar tarkibiga kiradi. Hozirgi davrda hayvonlarni oziqlantirishda uning yetishmovchiligi yoki ushbu elementga bo'lgan talabi aniqlanmagan. Lekin 1 kg ozuqa tarkibida molibden miqdori 1 mg dan ziyod bo'lishi hayvon organizmining zaharlanishiga (molibdenoz) sabab bo'ladi. Bu zaharlanish asosan yaylov ozuqalar orqali kavsh qaytaruvchi hayvonlarda kuzatilib, kuchli ich ketish, anemiya, sut mahsuldorligining pasayib ketishi, ayrim holatlarda suyaklarning mo'rtlashishiga sabab bo'ladi. Molibden mis elementiga qaraganda organizmda qarama-qarshilik nisbatda (antagonist) bo'ladi, ya'ni molibden miqdorini kamaytirish maqsadida ratsion mis bilan boyitiladi. Shuning uchun ratsion tarkibida mis-molibden nisbati 1:0,12 ga teng bo'lishi lozim.

Selen organizmda oksidlanish-qaytarilish, tokoferol almashinuvida va boshqa jarayonlarda ishtirok etadi. 1 kg tabiiy namlikdagi ozuqalar tarkibida selen miqdori 0,08 mg dan kam bo'lsa, uning yetishmovchiligi kuzatiladi. Bunda modda almashinuvi buziladi, yosh mollarning muskul to'qimalarida hujayralarning nobud bo'lishi kuzatiladi. Katta yoshdagi mollarda jigarning toksik distrofiya, homilaning so'rilishi yoki bepushtlikka sabab bo'ladi.

Oldini olish chora-tadbirlari: Selen yetishmovchiligini ratsionni E (tokoferol) vitamini bilan boyitib oldini olish mumkin. Selen yetishmovchiligi natijasida kuzatiladigan kasalliklarni oldini olish maqsadida 1 kg ozuqa tarkibiga 0,5 mg natriy seliniti tuzi qo'shib beriladi. Shuni ta'kidlash joizki, hayvonlarni oziqlantirishda selenning normal fiziologik va toksikologik me'yorlari o'rtasida farq juda kichik bo'lganligi uchun selen saqlaydigan qo'shimchalardan foydalanish xavfli va maqsadga muvofiq emas.

Ftor, organizmda uning asosiy qismi suyak va tish tarkibida uchraydi. Suyak to'qimasining 0,02–0,05% ni ftor tashkil etadi. Tish emali tarkibiga kirib uni mustahkamlaydi va yemirilishini (kariyes) oldini oladi. Hayvonlarning ftorga bo'lgan talabi aniqlanmagan, lekin qishloq xo'jaligi hayvonlarini oziqlantirish amaliyotida ftor bilan zaharlanishi ko'proq o'rganilgan. 1 kg ozuqa tarkibida 20 mg va undan ziyod ftorning saqlanishi *ftoroz* deb nom olgan zaharlanishga sabab bo'ladi. Ftorning asosiy manbai bu sanoat chiqindilari bilan suv va atrof-muhitning ifloslanishi hisoblanadi.

1-topshiriq. Ozuqalar tarkibi va to'yimliliigi jadvali (7-ilova) yordamida ozuqalar tarkibida kalsiy va fosforni ko'p va kam

saqlaydigan ozuqa turlariga 5 tadan misol keltiring va daftaringizga yozing.

2-topshiriq. Sog'in sigirning ozuqa ratsioni quyidagi ozuqalardan tashkil topgan: beda pichani 5 kg, makkajo'xori silosi 15 kg, qand lavlagi 4 kg, arpa yormasi 0,7 kg va bug'doy kepagi 1,5 kg. Kislotali va ishqorli elementlarning gramm-ekvivalentiga o'tkazish koeffitsiyentlari va kul reaksiyasini aniqlash formulisi yordamida ushbu ratsionning kul reaksiyasini hisoblab chiqing. Ratsionga kritilgan ozuqalar tarkibida saqlanadigan elementlar miqdori quyidagi jadvalda keltilgan:

Ozuqalar tarkibida saqlanadigan ishqorli va kislotali elementlar, kg/g

№	Ozuqa turi	Ishqorli elementlar, g				Kislotali elementlar, g		
		Ca	K	Na	Mg	P	S	Cl
1	Beda pichani	17	15,6	1,5	3	2,2	1,8	2,6
2	Makkajo'xori silosi	1,4	2,9	0,35	0,5	0,8	0,4	1,3
3	Qand lavlagi	0,5	2,6	1,3	0,4	0,5	0,3	2,0
4	Arpa yormasi	1,5	5,4	1,8	1,2	3,4	1,4	1,3
5	Bug'doy kepagi	2,0	10,9	0,9	4,3	9,6	1,9	1,0

Topshiriqning bajarilishi:

№	Ozuqa turi	Ozuqa miqdori, kg	Ishqorli elementlar, g				Kislotali elementlar, g		
			Ca	K	Na	Mg	P	S	Cl
1	Beda pichani	5							
2	Makkajo'xori silosi	15							
3	Qand lavlagi	4							
4	Arpa yormasi	0,7							
5	Bug'doy kepagi	1,5							
6	JAMI								

3-topshiriq. Yuqorida keltirilgan ratsion tarkibini (2-topshiriq) mineral moddalar bilan boyitish maqsadida 40 g osh tuzi va 50 g diammoniy fosfat qo'shilgan. Ma'lumki, osh tuzi tarkibini o'rtacha

30% natriy va 57% xlor tashkil etadi. 6-ilova yordamida diammoniy fosfat tarkibida saqlanadigan fosfor miqdorini hisobga olib, ushbu ratsionning kul reaksiyasini va Ca:P nisbatlarini hisoblab chiqing.

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Ozuqalarning mineral to'yimligi deb nimaga aytiladi?
2. Xom va sof kul deyishiga sabab nima?
3. Zamonoviy klassifikatsiya bo'yicha ozuqalar tarkibidagi mineral moddalar necha guruhga bo'linadi va ularga qaysi elementlar kiradi?
4. Mineral moddalarning hayvon organizmi uchun biologik ahamiyati va moddalar almashinuvidagi ishtirokiga qarab qanday guruhga bo'linadi?
5. Kul reaksiyasi deb nimaga aytiladi?
6. Hayvon organizmi uchun mineral moddalarning asosiy ahamiyatini bayon eting?
7. Ozuqalarda kalsiy va fosfor yetishmaganda hayvon organizmida qanday o'zgarishlar ro'y berishi mumkin?
8. Ratsionlarning mineral to'yimligini oshirish uchun qanday qo'shimchalardan foydalaniladi?

II BO'LIM. OZIQUALAR TASNIFI VA TAVSIFI

Mashg'ulot mavzusi: Pichan sifatini baholash. Jamg'arilgan dag'al ozuqalar miqdorini aniqlash

Mashg'ulot maqsadi: pichan sifatini aniqlash usulini o'rganish, jamg'arilgan dag'al ozuqalarning miqdorini hisob yo'li bilan aniqlashni usulini o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: kalkulator, pichan namunalari, 1 l hajmdagi shisha idish, issiq suv, metr, skird va g'aramlar yoki ularning maketlari, 1 m³ hajmdagi dag'al ozuqalarning og'irligi jadvali, ozuqalar tarkibi va to'yimlilik jadvali (7-ilova), topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Uslubiy ko'rstamalar. Pichan bu ekiladigan yoki tabiiy o'tlarni namligi 15-17 % gacha asosan tabiiy (quyosh nuri yordamida yoki soyada) sharoitda yoki sun'iy ravishda quritish yo'li bilan konservatsiya qilingan ozuqalardir.

Pichan qish mavsumida qoramol, qo'y, echki, ot va quyonlar uchun asosiy ozuqa hisoblanadi. Yuqori sifatli pichan hayvonlar uchun protein, kletchatka, qandlar, mineral moddalar, korotin, D vitamini (quyosh nuri yordamida quritilganda) va B guruh vitaminlarining (dukkakli o'tlardan tayyorlangan) asosiy manbası bo'lib hisoblanadi.

Pichan sifati va uning to'yimliliği birinchi navbatda uning turi, tayyorlash va saqlash texnologiyasiga bog'liq bo'ladi. Sifatli pichan tayyorlash uchun o'tlarni o'z vaqtida, ob-havo yaxshi bo'lgan sharoitda o'rib olish va jamg'arish muhimdir. Pichan tayyorlash uchun o'tlarni qisqa muddat ichida quritib olish zarur, chunki uzoq vaqt quritilganda ozuqa tarkibida to'yimli moddalarning nobud bo'lishi oshadi.

Pichan tayyorlash jarayonida to'yimli moddalarning nobud bo'lishini kamaytirish maqsadida dala sharoitida namligi 30-35% gacha so'litilgan o'tlarni agregatlar yordamida issiq havo bilan shamollatish yordamida quritiladi. Bunda pichan tarkibida hazmlanuvchi protein 30-35%, 2-3 marotaba karotinni ko'p saqlab qolishi va 10-15% to'yimliliğini oshirishga imkon beradi.

Pichanlarning quritish vaqtini qisqartirish maqsadida oʻtlarni oʻrib olish vaqtida ularni texnika yordamida ezish, kesib maydalash yoki agʻdarib quritish usullaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Quritish jarayonida oʻtlar tarkibidagi fitosterinlar ultrabinafsha nurlari taʼsirida D₂ vitaminiga sintezlanadi. Quyosh nurida quritilgan 1 kg pichan tarkibida 400 XB gacha D₂ vitamini hosil boʻladi. Sunʼiy ravishda quritilgan pichan tarkibida D₂ vitamin miqdori juda kam boʻladi.

Sifatli pichan tayyorlash texnologiyalardan biri bu presslash, rulonlarga oʻrash yoki briketlashdir. Buning uchun dala sharoitida oʻtlar 30-35% namligigacha quritiladi, soʻng texnika yordamida yigʻishtirib olinadi, toylarga joylashtirilib kondisiya namligigacha issiq havo bilan quritiladi. Presslangan toylar kattaligi 36x50x90 sm boʻlib ularning zichligi 110-130 kg/m³ dan oshmasligi kerak. Pichanlarni oʻrama shaklda presslaydigan mexanizmlar 550-700 kg keladigan silindr shakldagi toylar tayyorlanadi. Pichanlardan briket tayyorlashda kichik shakldagi zichlangan boʻlaklar ishlab chiqariladi. Bunda biriket tarkibiga ratsionlarni boyitadigan komponentlar qoʻshib toʻliq qiymatli ozuqa yetishtirishga imkon beradi. Briketlar zichligi oʻrtacha 800 kg/m³ tashkil etadi.

Pichanlar botanik tarkibi va oʻsish sharoitiga qarab 4 turga boʻlinadi:

1. Ekiladigan dukkakililar (dukkakililar 60% dan koʻp).
2. Ekiladigan boshhoqlilar (boshhoqlilar 60% dan koʻp, dukkakililar 20% dan kam).
3. Ekiladigan dukkakli-boshhoqlilar (dukkakililar 20% dan 60% gacha).
4. Tabiiy oʻtlar pichani.

Pichanlar sifatini baholashda quyidagi koʻrsatkichlar oʻrganiladi: oʻsimlikni oʻrib olish vaqtidagi vegetatsiya fazasi, rangi, hidi, quruq modda miqdori, zararli va zaharli oʻtlarning saqlanishi yoki boshqa mexanik qoʻshimchalar bilan ifloslanganligi. Pichan tarkibida quruq modda miqdori 83% dan kam boʻlmasligi kerak, yaʼni uning namligi 17% dan oshmasligi lozim. Mineral moddalar bilan ifloslanganligini (qum, tuproq, chang, tosh) aniqlashda pichan tarkibida xom kulning umumiy miqdori bilan belgilanadi. Bunda xlorid kislotasi tarkibida erimaydigan mineral aralashmasi 0,7% dan oshmasligi kerak.

Pichan tarkibida saqlanadigan xom protein va almashinuv energiya miqdori boʻyicha uch sinifga boʻlinadi (18-jadval).

Pichanlarning siniflarga bo'linishi

18-jadval

Pichan turlari	Pichan sinfi	Quruq modda tarkibida xom protein miqdori,% (kamida)	1 kg quruq modda tarkibidagi (kamida)	
			almashinuv energiyasi, MD ₁	ozuqa biligi, kg
Ekiladigan dukkakililar	1	16	9,2	0,68
	2	13	8,8	0,62
	3	10	8,2	0,54
Ekiladigan boshhoqli	1	13	8,9	0,64
	2	10	8,5	0,58
	3	8	8,2	0,54
Ekiladigan dukkakli-boshhoqli	1	14	9,1	0,67
	2	11	8,6	0,60
	3	9	8,2	0,54
Tabbiy o'tlar	1	11	8,9	0,64
	2	9	8,5	0,58
	3	7	7,9	0,50

Pichan sifatini laboratoriya tahlillari yordamida yoki xo'jalik sharoida organoleptik usullar bilan baholanadi. Buning uchun jamg'arilgan ozuqadan olingan o'rtacha namuna umumiy pichan partiyasiga tegishli bo'lishi kerak.

Pichan rangi o'rganilganda kun yorig'ligida jamg'arilgan ozuqa partiyasi ko'zdan kechiriladi, g'aramga bostirilgan va presslangan pichanlarning ichki qavatlar ham o'rganiladi. Ekiladigan dukkakli o'tlardan tayyorlangan pichanlarning rangi yashil, yashil-sarg'ichdan och-ko'kimturgacha, ekiladigan boshhoqlilar va tabiiy o'tlardan tayyorlangan pichanlarning rangi yashildan sarg'ish-yashilgacha bo'lish kerak. Yog'ingarchilik yoki namgarchilik paytda o'rilgan pichanlar-

ning rangi to'q-qo'ng'ir yoki och-qo'ng'irgacha bo'ladi. Uzoq vaqt davomida quritilgan pichan rangi och-sariq yoki kulrang bo'ladi.

Pichan hidi o'tlarni o'rib olishdagi vegetatsiya davri, yig'ishtirib olishdagi ob-havo sharoiti, quritish va saqlash usullariga bog'liq bo'ladi. Sifatli pichan hidi o'ziga xos tabiiy, xushboy hid beradi. Uzoq muddatda yig'ishtirib olinmagan yoki shamolatilmay saqlangan pichan dimiqqan yoki zax bosgan hid beradi. Nam sharoitda saqlangan pichandan mag'or hidi keladi. Hidi bo'yicha pichan sifatini baholash qiyin bo'lsa, 50-100 g miqdorda pichan namunasi 1 l hajmdagi shisha idishga joylashtiriladi va ustidan qaynoq suv quyiladi. Idish og'zi 2-3 daqiqaga berkitiladi, so'ngra hidi aniqlanadi. Bunda hidi buzulishi boshlang'ich davrda bo'lsa mag'or, chirik yoki aynigan hid kuchayadi.

O'tlarni o'rib olish vaqti o'simliklarni o'rilgan paytdagi vegetatsiya davriga qarab belgilanadi. O'simliklardan pichan tayyorlash uchun o'rib olish vaqti ularning turiga bog'likdir, shuning uchun pichan tarkibidagi asosiy o'simlikning vegetatsiya davri o'rganiladi. Agar boshloqlarda yetilmagan donlar bo'lmasa, faqat gullar uchrasa bunda o'simlik gullash davrida o'rilgan hisoblanadi. O'simlikning pastki boshloq gul to'plamlarida yetilgan urug'lar bo'lsa, bunda o'simlik urug' hosil bo'lish davrida o'rilgan hisoblanadi. Boshloqli o'simliklar pichan uchun o'z vaqtida o'rilgan bo'lsa poyasi ko'k rangda bo'ladi, kechikib o'rilganda poyaning pastki qismlari sarg'aygan bo'ladi. Dukkakli o'simliklarning pastki ikkinchi yoki uchinchi urug' to'plamida urug'lar bo'lsa, bunda o't to'liq gullagan davrda o'rilgan hisoblanadi, kechikib o'rilganda ko'p miqdorda pishgan urug'lar to'kiladi.

O'simliklar to'yimli moddalarga boy bo'lgan davrda pichan tayyorlash uchun o'rib olish maqsadga muvofiqdir. Shuning uchun, boshloqlilar boshloqlash yoki gullashning boshlang'ich davrida, dukkakli o'tlarni shonalash davrida yoki gullashning boshlang'ich davrida o'rib olish maqsadga muvofiq.

Botanik tarkibni aniqlash uchun 400-500 g o'rtacha olingan pichan namunasi pichani brezent yoki toza mato ustiga yoyilib, uning tarkibi quyidagi fraksiyalarga ajratiladi: 1) boshloqlilar; 2) dukkaklilar; 3) boshqa turdagi o'tlar; 5) zararli va zaharli o'tlar.

Har bir fraksiya tarozida tortilib uning nisbiy og'irligi aniqlanadi.

Davlat standarti talabi bo'yicha ekiladigan o'tlar tarkibida zararli (qiltiq, kilqon, qo'y tikan va boshqalar) va zaharli (bangi devona,

kampir chapon, isriq, uchma, oq qo'vray, eshak miya va boshqalar) o'tlar bo'lmasligi kerak. Tabiiy o'tlardan tayyorlangan pichanlar tarkibida zararli va zaharli o'tlar 1 sinif uchun 0,5% dan, 2 va 3 siniflar uchun 1% dan oshmasligi lozim.

Agar pichanda zararli va zaharli o'tlar miqdori 1% dan yuqori bo'lsa yoki tarkibida mag'or, qo'lansa hamda chirik alomatlari bo'lsa qishloq xo'jalik hayvonlarni oziqlantirishga yaroqsiz hisoblanadi.

Pichan namligi davlat standarti bo'yicha 17% dan, qish mavsumida 20% dan oshmasligi kerak. Pichan namligini laboratoriya sharoitida zootexnikaviy tahlili bo'yicha yoki xo'jalik sharoitida organoleptik usul bilan aniqlash mumkin. Laboratoriyada sharoitida, o'rtacha namuna olingan pichan maydalaniladi va 5-10 g (aniqligi 0,1 g gacha) atrofida tarozida tortiladi. So'ngra, quritgich shkafida 30-40 daqiqada davomida 130°C haroratda quritish yo'li bilan aniqlanadi.

Xo'jalik sharoitida namligi aniqlash uchun bir siqim pichan qo'lga olinib, uni qo'lda qismlab va burab ko'riladi. Agar pichan quruq bo'lsa (15% gacha) qo'lga qattiq sezilib uni buragan paytda qirsilab sinadi, agar pichan qirsilab ovoz chiqarsa, lekin sinmasa namligi 16-17% atrofida, agar qo'lga yumshoq sezilib qayishqoq bo'lsa namligi 18-20% va undan yuqori hisoblanadi.

Pichan tarkibidagi almashinuv energiyasi va ozuqa birligini hisoblash yo'li bilan aniqlash mumkin. Buning uchun tarkibidagi quruq modda va xom kletchatka miqdorini aniqlash kerak.

Almashinuv energiyasini aniqlash formulasi:

$$AE = 13,1 \cdot (1 - XKI \cdot 1,05)$$

Bunda: AE – 1 kg quruq modda tarkibidagi almashinuv energiya, MDj;

XKI – xom kletchatka (1 kg quruq modda tarkibi hisobida ko'rsatiladi);

13,1 va 1,05 – doimiy koeffitsiyentlar.

Suli ozuqa birligini aniqlash formulasi:

$$OB = AE^2 \cdot 0,0081$$

Bunda: OB – 1 kg quruq modda tarkibidagi ozuqa birligi;
 AE - 1 kg quruq modda tarkibidagi almashinuv energiyasi,
 MD_j ;
 0,0081 – doimiy koeffitsiyent.

Masalan: namligi 17% bo'lgan pichanda 830 g quruq modda bo'ladi. Uning tarkibida 250 g xom kletchatka borligi aniqlandi. Demak, 1 kg quruq modda tarkibida quyidagi miqdorda xom kletchatka bo'ladi:

$$\frac{830 - 250}{1000 - x}; x = \frac{1000 \cdot 250}{830} = 301g$$

1 kg quruq moddaning almashinuv energiyasi quyidagicha aniqlanadi (xom kletchatka miqdori kilogramm hisobida ko'rsatilishi lozim):

$$A\mathcal{E} = 13,1 \cdot (1 - 0,301 \cdot 1,05) = 8,9MD_j$$

Tabiiy namlikni (17%) saqlaydigan pichan tarkibidagi almashinuv energiyasi quyidagiga teng:

$$\frac{1000 - 8,9}{830 - x}; x = \frac{830 \cdot 8,9}{1000} = 7,3MD_j$$

Bizning misolimizda 1 kg quruq modda pichan tarkibining to'yimlilikiga quyidagiga teng:

$$OB = 8,9^2 \cdot 0,0081 = 0,64OB$$

Tabiiy namlikni (17%) saqlaydigan pichan to'yimlilikiga quyidagiga teng:

$$\frac{1000 - 0,64}{830 - x}; x = \frac{830 \cdot 0,64}{1000} = 0,53OB$$

Jamg'arilgan dag'al ozuqalar miqdorini aniqlash. Skirdlar va g'aramlarga jamg'arilgan dag'al ozuqalarning umumiy miqdori

hisoblash yo'li bilan aniqlanadi. Buning uchun ularning o'lchamlari yordamida hajmi aniqlanadi, so'ngra dag'al ozuqaning turi, maydalanganlik darajasi va bostirilgan muddatiga qarab 1 m³ hajmdagi og'irligiga ko'paytiriladi (19-jadval).

Skirdlarning hajmi quyidagi formulalar yordamida aniqlanadi:

1. Ustki qismi aylana shaklda, baland skirdalar uchun (balandligi enidan uzun):

$$V=(O \times 0,52 - E \times 0,46) \times E \times U;$$

2. Ustki qismi aylana shaklda o'rta va past skirdlar uchun.

$$V=(O \times 0,52 - E \times 0,44) \times E \times U;$$

3. Barcha kattalikdagi yassi bostirilgan skirdalar uchun:

$$V=(O \times 0,56 - E \times 0,55) \times E \times U;$$

1. Ustki qismi uchburchak shaklda bostirilgan skirdlar uchun:

$$V = \frac{O \cdot 3}{4} \cdot y;$$

G'aramlarning hajmi quyidagi formulalar yordamida aniqlanadi:

1. Baland g'aramlar uchun:

$$V=(0,004 \times O - 0,012) \times A^2;$$

2. Past g'aramlar uchun:

$$V = \frac{A \times O^2}{33}.$$

Bunda: V – skird yoki g'aramning hajmi, m³; O – oshirma, m; E – eni, m; U – uzunligi, m; A – aylana, m.

1 m³ hajmdagi pichanning taxminiy og'irligi, kg

19-jadval

№	Pichan turi	Past va o'rta balandlikda bostirilgan g'aram va skirdlar			Baland bostirilgan g'aram va skirdlar		
		Yangi bostirilgan (3-5 kunlik)	1 oy bostirilgandan so'ng	3 oy bostirilgandan so'ng	Yangi bostirilgan (3-5 kunlik)	1 oy bostirilgandan so'ng	3 oy bostirilgandan so'ng
<i>Tabiiy o'tlar pichani</i>							
1	O'tloqzor o'tlar pichani	42	50	55	49	57	61
2	Yirik poyali boshqoli o'tloq va cho'l o'tlar pichani	45	55	62	52	61	68
3	Mayda poyali boshqoli o'tloq va cho'l o'tlar pichani	50	60	65	58	68	74
4	Boshqoli-dukkakli o'tlar pichani	55	67	70	63	75	80
<i>Ekiladigan ko'p yillik o'tlar pichani</i>							
1	Boshqoli-dukkakli o'tlar pichani	55	67	70	63	75	80
2	Boshqoli	45	55	62	52	61	68
3	Dukkakli	57	70	75	66	77	83
<i>Ekiladigan bir yillik o'tlar pichani</i>							
1	Xashaki no'xat-suli va xashaki no'xat-arpa o'ti pichani: Asosiy qismini xashaki no'xat	57	70	75	66	77	83
2	Xashaki no'xat va arpa o'ti teng miqdorda	55	67	70	63	74	77
3	Sudan o'ti pichani	43	52	57	50	58	77

1-topshiriq. Oziqalarning tarkibi va to'yimlilik jadvali (7-ilova) yordamida bir necha pichanlar turlarining tarkibi va to'yimlilik bilan tanishish va quvidagi jadvalni to'ldiring.

Topshiriqning bajarilishi:

№	Pichan turi	1 kg pichan tarkibida:						
		AE, MDj	Hazm. protein, g	Kletchatka, g	AEM, g	Ca, g	P, g	Karotin, mg
Boshqoli o'tlar pichani								
1								
2								
Dukkakli o'tlar pichani								
1								
2								
Tabiiy o'tlar pichani								
1								
2								

2-topshiriq. O'quv-tajriba xo'jaligi yoki fakultet vivariysida jang'arilgan pichanlar namunalari organoliptik usulida baho bering va xulosani daftaringizga yozing.

3-topshiriq. Pichanning to'yimligini hisob yo'li bilan aniqlash formulasi yordamida jadvalda keltirilgan pichanlarning 1 kg quruq moddasida saqlanadigan almashinuv energiyasini hisoblab chiqing.

Toshiriqning bajarilishi:

№	Pichan turi	Xom kletchatka, kg		Almashinuv energiya, MDj	
		1 kg tarkibida	1 kg quruq modda tarkibida	1 kg tarkibida	1 kg quruq modda tarkibida
1	Dukkakli o'tlar pichani	0,250			
2	Boshqoli o'tlar pichani	0,270			
3	Tabiiy yaylovlar pichani	0,285			

4-topshiriq. Skird va g'aramlarning katta-kichikligi va bostirilgan shakliga qarab ularning o'lchamlari yordamida hajmini aniqlang, keyin 1 m³ hajmdagi dag'al ozuqalarning og'irligi jadvali

yordamida umumiy jamg'arilgan dag'al ozuqalar miqdorini hisob yo'li bilan aniqlang.

Topshiriqning bajarilishi:

No	Pichan turi	Bostirilish shakli	Eni, m	Uzunligi, m	Oshirma, m	Aylana, m	Oziqa hajmi, m ³	Umumiy miqdor, t
1	Beda pichani	Aylana shaklda o'rta va past skird	4	22	11	-		
2	Boshoqli-dukkakli o'tlar pichani	Aylana shaklda baland skird	8	35	14	-		
3	Suli o'ti pichani	Yassi skird	4	18	10	-		
4	Sudan o'ti pichani	Uchburchak shaklda skird	5	24	13	-		
5	Tabiiy o'tloqzor o'tlar pichani	Baland g'aram	-	-	8	15		
6	Beda pichani	Past g'aram	-	-	5	11		

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Pichan deb nimaga aytiladi, uni tayyorlashdan asosiy maqsad nimadan iborat?
2. Pichanlarning tarkibi va to'yimlilik nimalarga bog'liq bo'ladi?
3. Pichan tayyorlashning qanday texnologiyalari mavjud?
4. Pichanlarning qanday turlari mavjud?
5. Pichan sifatiga baho beradigan ko'rsatkichlarni bayon eting.
6. Jamg'arilgan dag'al ozuqalarning miqdori qanday aniqlanadi?

Mashg'ulot mavzusi: Samon.
Samonni yedirishga tayyorlash usullari

Mashg'ulot maqsadi: samon sifati va yaroqligini aniqlash, ishlov berish usullarini o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: somon namunalari, ozuqalar tarkibi va to'yimlilik jadvali (7-ilova), topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Uslubiy ko'rsatmalar. Samon – bu don mahsulotlarini yetishtirishda hayvonlarni oziqlantirishda foydalanish mumkin bo'lgan dala chiqindilari hisoblanadi. Uning tarkibi va to'yimlilik o'simlik turi, navi, o'rib olingan vaqti va sharoiti, saqlash usullari hamda boshqa omillarga bog'liq bo'ladi. Samon yoki poxollar tarkibida o'rtacha 32–42% kletchatka saqlanadi, shuning uchun uning tarkibida kletchatka qancha yuqori bo'lsa, uning to'yimlilik shuncha past bo'ladi. Ular ichida to'yimlilik nisbatan yuqori bo'lgan dukkaklilar va bahorgi boshhoqlilar samonlari hisoblanadi.

Kuzgi bug'doy va javdar samonlar tarkibida kletchatka 36–42% atrofida bo'lganligi uchun samonlar to'yimlilik past ozuqa hisoblanadi.

Samonlar tarkibida o'rtacha 3–4% protein, 1–2% yog', 4–6% mineral tuzlar saqlanadi. 1 kg tarkibida atigi 2–5 mg karotin, 2,8–3,4 g kalsiy va 0,8–1,0 g fosfor saqlanadi.

Samon tarkibida to'yimli moddalarning hazmlanish koeffitsiyenti kavsh qaytaruvchi hayvonlarda – 40–50%, otlarda – 20–30% ni tashkil etadi.

Samonning umumiy holatiga baho berishda o'simlik turi, uning rangi va hidi, chang bilan ifloslanganligi, kuyganligi, namligi, zararli va zaharli o'tlar bilan mavjudligi baholanadi. Tashqi ko'rinishi bo'yicha samonni hayvonlarni oziqlantirishda yaroqli va yaroqsizga ajratiladi.

Hayvonlarni oziqlantirishda yaroqli somon rangi o'simlik turiga xos tabiiy, kuymagan, noqulay ob-havo sharoiti ta'sirida qorayib yoki kuyib ketmagan, hidi tabiiy, chirimagan, dimiqmagan, nam bo'lmagan, muzlamagan hamda mog'orlanmagan bo'lishi kerak. Samonning egiluvchanligi va yaltiroqligi yaxshi sifat ko'rsatkich hisobalanadi.

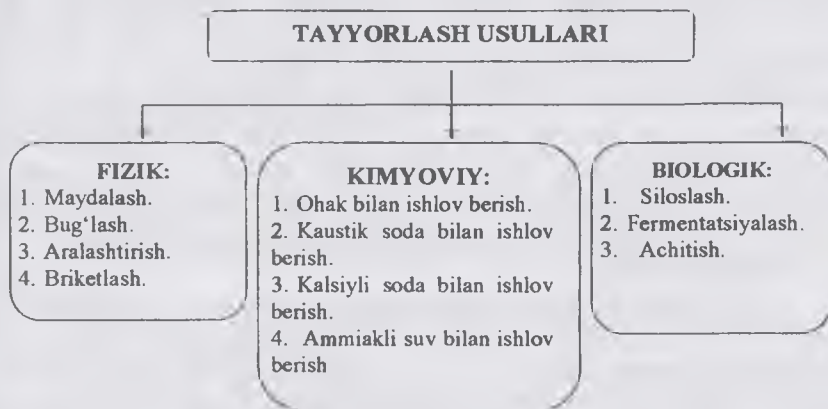
Agar sochilgan samon tarkibida yuqorida qayd etilgan nuqsonlar defekt ko'rsatkichlari umumiy massaga nisbatan 10% dan ziyod bo'lsa

u yaroqsiz hisoblanadi Presslangan samonning 10%, ya'ni tyuklar qavatlarida yaroqsiz alomatlari uchrasa standart talablari bo'yicha bunday samon yaroqsiz deb hisoblanadi. Bahorgi samon tarkibida zararli va zaharli o'tlar 1% dan ko'p bo'lsa yoki bir joyda uchraydigan zaharli o'tlar tutami 0,2 g dan ziyod bo'lsa, bunday samon ham yaroqsiz hisoblanadi.

Samon tarkibida g'oz poyalari, begona o'tlar, boshloqlar va to'ponlar bilan ifloslangan bo'lishi mumkin. Standart talabi bo'yicha bahorgi samon tarkibida bunday qo'shimchalar 12% dan oshmasligi lozim, shu jumladan zararli va zaharli o'tlar 1% dan yoki bir joyda zaharli o'tlar tutami 0,2 kg dan oshmasligi kerak. Kuzgi samonda bunday ifloslanish 5% dan oshmasligi lozim. Yaroqli samon namligi 17% dan oshmasligi kerak.

Samonning to'yimliligi past bo'lishiga qaramasdan qoramollar va qo'ylarni oziqlantirishda ulardan keng foydalaniladi, ulardan samarali foydalanish uchun hayvonlarga yedirishdan oldin turli usullar yordamida ishlov beriladi. Amaliyotda keng tarqalgan bunday usullar 4-chizmada keltirilgan.

Samonni hayvonlarga yedirishdan oldin tayyorlashning asosiy usullari.



4-chizma

Samonni fizik usul bilan ishlov berish, ularning faqatgina yedirimligini oshirishga yordam beradi, bunda samonni chaynashi va hazm qilishi uchun energiya tejaladi.

Biologik va kimyoviy usullarda ishlov berilganda samonning yedirimligi, hazm bo'lishi va energetik to'yimlilikini oshirishga yordam beradi. Kimyoviy ishqorlar bilan ishlov berish natijasida kletchatkaning tuzilishida o'zgarishlar yuz beradi, ya'ni selluloza bilan lignin, kutin va suberin o'rtasidagi bog'lanish buziladi. Bundan tashqari Ph muhitining kislotalik darajasi pasayadi, bu o'z navbatida mikrofloraning rivojlanishiga ijobiy ta'sir etadi. Bunda kletchatkaning hazm bo'lishi 15–20% ga oshadi, samon to'yimliliği 1,5–2,0 marotoba oshadi.

Fizik usullar:

1) *Maydalash.* Samonlarni barcha usullarda tayyorlash uchun uni maydalash shart. Maydalangan samon yaxshi iste'mol qilinadi, yaxshi aralashtriladi, eritmalar bilan ishlov berilishi osonlashadi va boshqa texnologik xususiyatlar yaxshilanadi. Samonni iste'mol qilish va chaynash uchun kam energiya sarflanadi, chaynash uchun tish tizimi avaylanadi. Qoramollar uchun 4-5 sm, qo'y va otlar uchun 2-3 sm kattaligigacha maydalash maqsadga muvofiq. Shuni ta'kidlash joizki, samonlarni juda mayda shaklgacha maydalash maqsadga muvofiq emas, chunki bu massaning oshqozon-ichak yo'llarida harakatlanishini qiyinlashtiradi, natijada hazm bo'lishi ham keskin pasayib ketadi.

2) *Bug'lash* (termik ishlov berish). Buning uchun maydalangan samon maxsus idishlarga 40-50 sm qalinlikda zichlanib solinadi va sho'r suv bilan (100 suvga 2 kg tuz) namlanadi, bunda 80–100 litr suv 100 kg samon uchun sarflanadi. Idish og'zi mahkam berkitiladi va bug' yuborish yo'llari orqali bug' yuboriladi. Yuborilgan bug' kondensatsiya natijasida maxsus quvurlar orqali suv bo'lib oqib chiqib ketganidan so'ng, bug'lash jarayoni 30–40 min davom ettiriladi, samon yaxshi yumshashi uchun shu holatda 3-4 soat saqlanadi. Bunday samonni iliq holatda boshqa ozuqalar bilan aralashtirib berish maqsadga muvofiq.

Biologik usullar:

1) *O'z-o'zini qizdirish.* Buning uchun maxsus issiq xona ajratilib, taxtali idishlar (yashik) tayyorlanadi yoki handaklar kovlanadi. Maydalangan samon idishlarga 30 sm qalinlikda zichlab joylashtiriladi va har bir qavat 25–30°C iliq suv bilan namlanadi, bunda 100 kg samon uchun 70–80 litr suv sarflanadi. Oziqa yaxshi achishi va xushboyligini oshirish uchun 2% li tuz eritmasidan (10 l suv uchun 0,2 kg tuz) foydalanish maqsadga muvofiq. Samon yaxshi namlangan bo'lishi kerak, lekin u qo'lga olinganda undan suv toshib oqmasligi lozim.

Samonni zichlab joylashtirilganda 100 kg ozuqa hisobiga 3–5 kg donlar yormasi yoki 2–3 kg kepak, 2–3 kg ozuqaviy patoka yoki 25–30 kg maydalangan ildizmevalilar, jom yoki silos aralashtiriladi.

Soʻngra, idishning burchaklari va oʻrtasiga 1 m³ samon hisobiga 50–60 litr qaynatilgan suv quyiladi. Bunday usulda ozuqani yaxshi tayyorlash uchun uning zichligi yuqori boʻlishi kerak. Buning uchun idish ogʻzi taxtali qopqoq bilan ogʻir yuk ostida berkitiladi.

Bunday ozuqa harorati 35–45°C gacha koʻtariladi va 3–4 kun davomida tayyor boʻlib yaxshi yumshaydi va xushboy hidi boʻladi, uni iliq paytida hayvonlarga yedirish kerak, lekin sovuq kunlari iliq holatdagi ozuqa hayvonlarga kam miqdordan beriladi yoki bir kunda kam-kam miqdorda 3–4 mahal berish maqsadga muvofiq.

Taʼkidlash joizki, bu usulda tayyorlangan samon 7–8 kun davomida oʻzining ozuqaviy xususiyatlarini yoʻqotadi va buziladi, buning uchun xoʻjalikning talabiga qarab uzluksiz taʼminlash maqsadida tayyorlangan idishlar seksiyalarga boʻlinib navbati bilan tayyorlanishi kerak boʻladi.

2) *Siloslash.* Samonni asosan koʻk oʻtlar, nordon jom, barda yoki boshqa namligi yuqori boʻlgan ozuqalar bilan aralashtirib siloslanadi. Odatda, silos tayyorlashda noqulay ob-havo sharoitda ozuqalarning namligi yuqori boʻlganda (85%), masalan koʻk oʻt, makkajoʻxori, kungaboqar, ildizmevalilar bargi kabi ozuqalarning namligini pasaytirish uchun uning massasiga nisbatan 15–20% miqdorida maydalangan samon aralashtiriladi.

Samonni siloslash uchun achish jarayonini tezlashtirish maqsadida bakteriyali achitqilar, fermentlar, sut zardobi yoki boshqa vositalardan foydalanish mumkin. Quyidagi 20-jadvalda somonni siloslashda foydalanish mumkin boʻlgan vositalardan foydalanish usullari keltirilgan.

Oziqalardan silos tayyorlash “Silos tayyorlash texnologiyasi” mavzusida batafsil yoritilgan.

3) *Achitish.* Buning uchun samon kepak shakligacha maydalanishi kerak. Bunday maydalangan samonning 100 kg hisobiga 4–5 kg ozuqaviy patoka yoki un qilingan konsentrat ozuqalar, 250 g superfosfat, 250 g ammoniy sulfat va 300–400 g achitqi tayyorlanadi. Oziqaviy patoka yoki unli konsentrat oʻrniga 25–30 kg pasta qilingan qand lavlagidan foydalanish mumkin.

Camonni siloslashda achitish jarayonini tezlashtirish uchun vositalardan foydalanish usuli

20-jadval

№	Achitish vositasi	Foydalanish usuli
1	Nordonpropion yoki nordonsut bakteriyalar achitqisi	100 kg samon hisobiga 1 g achitqi arashtiriladi
2	Selloviridin, pektofoetid fermenti	0,3–0,5 kg quruq fermentli achitqi va 1,5 kg osh tuzi 100–150 suvda aralashtiriladi va 100 kg samonga ishlov beriladi.
3	Sut zardobi	100 kg samon hisobiga 15–20 litr ishlatiladi
4	Barda, jom	100 kg samonga 150–200 kg ishlatiladi

Tayyorlangan maxsus idishga (taxtali quti) 25–30 sm qalinlikda samon og'irligiga 1,5 barobar nisbatda harorati 35–40°C bo'lgan iliq suv quyiladi va yuqorida keltirilgan achitqi vositalar yaxshi aralashtirilib joylashtiriladi. Oziqaning barcha qavatlariga havo yetishi uchun yengil qilib zichlanadi va uning balandligi 0,8–1,0 m gacha yetkaziladi. Samon bu holatda 12–18 soat achitiladi, ozuqa massasining harorati 24–26°C ga ko'tariladi, bunda xona harorati 16°C dan past bo'lmasligi kerak. Bunday tayyorlangan ozuqani uzoq vaqt davomida saqlamay foydalanish kerak.

Kimyoviy usullar:

1) *Ohak bilan ishlov berish.* Samonni kimyoviy usul bilan yedirishga tayyorlashda eng tarqalgan usul hisobalanadi. Buning uchun faqat sifati yuqori bo'lgan, ya'ni tarkibida kalsiy oksidi kamida 90% bo'lgan ohakdan foydalaniladi. Buning uchun 3 kg so'ndirilmagan yoki 9 kg so'ndirilgan ohak 200–250 litr suvdan ishchi eritma tayyorlanadi va 100 kg maydalangan samonga ishlov beriladi. Oziqaning ta'mini yaxshilash uchun 100 kg ishchi eritmaga 2 kg osh tuzi aralashtirish maqsadga muvofiq. Maydalangan samon 10 daqiqa davomida eritmaga ivitib qo'yiladi, so'ngra, eritmani oqizish uchun samonni maxsus qalqon ustiga uyim qilib qo'yiladi va 24–36 soatdan so'ng mollarga yediriladi. Shuni takidlash joizki, bu usulda

tayyorlangan samonni mollarga me'yordan ortiq yedirish maqsadga muvofiq emas, masalan, katta yoshdagi qoramollarga 20 kg gacha, 1 yoshdan katta bo'lgan qoramollarga 10 kg gacha, 1 yoshli va unda katta yoshdagi qo'ylarga 3 kg gacha beriladi.

2) *Kalsiylash.* Buning uchun hajmi kamida 4–5 m³ maxsus idish tayyorlanadi, idish hajmi bundan kam bo'lsa ozuqaning qizish jarayoni qiyin kechadi. Idish maydalangan samon bilan 40–50 sm qalinlikda to'ldiriladi va har bir qavat 5% li kalsiyli soda eritmasi bilan ishlov beriladi va zichlanadi. Bunda 100 kg samon hisobiga 100 l eritma ishlatiladi, eritma mexanizatsiyalashtirilgan purkagich yordamida sepiladi. Oziqada issiqlikni yo'qolishini kamaytirish uchun ustki qismi 40–50 sm qalinlikda quruq samon bilan yopiladi. 4–5 soat ichida ozuqa harorati 45–50⁰ gacha ko'tariladi va hayvonlarni oziqlantirishga tayyor bo'ladi, bunday tayyorlangan ozuqani uzoq muddat saqlash mumkin.

3) *Ammiakli suv bilan ishlov berish.* Bu usul bilan samonga ishlov berish, uning hazmlanishini va to'yimligini oshirishi bilan bir qatorda, tarkibida azotli moddalarning saqlanishini 2 marotaba oshiradi.

Ammiakli suv bilan samon quyidagi tartibda ishlov beriladi, buning uchun g'aram qilingan samon qalinligi kamida 150 mkm bo'lgan sintetik yoki polietilen material bilan yopiladi. Ushbu material g'aramning pasti qismidan kamida 1,0–1,5 m uzun bo'lib tuproq bilan ko'miladi, bu g'aramni germetik holatda berkitishga imkon beradi va ammiakni uchib ketishidan saqlaydi. Ammiakli suv purkagich bilan jihozlangan maxsus mashinalarda shlanglar orqali purkalanadi. Buning uchun g'aramni yopishdan oldin, yopiladigan material tagidan, g'aramning har 4-5 m masofada, g'aramning 2,0-2,5 m chuqurlikda 1,0–1,5 m balandlikda ignali purgagich o'rnatilgan bo'ladi. Eritmani tejash uchun asta-sekinlik bilan purkaladi, masalan, 20 tonnali g'aram 1,0–1,5 soat davomida ishlov beriladi. 1 t samon uchun 30 kg ammiak miqdori ishlatiladi, ya'ni: 25% li eritma – 120 l; 20% li – 150 l; 17,5% li – 173 l ishlatiladi.

Bunday tayyorlangan ozuqa yopqich ostida 10–15 kun saqlanadi, so'ngra shamolatilgandan so'ng mollarga yediriladi.

1-topshriq. Oziqalarning kimyoviy tarkibi va to'yimligi jadvali (7-ilova) yordamida bir necha samonlar turlarining tarkibi va to'yimligi bilan tanishish va quyidagi jadvalni to'ldiring.

Topshiriqning bajarilishi:

№	Pichan turi	1 kg samon tarkibida.						
		AE, MDj	Hazm. protein, g	Kletchatka, g	AEM, g	Ca, g	P, g	Karotin, mg
1	Kuzgi bug'doy samoni							
2	Bahorgi bug'doy samoni							
3	Suli samoni							
4	Arpa samoni							

2-topshiriq. O'quv-tajriba xo'jaligi yoki fakultet vivariysida jamg'arilgan samon namunalari sifatiga baho bering va xulosani daftaringizga yozing.

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Samon qanday ozuqa va uning ozuqaviy qiymatiga baho bering?
2. Samonning tarkibi asosan nimalardan tashkil topgan?
3. Samon sifatiga baho berish uchun qanday ko'rsatichlar o'rganiladi?
4. Samonni hayvonlarga yedirishdan oldin qanday usullar bilan ishlov beriladi?
5. Har xil usullar bilan yedirishga tayyorlangan (fizik, biologik, kimyoviy) samonning qanday afzalliklari mavjud?

Mashg'ulot mavzusi: Silos va senaj sifatini baholash. Jamg'arilgan silos va senaj miqdorini hisoblash

Mashg'ulot maqsadi: silos va senaj sifatini aniqlash usullarini o'rganish, tayyorlangan silos va senaj miqdorini hisoblash yo'li bilan aniqlash.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: kalkulator, silos va senaj namunalari, shisha idish, qaynatilgan suv, qog'ozli filtr, pipetka,

metilrota yoki bromtimolblaudan tayyorlangan silos indikator, xandak maketi, metr, ozuqalar tarkibi va to'yimlilik jadvali (7-ilova), topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Uslubiy ko'rsatmalar. Silos – bu ko'k va boshqa ozuqalarni anaerob sharoitda sut-kislotali mikroorganizmlar tomonidan ishlab chiqarilgan sut kislotasi yordamida konservatsiya qilingan shirali ozuqadir.

Silos tayyorlash uchun asosan ko'k makkajo'xori, kungaboqar, sorgo, sudan o'ti, bir yillik dukkakli o'simliklar (no'xat, vika, ozuqaviy lyupin va boshq), boshqoli va dukkakli o'tlar aralashmasi, ekiladigan ko'p yillik va tabiiy o'tlar, ildizmevalilar va poliz ekinlaridan foydalaniladi.

Silosning sifati va to'yimlilik birinchi navbatda o'simlikning kimyoviy tarkibi, ular tarkibidagi qand, protein, mineral moddalar miqdoriga, namligi, tayyorlash texnologiyasi, saqlash sharoiti va foydalanish usullariga bog'liq bo'ladi.

Silos barcha qishloq xo'jalik hayvonlari uchun yaxshi iste'mol qilinadigan ozuqadir, uni tayyorlashdan asosiy maqsad ko'k ozuqalar tarkibidagi to'yimli moddalarning maksimal darajada saqlanishiga imkon beradi. Masalan, ko'k ozuqalarni pichan uchun quritilganda uning tarkibidagi to'yimli moddalarning kamida 30-50% yo'qoladi. Silos tayyorlashda esa bu yo'qolishlar 10% ni tashkil qilish mumkin, faqatgina organik kislotalarning hosil bo'lishi uchun 60-90% qand miqdori sarflanadi.

Silos sifati o'rganilganda quyidagi ko'rsatkichlar aniqlanadi: silosning ishqorli-kislotali muhiti (pH); sut, sirka va moy kislotalarni umumiy miqdori va ularning o'zaro nisbati; saqlanadigan karotin, xom protein va xom kul miqdori; silos hidi, strukturasi (shakli), rangi va namligi.

Silosning sifati aniqlash uchun birinchi navbatda o'rnatilgan tartibda o'rtacha namuna olinadi (o'rtacha namuna olish tartibi laboratoriya mashg'ulotlarida yoritib berilgan). Silos namligi laboratoriya sharoitda tezkor usul bilan aniqlanadi. Buning uchun, o'rtacha olingan namuna qurutkich shkafida 130°C haroratda 30-40 daqiqa davomida quritish yo'li bilan aniqlanadi.

Xo'jalik sharoitda silos namligini taxminan aniqlash uchun bir siqim silos qo'lga olinadi va qisib ko'riladi: agar silos namligi yuqori bo'lsa (80% dan ziyod), bunda shira ko'p miqdordagi ajraladi; agar silos

namligi 75–80% atrofida bo'lsa ajraladigan shira miqdori o'rtame'yorda bo'ladi; agar shira ajralmasa bunday silosning namligi 65–70% dan oshmaydi.

Silosning pH muhitini aniqlash uchun ozuqa namunasi olinadi va shisha idishning yarim hajmigacha to'ldiriladi, so'ngra uning ustidan qaynatilib sovutilgan suv quyiladi. Idishdagi silos yaxshi aralashtiriladi va 15–20 daqiqaga davomida o'z holatida saqlanadi. So'ngra idishdagi suyuqlik qog'ozli filtr orqali suzib olinadi va pipetka yordamida undan 2 ml hajmda filtrat olinib farforli palitraga solinadi. Ushbu suyuqlik ekstraktiga darhol 2–3 tomchi miqdorda maxsus silosli indikator (A.N.Mixin usuli bo'yicha metilrota va bromtimolblaudan tayyorlanadi) qo'shiladi. 2–3 daqiqadan so'ng suyuqlik rangi aniqlanadi va 21-jadval bo'yicha silosning pH muhiti aniqlanadi.

Silosning pH muhiti aniqlash (A.N.Mixin usuli bo'yicha)

21-jadval

Indikator qo'shilgandan so'ng suyuqlik ekstraktning rangi	Silosning pH muhiti	Ball
Och qizil	4,2 va undan past	5
Qizil-to'q sariq	4,2–4,5	4
To'q sariq	4,6–4,8	3
Sariq	4,8–5,5	1
Sarg'ich-yashil	5,6–6,4	0
Yashil va yashil-ko'k	6,7–7,6	0

Silosning pH muhiti boshqa usullar bilan ham aniqlanadi, masalan: indikatorli qog'oz yoki maxsus pH-metr yordamida. Agar silos so'litilgan o'tlardan tayyorlangan bo'lsa yoki natriy piro-sulfid-dan konservant sifatida foydalanilgan bo'lsa, unda silosning pH muhiti aniqlanmaydi.

22-jadvalda silosning sifatini organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha aniqlash uslubiyoti keltirilgan. Organoleptik ko'rsatkichlari natijalari va laboratoriya tahlillari (23-jadval) asosida silosning sifatiga baho beriladi va uning klassi aniqlanadi, bundan tashqari, silosning sifatini umumiy ballar yig'indisi asosida ham baholash mumkin (24-jadval).

Ballar yig'indisi asosida silosning tasniflanishi

22-jadval

Silos tavsifi	Ballar		
	Organoleptik ko'rsatkichlar ballar yig'indisi	Laboratoriya tahlili ballari yig'indisi	Jami
Juda yaxshi	9	33-28	42-37
Yaxshi	7-9	25-20	32-26
O'rtta (qoniqarli)	5-4	15-8	20-12
O'rtadan past (yomon)	0	5-2	5-2
Juda yomon	-13	1-0	-12 dan -20 gacha

Silosning pH muhiti 3,7 dan kam bo'lsa uni nordonlashtirish lozim, buning uchun ammiakli suv, ohakli eritma, bo'r va natriy bikarbonatlardan foydalaniladi. O'ta nordon silosning yaxshi iste'mol qilinishi uchun uni ishqorli reaksiyasiga ega bo'lgan, vengil hazmlanadigan uglevodlarga boy bo'lgan (ildizmevalilar, ozuqaviy patoka) ozuqalar, pichan hamda o't uni bilan aralashtirish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Kimyoviy usulda ko'k ozuqalarni siloslashda qo'llaniladigan kimyoviy preparatlar. Kimyoviy preparatlar yordamida faqat ko'p yillik va bir yillik dukkakli o'tlarni hamda me'yordan ziyod azotli o'g'itlar bilan o'stirilgan yosh boshqoli o'tlarni siloslashda foydalanish maqsadga muvofiq Bundan tashqari namligi 75% dan yuqori bo'lgan qandga boy bo'lgan vositalarni siloslashda kimyoviy konservantlardan foydalaniladi. Kimyoviy konservantlar silos tarkibida chirituvchi va moykislotali bakteriyalarning hamda achituvchi hujayralarning rivojlanishiga to'sqinlik qiladi. Ushbu maqsadda quyidagi preparatlardan foydalaniladi:

- 1) chumoli kislotasi, 85% li;
- 2) sirka kislotasi, 70-80% li;
- 3) propion kislotasi;
- 4) preparat KNMK - past molekular yog' kislotasining konsentratlangan aralashmasi, tarkibida ko'pi bilan 30-35% suv, 30-35% sirka kislotasi, 27-29% chumoli kislotasi, kamida 5% propion va 5% dan ko'p bo'lmagan moy kislotasi saqlanishi kerak.;

Silosning sifatini organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha aniqlash

22a-jadval

Hidi	Baho		Rangi	Baho		Struktura va boshq.	Baho	
	Davlat andozasi bo'yicha klass	Bal-lar		Davlat andozasi bo'yicha klass	Bal-lar		Davlat andozasi bo'yicha klass	Bal-lar
<i>A'lo sifatli silos</i>								
Xushbo'y mevali yoki tuzlab achitilgan sabzavotlar, kaftda ishqalaganda hidi qo'ldan tezda yo'qoladi	1	5	Ko'k yoki sarg'ich-ko'k zaytun rang tusli	1	3	O'simlik qismlari yaxshi namoyon etilgan (barg, poyagul to'plami)	1	1
<i>Yaxshi sifatli silos</i>								
Meva hidi sezilarli darajada, yengil nordon-sirka, sho'r bodring yoki sirka kislotasi	1-2	4	Sariq, ayrim holatlarda kulrang-yashil	1	2	O'simlik qismlari saqlangan, qo'lda ishqalaganda silos izlari qoladi	1-2	1
<i>O'rta sifatli silos (qoniqarli). Agrada me'yordan ortiq qizigan bo'lsa tarkibida karotin miqdori kam bo'ladi, organik moddalarning hazmlanishi past bo'ladi</i>								
Keskin sezilarli sirka kislotali (moy kislotasi hidiga o'xshash) yoki tuzlab achitilgan sabzavotlar va asal hidiga o'xshash bilan, agar 45-50°C gacha qizigan bo'lsa yangi yopilgan javdar noni; kaftda ishqalaganda moy kislotasi yoki ter hidi qoladi	3	2	Asosan sarg'ich-yashil yoki yashil-och jigir	3	1	O'simlik qismlari saqlangan, qo'lda ishqalaganda silos izlari qolmaydi	1,2,3	1

86

22a-jadval davomi

<i>O'rtachadan past sifatli silos (shartli yaroqsiz); o'zoq muddat davomida bostirilgan, yaxshi zichlanmagan va germetizatsiyalanmagan</i>								
Yaxshi sezilarli yangi yopilgan javdar noni va asal hidi (45-50°C gacha qizib ketganda) yoki keskin sirka-nordon kuchki moy kislotasi bilan (kaftda ishqalaganda hidi to'liq tarqamaydi)	Klassiz	0	To'q-malla, o'ng'ir yoki kulrangli yashilroq	Klassiz	0	O'simlik qismlari saqlangan, qo'lda ishqalaganda silos izlari qolmaydi, yengil ezilib ketadi (qo'lda qo'ng'ir randa iz qoldiradi)	Klassiz	0
<i>Iuda yomon va yaroqsiz</i>								
Hidi yoqimsiz, tezaksimon, aynigan sho'r baliq (trime-tilamin) va pishloq, o'yuvchi ammiakli yoki chirik, mog'orlangan (kaftda ishqalaganda hidi tarqamaydi)	Klassiz	-5	To'q-yashil, to'q-qo'ng'ir yoki qora	Klassiz	-3	O'simlik qismlari saqlanmagan, paypaslaganda eziladi, ayrim qismlari chirigan va qora ranli mog'or bosgan	Klassiz	-5

66

Laboratorriya tahlillari asosida silos sifatini ballar bo'yicha baholash

23-jadval

pH	Ko'rsatkich uchun baho		Silos tarkibida organik kislotalar							
	Davlat andozasi bo'yicha klass	ball	Jami,g%	Nisbat,%			Moy kislotasi, g%	Silos bahosi		
				Sut kislotasi		Moy kislotasi		Ball		
				Makkajo'xoridan	Turli o'tlardan			Davlat andozasi bo'yicha klass	Sut kislotasi uchun	Moy kislotasi uchun
3,8 gacha	I-III	3	1,9-2,5	55-65	50-65	0 yoki 1-4	0	I	5	5
3,9-4,2	I-II	5	1,5-2,5	50-54	40-49	7-10	0,11-0,20	II	4	3
4,3-4,5	II,III	4	1-2,5	40-49	20-39	12-20	0,21-0,30	III	2	2
4,5-4,7	III va klassiz	1	1-2	39-20	19 va undan past	21 va undan ko'p	0,31 va undan ko'p	Klassiz	1	1
4,8-5,5	Klassiz	0	1 va undan kam	19 va undan kam	19 va undan past	50 va undan ko'p	0,6 va undan ko'p	Klassiz	0	0

100

23-jadval davomi

Mutlaq quruq modda tarkibida, %										
Xom protein, kamida						Xom kul, ko'pi bilan		Ko'rsatkich uchun baho		
Dukkaklilardan		Dukkakli-boshqilardan		Boshqililar,kungaboqar va boshqalardan		Silos		Davlat ando-zasi bo'yicha klass	Ball	
oddiy	konserva-langan	oddiy	konserva-langan	oddiy	konserva-langan	kungaboqar va topinam-burdan	boshqa o'tlar-dan		Pro-tein	kul
14	15	12	13	10	11	13	11	I	5	3
12	13	10	11	8	9	15	13	II	3	2
10	11	8	9	8	9	17	15	III	1	1
9 va undan kam	10	7	8	7	8	18 va undan ko'p	15	Klassiz	0	0

101

Silos tarkibi karotin miqdori (to'liq namlik bilan hisobida) mg/kg, kamida									Silos namligi, % ko'pi bilan					Baho		
Makkajo'xoridan (hududlar bo'yicha)			Kungaboqar va boshqalar dan	Turli o'tlardan		Konservlangan*		Baho		Makkajo'xoridan (hududlar bo'yicha)			Kungaboqar va boshqalar dan	O'tlardan**	Davlat andozasi bo'yicha klass	ball
1	2	3		So'lital magan	70% namligigacha so'litalgan	Ko'p yillik o'tlardan	Makkajo'xoridan	Davlat andozasi bo'yicha klass	ball	1	2	3				
6,4	10	7,2	10,8	15	18	16	12,6	I	5	68	75	82	82	75	I	5
6	7	6	6	8	12	12,6	9	II	4	70	77	82	85	80	II	3
2,5	4,2	4,8	3,6	5	9	7,5	4,8	III	2	75	79	88	88	85	III	1
								klassiz							klassiz	

*Kimyoviy konservantlar bilan makkajo'xori va kungaboqar o'simliklardan tayyorlangan silos (I,II va III klasslar uchun namligi mos ravishda 82, 85 va 88% dan ziyod bo'lmagan). Natriy piro-sulfit bilan konservatsiya qilingan silosning pH aniqlanmaydi. Propion kislotasi va uning boshqa kislotalar aralashmalari eritmasi bilan konservatsiyalangan silos tarkibida moy kislotasining umumiy miqdori aniqlanmaydi. Boshqa konservanlar qo'llanilganda moy kislotasi miqdori I va II klassga mansub silosda 0,1 g% dan; III -klassga mansub silosda esa 0,2 g% dan oshmasligi kerak.

** So'litalmagan bir yillik va ko'p yillik o'tlar va barra o'tlar.

5) VIK-1 preparati, makkajo'xori va boshqa qandga boy bo'lgan ozuqalarni siloslash uchun, tarkibida 27% chumoli kislotasi, 27% sirka kislotasi, 26% propion kislotasi va 20% suv saqlanadi.

6) VIK-2 preparati, proteinga boy bo'lgan o'tlarni siloslash uchun foydalaniladi. Tarkibida 80% chumoli, 11% propion va 9% sirka kislotalari saqlanadi.

Kislotali ishchi eritmalardan foydalanish uchun qo'llash oldida tayyorlanadi:

1) AAZ preparati (45 l suv + 1 l xlorid kislotasi + 140 glouber tuzi);

2) kislotalarning suvli eritmasi (21 l suv + 1 l xlorid kislotasi + 1 l sulfat kislotasi);

3) kislotali-tuzli eritma (18 l suv + 1 l sulfat kislotasi + 500 g osh tuzi).

Ishchi eritmalar silos massasiga quyidagi miqdorda qo'shiladi. 1 t boshqilardan tayyorlanadigan o'tlarga 30-40 l eritma ishlatiladi.; turli o'tlar uchun 40-50 l va dukkakli o'tlar uchun 80-85 l.

Kimyoviy preparatlar yordamida tayyorlangan silosni bostiril-gandan 2 oydan so'ng hayvonlarga berish maqsadga muvofiq. Kim-yoviy preparatlar to'yimli moddalarning qizib va kuyish ketish nati-jasida yo'qolishidan saqlashga imkon beradi (90-95%), lekin mog'or bosishni oldini olmaydi, shuning uchun silos massasi yaxshi germeti-zatsiyalanishi kerak.

O'simliklarni silosga bostirishda tarkibida asidofil va propionnor-don bakteriyalar kulturalarini saqlaydigan quruq achitqilardan ham foy-dalaniladi, bunda 1 t ko'k massa hisobiga 15-20 g quruq biomassa ishlatiladi.

Senaj - bu ko'k o'tlarni 45-55% namligigacha quritilib anaerob sharoitda konservatsiya qilingan shirali ozuqadir. Senaj asosan dukkakli (beda, sebarga, esparset va boshq.) va dukkakli-boshqoli (suli-xashaki no'xat aralashmalari va boshq.) o'tlardan tayyorlanadi. Konservatsiyala-nish xususiyati asosan ozuqalarning fiziologik qururiqligi, CO₂ to'plani-shi va kam miqdorda organik moddalarning hosil bo'lishi hisobiga amalga oshiriladi.

Senaj ko'k o'tlar tarkibidagi to'yimli moddalarning maksimal darajada saqlab qolishga imkon beradigan yuqori sifatli ozuqa hisoblanadi. Senaj past kislotaligi (pH 4,5-5,5), yuqori ozuqaviy qiymati va parxezlik xususiyati bilan xarakterlanadi.

Senaj hayvonlarga yedirishga tayyor bo'lganidan so'ng uning sifati o'rganiladi, buning uchun organoleptik ko'rsatkichlar bo'yicha ozuqa hidi, rangi, vegetativ organlarning strukturasi hamda laboratoriya tahlillari bo'yicha quruq modda tarkibida saqlanadigan karotin, protein, kletchatka hamda organik kislotalarning nisbati aniqlanadi.

Hidi. Yaxshi sifatli senajning hidi xushbo'y, meva hidini beradi. O'rta sifatli senajning hidi yangi yopilgana javdar noni hidini beradi, ushbu hid senajni bostirish yoki saqlash jarayonida qizib ketish natijasida hosil bo'ladi. Bunda organik moddalarning namlanish darajasi pasayib ketishiga sabab bo'ladi. Buzulgan yoki yaroqsiz senaj hidi mog'or, dog'lanmagan moy, sirka yoki go'ng hidini beradi.

Rangi. Yaxshi sifatli senajning rangi o'simlik turiga qarab yashil, qo'ng'ir-yashil, sarg'ish-yashil bo'ladi. O'rta va o'rtachadan past sifatli senajning rangi uning me'yordan ortiq qizib ketish natijasida och-jigarrang yoki to'q-jigarrang bo'ladi. Yaroqsiz holatga kelgan senaj rangi to'qroq tusga ega bo'ladi, ya'ni qora, qo'ng'ir va h.k. Bunday senaj mog'orlangan bo'lishi ham mumkin.

Struktura (shakli). Sifatli senajda o'simliklar strukturasi to'liq saqlangan bo'ladi va aksincha, senaj qancha sifatsiz bo'lsa, o'simliklarning strukturasi shuncha ko'p saqlanmagan bo'ladi, bunda ozuqa yoquluvchi va eziluvchan konsistensiyaga ega bo'ladi va qo'lda ishqalab ko'rilganda iflos dog'lar qoladi.

Organoleptik va laboratoriya ko'rsatkichlari bo'yicha senajning sifati shkala bo'yicha baholanadi (25-jadval) hamda umumlashtirilgan ballar asosida quyidagi klasslarga ajratiladi:

Senajning sifatiga baho berish shkalasi

25-jadval

Ko'rsatkichlar	Baho	
	Klass	Ball
Hidi:		
Xushbo'y, meva	1-2	3
Mevali, yengil sezilarli asal hidi yoki yangi yopilgan javdar noni hidi	3	1
Asal hidi yoki vangi yopilgan javdar noni hidi	Klassiz	0
Rangi:		
Ko'kimtir-yashil, sarg'ish-yashil (sebarga uchun och-malla)	1-2	3

Ko'kimtir-yashil, srg'ish-yashil (sebarga uchun och-qo'ng'ir)	3	2
To'q-malla	Klassiz	0
Quruq modda,%		
Dukkakilardan 40-55	1,2,3	
Dukkakli-boshoglilardan va boshoglilardan 40-60	1,2,3	
Quruq modda tarkibida xom protein,%		
Dukkakililar uchun		
15 va undan yuqori	1	5
14,9-13	2	4
12,9-11	3	3
10,9 va undan kam	Klassiz	1
Dukkakli-boshoglilar uchun		
13 va undan yuqori	1	5
12,9-11	2	4
10,9-9	3	3
8,9 va undan kam	Klassiz	1
Boshoglilar uchun		
12 va undan yuqori	1	5
11,9-10	2	4
9,9-8	3	3
7,9 va undan kam	Klassiz	1
Quruq modda tarkibida xom kletchatka,%		
29 va undan kam	1	4
30-32	2	3
33-35	2	2
36 va undan yuqori	Klassiz	1
Quruq modda tarkibida karotin, mg/kg		
55 va undan yuqori	1	5
54-40	2	4
39-30	3	3
29 va undan kam	Klassiz	1
Moy kislotasi miqdori (erkin+bog'langan), g/%		
0	1	5
0,01-0,10	2	3
0,11-0,20	3	2
0,21 va yuqori	Klassiz	0

- I-klass (a'lo sifatli) – 22–25 ball;
 II-klass (yaxshi sifatli) – 17–20 ball;
 III-klass (qoniqarli sifatli) – 10–12 ball;
 Klassiz (qoniqarsiz) – 9 va undan kam ball.

Jamg'arilgan silos va senaj miqdorini hisoblash. Xo'jaliklarda tayyorlangan silos va senaj miqdorini aniqlash uchun ozuqani bostirish jarayonida tarozida tortish va taxmimiy namlik yo'qolishi hisobiga chegirma qilish yo'li bilan aniqlanadi. Xo'jaliklarda tarozi bo'lmagan sharoitda bu ish hisob-kitob yo'li bilan aniqlanadi. Buning uchun silos va senaj bostirilgan inshootlarga qarab ularning o'lchamlari yordamida hajmi aniqlanadi, keyin inshootning hajmi ozuqaning 1 m³ hajmdagi og'irligiga ko'paytiriladi. Silos va senajning 1 m³ hajmdagi og'irligi 26 va 27-jadvallarda ko'rsatilgan. Ushbu usulda hisob-kitob qilish uchun silos bostirilgandan so'ng 20 kundan keyin, senaj esa 15 kundan so'ng aniqlanadi.

1 m³ hajmdagi silosning og'irligi, kg

26-jadval

№	Silos turi	Handaklarda	Minoralarda		O'ralarda
			Balandligi 3,5-6,0 m	6,0 m va undan baland	
1	Makkajo'xori o'ti sut hosil bo'lishida va so'ta hosil bo'lguncha.	750	700	750	650
2	Makkajo'xori o'ti sut-mum pishig'ligida.	700	650	700	600
3	Beda, seabarga, boshqoli o'tlar aralashmasi bilan (maydalanmagan massa)	650	575	650	525
4	Turli o'tlar bilan boshqolilar aralashmasi maydalanmagan massa	575	500	575	450
5	Turli o'tlar bilan boshqolilar aralashmasi maydalanmagan massa	500	425	500	375

26-jadvalning davomi

6	Tabiiy yirik poyali o'tlar (qiyoc, qamish va boshq.).	475	450	475	400
7	Xashaki no'xat-suli o'tlar aralashmasi	600	550	600	500
8	Xashaki karam (sof holda)	775	750	775	675
9	Xashaki karam+15% dag'al poyali o'simliklar bilan	600	650	700	600
10	Ildizmevalilar bargi (sof holda)	750	700	750	651
11	Ildizmevalilar bargi dag'al poyali o'simliklar bilan	650	600	650	550
12	Kartoshka	-	-	-	950-1050

Bostirilgan silos va senajning hajmi quyidagi formulalar yordamida aniqlanadi:

1) Handakda bostirilgan silos va senaj uchun:

$$V = \frac{(U_1 + U_2) \cdot (E_1 + E_2)}{2} \cdot B \cdot D$$

2) Minoralarda bostirilgan silos va senajlar uchun;

$$V = \left(\frac{D}{2}\right)^2 \cdot 3,14 \cdot B \cdot D$$

Bunda: V – handak yoki minora hajmi, m^3 ; U_1 – uzunligi tepa qismi bo'yicha; U_2 – uzunligi paski qismi bo'yicha m ; E_1 – eni tepa qismi bo'yicha, m ; E_2 – eni pastki qismi bo'yicha, m ; B – balandligi, m ; D – diametr, m .

1 m^3 hajmdagi senaj og'irligi, kg

27-jadval

№	Senaj turi	Minora balandligi, m		Handakda
		24	16	
Boshqililar o'ti:				
1	Namligi 50%	550	400	420-450
2	Namligi 50-59%	580	420	450-480
Boshqili va dukkakli o'tlar aralashmasi (dukkaklilar 50% dan ko'p):				
1	Namligi 50%	550	420	480-530
2	Namligi 50-59%	600	450	500-530

1-topshiriq. Ozuqalarning tarkibi va to'ymilligi jadvali (7-ilova) yordamida silos va senaj tarkibi va to'ymilligi bilan tanishish va quyidagi jadvalni to'ldiring.

Topshiriqning bajarilishi:

№	Ozuqa turi	1 kg tarkibida:					
		AE, MDJ	Hazm. protein, g	Kletchatka, g	AEM, g	Ca, g	P, g
Silos							
1	Makkajo'xori silosi						
2	Kungaboqar silosi						
3	Beda silosi						
Senaj							
1	Beda senaji						
2	Suli senaji						
3	Turli o't senaji						

2-topshiriq. O'quv-tajriba xo'jaligi yoki boshqa xo'jalikda tayyorlangan silos va senaj namunalariga organoleptik usulida baho bering.

Topshiriqning bajarilishi:

№	Ko'rsatkichlar	1-chi namuna	2-chi namuna
Silos			
1	Silos nomi		
2	Silos rangi		
3	Silos hidi		
4	Strukturasi		
Senaj			
1	Senaj nomi		
2	Senaj rangi		
3	Senaj hidi		
4	Strukturasi		

3-topshiriq. Silos va senaj bostirilgan inshootlarning o'lichamlari yordamida hajmini aniqlang va 1 m³ hajmdagi silos va senajning og'irligi ko'rsatilgan jadval yordamida umumiy miqdormi hisoblab chiqing.

Topshiriqning bajarilishi:

№	Ozuqa turi	Bostirilgan inshoot	Eni tepa qismi bo'yicha, m		Uzunligi tepa qismi bo'yicha, m, m	Uzunligi pastki qismi bo'yicha, m, m	Balandligi, m	Diametr, m	Inshoot hajmi, m ³	Umumiy miqdor, t
			Eni pastki qismi bo'yicha, m							
Silos										
1	Makkajo'xori o'ti sut pishig'ligida	Handak	6	5	25	25	3	-		
2	Makkajo'xori o'ti sut-mum pishig'ligida	Handak	8	6	30	30	4	-		
3	Beda silosi	Minora	-	-	-	-	8	2,5		
4	Turli o'tlar bilan boshqolillar aralashmasi maydalangan massa	Handak	4	4	18	24	2	-		
Senaj										
1	Boshqolillar o'ti	Handak	8	8	25	32	4	-		
2	Boshqolillar o'ti	Minora	-	-	-	-	12	3,2		
3	Boshqoli va dukkakli o'tlar aralashmasi	Handak	7	10	15	15	5	-		
4	Beda senaji	Handak	14	14	33	41	4	-		

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Silos va senaj deb nimaga aytiladi?
2. Ushbu ozuqalarning ozuqaviy qiymati to'g'risida fikr bildiring.

3. Silos va senaj o'rtasida qanday farq mavjud?
4. Silos va senajning sifatiga baho berishning qanday usullari mavjud?
5. Tayyorlangan silos va senaj miqdori qanday aniqlanadi?

Mashg'ulot mavzusi: Donli ozuqalar sifatini baholash

Mashg'ulot maqsadi: don ozuqalarning sifatiga qo'yilgan talablar bilan tanishish, donli ozuqalarning sifati va to'yimlilikini aniqlash usullarini o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: donli ozuqalar namunalari (shu jumladan maydalangan), pichoq, shisha idish, qaynatilgan suv, distillangan suv, elektron tarozi, kolba, 1% li fenoltalein indikator, NaOH yoki NaOH ishqor, shtativ, o'lchov purka, pinset, donlar to'yimligi va kimyoviy tarkibi to'g'risida ma'lumotlar, topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Uslubiy ko'rstamalar. Qishloq xo'jalik hayvonlarini oziqlantirishda donli ozuqalar konsentrat ozuqalar sifatida foydalaniladi. Hayvonlarni oziqlantirishda faqat sifati bo'yicha yaroqli va davlat andozalari talablariga javob beradigan ozuqalardan foydalanadi (28-jadval). To'g'ri saqlanmagan donli ozuqalarning sifat ko'rsatkichlari hamda to'yimlilik pasayadi, yaroqsiz donli ozuqalar o'z navbatida hayvonlarning sog'ligiga ham salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Donlarning sifat ko'rsatkichlari birinchi navbatda, ularni saqlash sharoitida ko'zdan kechirib organoleptik usullar yordamida donning turi, rangi, yaltiroqligi, hidi, ta'mi va taxminiy namligi aniqlanadi. Donli ozuqalarning sifati va to'yimlilikiga to'liqroq baho berish uchun laboratoriya tahlillari o'tkaziladi.

Donning namligini aniqlash uchun ozuqa namunasi tegirmonda maydalaniladi va qurutish shkafida 130°C issiqlikda 40 daqiqa davomida quritish yo'li bilan aniqlanadi. Xo'jalik sharoitida donning taxminiy namligi bir necha dona don namunasi pichoq yordamida kesib aniqlanadi: agar namligi quruq bo'lsa (15% gacha), don qiyin kesilib, kesilgan bo'laklari atrofga uchib ketadi; nam bo'lgan don yengil kesiladi va bo'laklari atrofga uchib ketmaydi; nam bo'lgan don (o'rtacha 20% atrofida) kesish paytida ezilib ketadi.

Donning hidi, har bir turga mos holda tabiiy, samon hidiga ega bo'lishi kerak.

Uzoq vaqtda omborda saqlangan donning hidi ombor hidini beradi, bu uning sifatiga deyarli ta'sir etmay shamollatish yo'li bilan yo'qotish mumkin.

Izoh: Oziqa sifatida va omuxta yem ishlab chiqarish maqsadida qabul qilinadigan don tarkibida mog'orlangan va chirigan ifloslantiruvchi va donli aralashmalar 1% gacha bo'lishi kerak (ushbu ozuqa partiyasi toksik xavfsiz bo'lgan veterinariya nazorati xodimlari tomonidan berilgan xulosasi bilan).

Shuvoq, koriandr, sarimsoq va donnik hidga ega bo'lgan donlardan omuxta yem ishlab chiqarish uchun tayyor mahsulot hidi normal hidga ega bo'lishi talab etiladi.

Hidi bo'yicha nuqsonli, ya'ni noqulay sharoitda yetishtirilgan, yig'ishtirib olingan va yaxshi saqlanmagan donning hidi quyidagi 4 ta buzulganlik darajasiga bo'linadi: birinchi darajada solod va nordon hid beradi; ikkinchi darajada dimiqqan va mog'orlangan-dimiqqan hid beradi; uchinchi darajada mog'orlangan-chirik hid beradi; to'rtinchi darajada chirik hid beradi.

Donlarning bunday hidi qizigan yoki zambrug' va mikroorganizmlar bilan ifloslanishi natijasida paydo bo'ladi. Donning mog'or hidi uning quritish va shamollatish natijasida yo'qoladi. Dimiqqan, mog'orlangan-dimiqqan va mog'orlangan-chirik xid yo'qolmaydi va dandan tayyorlangan mahsulotlarga o'tadi. Bunday o'zgarishlar donning ichki qavatlarining buzulishidan darak beradi va uning rangi va ta'mini o'zgartiradi.

Qora kuya sporasi bilan ifloslangan donning hidi sho'rlangan baliq hidini beradi, qizib ketgan yoki o'sib ketgan don solod hidini beradi, ombor kanasi bilan ifloslanish natijasida dimiq yoki asal hidga ega bo'ladi. Shuvoq, sarimsoq yoki boshqa hid beruvchi o'simliklar urug'i bilan ifloslangan donning hidi ushbu o'simliklar hidiga ega bo'ladi.

Donlarning hidini aniqlash uchun quyidagi usullardan foydalaniladi: 1) don namunalari kaftda ishqalab ko'riladi; 2) bir uyumdan ikkinchi uyumga tashlab qo'yiladi, bunda dimiqqan va mog'orlangan-dimiqqan hid yo'qolmaydi, ombor hidi yo'qoladi; 3) don namunasi shisha idishga solinadi va ustidan 60-70°C li issiq suv quyiladi va idish og'zi 2-5 daqiqaga berkitiladi, so'ngra suv to'kiladi va hidi aniqlanadi

Donning ta'mi. Agar donning hidi bo'yicha yaroqligini aniqlash qiyin bo'lsa bunda uning ta'mi aniqlanadi. Buni aniqlash uchun,

dastlab, og'iz bo'shlig'i suvda chayqaladi va don namunasi ham qavnatilgan suvda chayqab olinishi kerak. Sifati yaxshi bo'lgan donning ta'mi chuchuk, sutli-shirin bo'lib og'izda yopishqoq bo'ladi; suli va tariq donlar ta'mi tabiiy achchiqroq bo'ladi. Muzlagan yoki ko'karib o'sgan don ta'mi shirin bo'ladi. Qizib ketgan va zambrug'lar bilan ifloslangan don ta'mi nordon bo'ladi. Achchiq ta'm donning buzilishi yoki achchiq begona o'simliklar bilan ifloslanish natijasida paydo bo'ladi.

Donning rangi va yaltiroqligi. Bu ko'rsatkichlar donning o'rib olish va saqlash sharoiti to'g'risida ma'lumot beradi. O'z vaqtida yaxshi sharoitda yig'ishtirib olingan donning rangi, ushbu don turi va naviga xos tabiiy, tiniq, yaltiroq, usti qismi tekis va silliq bo'ladi. Noqulay ob-havo sharoitda yig'ishtirilgan va nam joyda saqlangan yoki mog'or hamda mikroorganizmlar bilan ifloslangan donning rangi xira, to'q va dog'larga ega bo'ladi. Uzoq muddatda saqlanganda ham donning rangi xiralashadi. Donning ko'karib ketishi, qizishi, xomligida o'rilishi yoki muzlaganda ustki qismi tirishib qoladi.

Davlat andozalariga muvofiq ayrim donlarning turi va navlariga ko'ra rangi quyidagicha bo'lishi kerak: makkajo'xori - oq, har xil tustagi sariq, och-pushti, pushti, och-qizil; suli va arpa - har xil tustagi sariq va to'q sariq, oq-sarg'ich yoki oq (suli); bug'doy - malla; tariq - har xil tusda sariq yoki qizil; no'xat va vika och-pushti tustagi oq rangda yoki yashilroq tusda, ozuqaviy navlar kulrangning turli tusda; ozuqaviy dukkaklar - oq va har xil tustagi sariq, kul rang yoki och- yashilroq, och-malla bo'ladi.

Don kislotaligi. Don kislotaligi deb 100 g unsimon (muchka, kepak, omuxta yem, yorma) tarkibida uglevod va yog'larni neytrallashtirish uchun sarflangan normal ishqor eritmasi miqdoriga (ml) aytiladi va gradusda o'lchalanadi.

Don va don mahsulotlarining kislotaligini aniqlash tartibi: 5 g maydalangan (un yoki yorma shaklda) don namunasi quruq kolbaga solinadi, unga 50 ml distillangan suv quyiladi. Kolba tarkibi 5 daqiqa davomida aralastiriladi va xona harorati sharoitda 30 daqiqa davomida saqlanadi. So'ngra kolbaga 4-5 tomchi 1% li fenolftalein indikatorini qo'shiladi va 0,1 normal NaOH yoki NaOH ishqor bilan titrlanadi, eritma rangi och-binafsha rangga kirib bir daqiqa davomida rangi o'zgarmaguncha titrlanadi. Kislotalik quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$K = 2 m a n;$$

Bunda: K – kislotalik gradusi; m – namuna massasi; a – eritmani titrlash uchun sarflangan 0,1 normal ishqor miqdor hajmi, ml; n – 0,1 holatdan 1 holatga o'tkazish koeffitsiyenti (10).

Titrlangan kislotalik bo'yicha quyidagi ko'rsatkichlar o'rnatilgan: sifatli bug'doyning kislotaligi - 3⁰, javdar uchun - 3,6⁰, buzulishning dastlabki davrida- 3,5-4,5⁰, saqlash uchun xavfli - 5,5⁰, saqlab bo'lmaydigan - 7,5⁰, yaroqsiz - 9,5⁰.

Donning to'qligi deb 1 l hajmdagi donning og'irligiga aytiladi. Donning to'qligi purka asbobi yordamida aniqlanadi, to'qlik donlar bo'yicha yuqori, o'rta va past to'qli guruhlarga bo'linadi (29-jadval). Donning to'qligi qancha past bo'lsa, uning to'yimliliigi past bo'ladi.

To'qlik bo'yicha donlar holati, g/l

29-jadval

Don turi	Don to'qligi		
	Yuqori	O'rta	Past
Suli	510	460-510	460
Bug'doy	785	745-785	745
Javdar	730	700-730	700
Arpa	605	545-605	545

Donning tozaligi. Don tarkibiga tushgan turli zararli aralashmalar uning to'yimliliгинi pasaytiradi, ayrimlar hayvon sog'ligiga ham salbiy ta'sir ko'rsatish mumkin. Donning ifloslanishini aniqlash uchun ma'lum miqdorda o'rnatilgan tartibda o'rtacha namunalar torozida tortib olinadi, masalan: suli, arpa, juxori, grechixa, javdar, bug'doy, vika va mayda urug'li chechevitsa uchun 50 g namuna olinadi; tariq uchun - 25 g; makkajo'xori, no'xat, china, nut uchun - 100 g. Don namunalari toza qog'oz yoki toza mato ustiga to'kiladi va pinsent yordamida toza don va aralashma fraksiyalari ajratib olinadi. Har bir fraksiya tarozida tortilib uning nisbiy og'irligi aniqlanadi.

Standart bo'yicha donni ifloslantiruvchi aralashmalar ikki guruhga ajratib olinadi:

a) ifloslanuvchi aralashma, bular elak teshiklari diametri har bir donning turiga mos keladigan teshiklaridan o'tgan aralashmalar hisoblanadi. Bularga quyidagilar kiradi: mineralli aralashmalar

(tuproq, qum, tosh, shlak), zararli va zaharli o'simliklar urug'lari, ombor zararkundalari (ombor uzunburuni, qora kuya, qurt g'umbagi, mita, kakra, mahsarsimon kakra, va boshq), boshqa o'simliklar donlarining mog'orlangan, chirigan, kuygan bo'laklari hamda organik aralashmalar (poya, barg, boshq, qobiq va boshqa bo'laklari);

b) donli aralashmalar, ularga boshqa turdagi o'simliklar donlari va ushbu turga mansub bo'lgan, yorilgan, ezilgan yoki zararkunandalar bilan zarar ko'rgan bo'laklari hamda ko'kargan, mog'orlangan yoki yetilmagan donlardan tashkil topadi.

Zararkunandalar bilan ifloslanganligi, buni aniqlash uchun ozuqa partiyasi to'liq ko'zdan kechiriladi yoki o'rtacha namunasida 1 kg ozuqa olinadi. Donning zararkunandalar bilan ifloslanishi natijasida ularning to'yimligini har oyda 5,5-7,9% ga pasayishiga olib keladi.

Tekshirishga olingan namuna dastlab kanalar bilan ifloslanganligi aniqlanadi. Elak teshiklarining diametri 1,5-2,5 mm bo'lgan elakdan don elanadi. Elakda qolgan va elangan don qismi qora qog'oz ustiga qo'yilgan oyna ustiga to'kiladi va lupa yordamida ko'riladi. Uning tarkibida tirik kana va bundan yirik bo'lgan ombor zararkunandalarining saqlanishiga qarab ifloslanish darajasi aniqlanadi. Zararkunandalar bilan ifloslanishning birinchi darajasida 1 kg don tarkibida 1 dan 20 tagacha kana yoki 1 dan 5 gacha ombor uzunburunlari sanaladi; ikkinchi darajada 20 tadan ziyod kana yoki 6 dan 10 tagacha ombor uzunburunlar, uchinchi darajada bir joyda kanalar to'plami yoki 10 tadan ziyod ombor uzunburunlari aniqlanadi.

A'lo sifatga ega bo'lgan donli ozuqa quyidagi ko'rsatkichlarga ega bo'ladi: 1) rangi, yaltiroqligi, hidi va ta'mi normal; 2) ustki qismi silliq va tekis, to'liq, to'qligi yuqori, yaxshi yetilgan; 3) butun; 4) ifloslanishi standart talabi darajasida; 5) ombor zararkunandalar bilan ifloslanmagan; 6) chirik, mog'orlangan yoki ko'kargan donlar mavjud emas; 7) namligi 16-17% dan yuqori emas.

Yaroqli don quyidagi ko'rsatkichga ega: 1) rangi va yaltiroqligi normal yoki ozgina xiralashgan, rangining xiralashi ustki qismi bo'yicha bir xil; 2) ta'mi normal yoki ozgina nordon; 3) hidi normal yoki ozgina dimiqqan, lekin dimiqqan hidi shamollatishda yo'qoladi; 4) tarkibida begona aralashmalar standart talabi darajasida; 5) namligi 16% dan yuqori emas.

Sifati shubhali bo'lgan donlar tarkibida zambrug' va bakterial kasalliklar kam miqdorda uchrab turadi, tuproq zarrachalari bilan

ifloslangan, chirik donlar kam miqdorda uchrashi mumkin, 15% dan ziyod ko'kargan boshqa o'simliklar urug'lari ifloslanuvchi aralashmalar bilan birgalikda (shu jumladan, zararli va zaharlik 1% dan ko'p va ifloslanuvchi aralashmalar 8% dan ko'p), dimiqqan va solod hidini beruvchi, namligi 16-17% dan yuqori (saqlash uchun qurutishni talab qiladi). Sifati shubhali bo'lgan donlarni hayvonlarga yedirishdan oldin ishlov berishni talab qiladi (qurutish, tozalash, shamollatish, bug'lash va b.).

Hayvonlarni oziqlantirishga yaroqsiz donlar rangi qora, chirik, tozalab bo'lmaydigan darajada mog or yoki zambrug'lar bilan zararlangan, yetarli darajada ombor zararkunandalar bilan ifloslangan hamda tozalab bo'lmaydigan miqdorda mineral va boshqa aralashmalar saqlanadi.

Donlarning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha qilingan xulosalar asosida hayvonlarni oziqlantirishda, tashkil etishda foydalaniladi. Barcha turdagi yosh mollarni oziqlantirishni faqat sifati bo'yicha yaroqli donlardan foydalaniladi. Sifati shubhali bo'lgan donlardan foydalanish uchun ularga qo'shimcha ishlov beriladi va belgilangan miqdorda faqat katta yoshdagi mollaga boshqa ozuqalar bilan aralashtirilgan holda yediriladi.

1-topshiriq. O'quv-tajriba xo'jaligi, fakultet vivariysi yoki kafedrada saqlanadigan don namunalari sifatiga baho bering.

Topshiriqning bajarilishi:

No	Ko'rsatkichlar	1-chi namuna	2-chi namuna
1	Donning turi		
2	Donning namligi		
3	Donning hidi		
4	Donning ta'mi		
5	Donning rangi va yaltiroqligi		
6	Donning to'qligi		
7	Donning kislotaligi		
8	Ifloslanish darajasi, %		
9	Ombor zararkunandalar bilan ifloslanishi		
10	Xulosa		

2-topshiriq. 7-ilova yordamida don ozuqalarning tarkibi va to'yimlilik bilan tanishing, ularni o'rtasidagi farqlarni taqqoslang va quyidagi jadvalni to'ldiring.

Topshiriqning bajarilishi:

№	Don turi	1 kg tarkibida:						
		EOB	AE, MDj	Pro- tein, g	Klet- chat- ka, g	Ca, g	P, g	Karo- tin, mg
<i>Boshoqli donlar</i>								
1	Bug'doy							
2	Arpa							
3	Makkajo'xori							
<i>Dukkakli donlar</i>								
1	Soya							
2	Xashaki no'xat							
3	Oziqaviy loviya							

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Donli ozuqalarning sifati qanday usullar yordamida o'rganiladi va qanday ko'rsatkichlar aniqlanadi?
2. Donning namligini laboratoriya va xo'jalik sharoitlarida qanday aniqlash mumkin?
3. Donlarning to'qligi to'g'risida fikr bildiring.
4. Donning tozaligini o'rganishda unda qanday aralashmalar o'rganiladi?
5. Donning kislotaligi deb nimaga aytiladi va qanday aniqlanadi?
6. Sifati bo'yicha a'lo, yaroqli va yaroqsiz bo'lgan donlar qanday talablarga javob berishi kerak?

Mashg'ulot mavzusi: Omuxta yem sifatini baholash

Mashg'ulot maqsadi: omuxta yemlar turlari va reseptlari bilan tanishish, ularning to'yimlilik va sifatiga qo'yilgan talablarni o'rganish.

Dars uchun kerakli jihozlar: omuxta yem namunalari, kalkulator, elektron tarozi, pinset, magnit, diametri 1, 2, 3 va 5 mm

bo'lgan elaklar to'plami, ozuqalar tarkibi va to'yimlilik jadvali (7-ilova), topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Dars mazmuni. Omuxta yem – bu ikki va undan ziyod maydalangan ozuqa va qo'shimchalardan tashkil topgan, ilmiy reseptlar asosida hayvonlarning (parranda, baliq) aniq bir turi va jinsiy-yosh guruhi uchun tuzilgan ozuqalar aralshmasiga aytiladi.

Omuxta yem tarkibiga kiritiladigan komponentlarni tanlashda hayvonlarning anatomo-morfologik tuzilishi va fiziologik xususiyatlarini inobatga olib ozuqalardan samarali foydalanish ko'zda tutiladi.

Sanoatda ishlab chiqariladigan omuxta yemlar 4 ta turlarga bo'linadi: to'liq ratsionli, konsentrat omuxta yem, oqsilli-vitaminli-mineralli qo'shimcha va premiksalar.

To'liq ratsionli omuxta yem asosan parranda va cho'chqalar uchun ishlab chiqariladi. Ushbu turdagi omuxta yem hayvonning turi, jinsi, yoshi va mahsuldorligini hisobga olib energiya, to'yimli, mineral va biologik faol moddalarga bo'lgan talabini to'liq qondirish lozim.

Konsentrat-omuxta yem omuxta yem ishlab chiqarish sanoatida asosiy o'rinni egallaydi. Ular tarkibiga asosan konsentrat ozuqalar: ya'ni donlar, kepak, shrot, kunjara, o't unlari, hayvonot olamidan olingan ozuqalar: go'sht-suyak uni, baliq uni va boshqalar, mineralli qo'shimchalar, vitaminli preparatlar hamda boshqa biologik faol moddalar kiritiladi. Ushbu turdagi omuxta yemning asosiy vazifasi, hajmli ozuqalardan (dag'al, yaylov ozuqalar, silos, senaj va boshqalar) tashkil topgan ratsionni to'ldirish hisoblanadi yoki asosiy ratsionning energetik, vitaminli va mineralli to'yimlilikini oshirishdir. Ushbu omuxta yem tarkibini tuzishda hayvonning turi, jinsi, yoshi, mahsulot yo'nalishi va uning miqdorini hisobga olishdan tashqari, asosiy ozuqalarning sifati, to'yimlilik va ratsion strukturasi inobatga olinadi.

Oqsilli-vitaminli yoki **oqsilli-vitaminli-mineralli qo'shimchalar.** Ular tarkibi asosan oqsilga boy bo'lgan, yuqori to'yimli konsentratlardan (shrot, kunjara, dukkaklilar doni va boshq.) tashkil topgan bo'lib, vitaminli preparatlari, mineral tuzlari, antibiotiklar va boshqa biostimulyatorlar bilan boyitiladi. Bunday turdagi qo'shimcha ozuqalarni tayyorlashdan asosiy maqsad, xo'jalik sharoitida yetishtirilgan donlardan tayyorlanadigan omuxta yem tarkibini hamda don va hajmli ozuqalardan tashkil topgan ratsionlarni oqsil, vitamin va mineral moddalar bilan boyitish hisoblanadi. Oqsilli-vitaminli qo'shimchalarni omuxta yem yoki don yormasi tarkibiga kiritish

me'yorlari qat'iyon belgilangan, bu me'yorlar foizda ifodalanib mahsulotga ilova qilingan hujjatlar va qadoqlangan idishlarda yoziladi. Masalan, ushbu qo'shimchalar don yormalari tarkibiga kiritish me'yori, hayvonlarning jinsiy-yosh guruhi va ratsion tarkibini hisobga olib ozuqaning umumiy miqdoriga nisbatan cho'chqachilikda 15-20%, qoramolchilikda 20-35% tashkil etadi. Ushbu turdagi qo'shimchalarni mollarga sof holatda yedirish taqiqlanadi.

Premiks, bunday qo'shimcha ozuqalarni ishlab chiqarishdan asosiy maqsad omuxta yem va oqsilli-vitaminli-qo'shimchalarni biologik faol moddalar bilan boyitish hisoblanadi. Premiks tarkibi ikki qismdan, ya'ni to'ldiruvchi va mikroqo'shimchadan tashkil topgan. To'ldiruvchi sifatida bug'doy kepagi, soya shroti va boshqalardan. Mikroqo'shimcha tarkibi vitaminlar, antibiotiklar, antioksidantlar hamda davolovchi va profilaktik xususiyatga ega bo'lgan moddalardan tashkil topgan.

Jo'jalar uchun ishlab chiqarilgan omuxta yemlarni bir oydan ortiq saqlash taqiqlanadi, boshqa turdagi hayvonlar uchun tayyorlangan omuxta yemlar, shu jumladan oqsilli-vitaminli-qo'shimchalarni ikki oydan ziyod saqlash mumkin emas. Muddatdan ortiq saqlangan omuxta yemlar har oyda bir marotaba yoki foydalanishdan ko'pi bilan 10 kun oldin toksik moddalarning saqlanishiga tekshiriladi.

Hayvon turlari bo'icha har bir jinsiy-yosh guruhi uchun bir nechta omuxta yem reseptlari ishlab chiqarilgan. Ushbu reseptlar tarkibiga kiritilgan ingridiyentlar miqdori (% hisobida) va unda saqlanadigan vitaminlar, mikroelementlar, antibiotiklar va boshqa mikroqo'shimchalar miqdori ko'rsatiladi (ozuqaning 1 t hisobiga).

Har bir omuxta yem turi quyidagi tartibda bosh harflari bilan belgilanadi: TO - to'liq ratsionli omuxta yem; KO - konsentrat- omuxta yem; OVQ (OVMQ) - oqsilli-vitaminli - (mineralli) qo'shimcha. Reseptlar o'z navbatida sonli raqam bilan belgilanadi. Birinchi son hayvon turi va ikkinchi son ushbu tur ichida jinsiy-yosh guruhini bildiradi (30-jadval).

31 va 32-jadvallarda omuxta yemlarning taxminiy reseptlari ko'rsatilgan.

Parrandalarni oziqlantirish mavzularida parrandalar uchun to'liq ratsionli omuxta yem reseptlari ko'rsatilgan.

Reseptlar raqamlari

30-jadval

No	Resept raqami	Hayvon turi va jinsiy-yosh guruhi
1	1-9	Tovuqlar
2	10-19	Kurkalar
3	20-29	O'rdaklar
4	30-39	G'ozlar
5	40-49	Kabutarlar, sisarka boshqa parrandalar
6	50-59	Cho'chqalar
7	60-69	Qoramollar
8	70-79	Otlar
9	80-89	Qo'ylar
10	90-99	Quyvon va nutriy
11	100-109	Mo'ynali hayvonlar

Omuxta yemlarning taxminiy reseptlari, %

31-jadval

Komponentlar	Omuxta yem			
	To'liq ratsionli		Konsentratli	
	Podani to'ldiruvchi qisr va bo'g'oz cho'chqalar uchun	Bekonli bo'rdoqiga boqiladigan cho'chqalar uchun	Go'sht uchun bo'rdoqiga boqiladigan cho'chqalar uchun	Sigirlar uchun
Suli	6	-	-	10
Makkajo'xori	20	15	32	30
Bug doy	-	10	-	-
Arpa	27	39,5	34	12
Bug'doy kepagi	23	15	10	39
Kungaboqar shroti	6,5	2	5	5
Zig'ir shroti	3,0	-	-	-
Oziqaviy achitqi	2,0	2,0	1,0	-
Go'sht-suyak va baliq uni	4,1	1	2	-
No'xat	-	8	10	-

31-jadvalning davomi

O't uni	6	5	3	-
Bo'r	1	1	1,5	-
Oziqaviy fosfat	-	-	-	2
Tuz	0,4	0,5	0,5	1,0
Premiks	1,0	1,0	1,0	1,0
1 kg tarkibida: ozuqa birligi	1,06	1,08	1,09	0,96
almashinuv energiya, Mdj	11,44	11,97	12,24	9,69
xom protein, g	161	134	151	157
hazm protein, g	132	114	128	126
lizin, g	7,6	6,4	7,7	-
metionin+sistin, g	5,2	4,3	5,7	-
xom kletchatka, g	60	-	55	41
kalsiy, g	10,3	7,0	12,1	5,3
fosfor, g	7,2	5,2	8,0	8,7
qandlar, g	-	-	-	50,9

Cho'chqa va qoramollar uchun OVQ reseptlari, %

32-jadval

Ingridiyentlar	Cho'ch- qa bo- lari, 2-4 oylik	Yosh cho'ch- qa, 4-8 oylik	Bo'rdoqi ga boqila- digan yosh cho'chqa	Sigirlar 6 oydan katta mollar	Sigirlar
Kungaboqar shroti	40	45	30	20	20
Soya shroti	11	-	15	-	-
Paxta shroti	-	-	-	-	21
Baliq uni	15	10	-	-	-
Oziqaviy achitqi	10	10	20	15	20
O't uni	10	-	-	-	-
No'xat	-	-	14	-	-
Bug'doy kepagi	5	21	5,5	20	20
Premiks	5	4	5	5	-

Karbamidli konsentrat	-	-	-	25	-
Bo'r	3	6	6,6	-	-
Oziqaviy fosfat	-	-	-	1-	6
Osh tuzi	1	4	4	5	6
Melassa	-	-	-	-	7
1 kg tarkibida: ozuqa birligi	0,99	0,9	1,0	0,86	0,87
almashinuv energiya, Mdj	11,17	10,86	11,58	8,64	9,30
xom protei, g	320	330	330	333	303
xom kletchatka, g	76	67	70	81	-
yog', g	49	54	43	21	40
kalsiy, g	26,4	33	28,4	42	24,6
fosfor, g	12	20	6,8	24	29,4
lizin, g	19,2	15,8	29,7	-	-
metionin+sistin, g	11,5	11,1	9,4	-	-

Omuxta yemlar un, granula va briket shakllarda ishlab chiqariladi. Bunday mahsulotlar sifati davlat andozalarida belgilangan talablarga javob berish kerak. 33 va 34-jadvallarda ayrim guruh hayvonlar uchun tayyorlangan omuxta yem tarkibiga qo'yilgan talablar keltirilgan.

Izoh:

– metallomagnitli aralashmalar, 2 mm gacha bo'lgan kattalikda yemning 1 kg tarkibida 8 dan 30 mg gacha bo'lishi mumkin. Omuxta yem tarkibiga o't uni kiritilganda kletchatka miqdori 3% dan oshmasligi lozim, bunda 100 kg yemning to'yimliliği 4 ozuqa birligidan ziyodga pasaymasligi lozim.

– to'liq ratsionli omuxta yemlar tarkibida natriy 0,4% oshmasligi kerak. Metallomagnitli aralashmalar (kattaligi 2 mm gacha bo'lgan) 1 kg yem tarkibida 20-30 mg dan oshmasligi kerak.

Har bir ishlab chiqarilgan omuxta yem partiyasiga sifat sertifikatı tayyorlanadi. Ushbu sertifikatda korxonani nomi, ishlab chiqarilgan sana, omuxta yem turi, uning resepti va to'yimliliği ko'rsatiladi. Agar yem tarkibiga mikroqo'shimchalar qo'shilgan bo'lsa, uning tarkibi va miqdori ham ko'rsatiladi.

Hayvonlar uchun tayyorlangan konsentrat-omuxta yemlarga qo'yilgan davlat andozasi talablari

33-jadval

Hayvon guruhi	Namligi, %, ko'pi bilan	Tarkibi			Kattaligi: elakda qolgan qoldiq, diametrlil		Qum, %, ko'pi bilan
		100 kg da ozuqa birligi, kamida	Xom protein, % kamida	Xom kletchatka, % ko'pi bilan	3 mm	5 mm	
					%, ko'pi bilan		
2-4 oylik onasidan ajratiladigan cho'chqa bolasi,	14,5	100	17	7	5	Bo'lmasligi lozim	0,3
Podani to'ldiruvchi to'ldiruvchi yosh cho'chqa, 4-8 oylik	14,5	85	15	9	10	Bo'lmasligi lozim	0,5
Bug'oz va emzikli ona cho'chqalar	14,5	85	16	10	12	Bo'lmasligi lozim	0,5
Bo'rdoqiga boqiladigan cho'chqa	14,5	85	15	9	10	1	0,5
Yog'li kondisiyagacha bo'rdoqiga boqiladigan cho'chqa	14,5	85	11	10	10	1	0,7
6 oylikgacha bo'lgan buzoqlar	14,5	105	16	6	10	Bo'lmasligi lozim	0,5
Sog'in sigirlar	14,5	80	15	-	30	5	0,7
Katta yoshdagi bo'rdoqiga boqiladigan qoramol		75	10	-	30	5	0,7
Bo'g'oz va emzikli qo'y	14,5	85	13,5	12	12	2	0,8
4 oylikdan katta bo'lgan qo'ylar	14,5	90	17	12	12	2	0,6
Ishchi otlar	14	85-105	14-17	11	Kamida 5	5	0,5
Naslli biyalar	14	90	14-17,5	12	-	-	0,5

Parrandalar uchun tayyorlangan omuxta yemlar to'yimlilikiga Davlat andozasi bo'yicha qo'yilgan talablar

34-jadval

Ko'rsatkichlar	To'liq ratsionli omuxta yem (18221-72)					Konsentratlar (GOST 9266-70)		
	Tovuqlar uchun, yoshi kun		Yoshi, kun		Katta yoshdagi o'rdaklar	Katta yoshdagi kurkalar	Tovuqlar	1-60 kunlik broyler jo'jalar
	151-300	301-420	5-30	91-150				
Namligi, ko'pi bilan, %	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	14,5	14,5
Kattaligi, diametrlri elakda qolgan qoldiq: 3 mm, ko'pi bilan, %	Kamida 3,5		Ko'pi bilan 5,0		Kamida 35		Kamida 35	5
5 mm, ko'pi bilan, %	5	5	Bo'lmisligi kerak	5	5	5	5	Bo'lmisligi kerak
100 g tarkibida almashinuv energiya, kamida: kkal	270	270	280	250	265	260	245	250
MDj	1,130	1,130	1,172	1,047	1,110	1,089	1,026	1,047
Xom protein kamida %	17,0	16,0	20,0	13,5	16,0	16,0	19,0	24,0
Xom kletchatka, ko'pi bilan, %	5,5	6,0	5,5	7,0	7,0	7,0	7,0	5,5
Kalsiy, %	2,8-3,5	2,8-3,3	1,0-1,2	1,0-1,4	2,5	2,5	-	-
Fosfor, %	0,7-0,9	0,7-0,9	0,8-0,9	0,7-0,8	0,8	0,8	-	-
Lizin, %, kamida	0,85	0,80	1,00	0,87	0,64	0,80	-	-
Metionin+sistin, kamida, %	0,59	0,56	0,75	0,60	0,52	0,56	-	-
Qum	0,5	0,5	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3

Davlat andozasi bo'yicha omuxta yemlarning sifatiga baho berishda quyidagi ko'rsatkichlar o'rganiladi: tashqi ko'rinishi; rangi, hidi, namligi, ifloslanganligi, kislotaligi, kattaligi, briket va granularning ushoqlanish darajasi.

Omuxta yemning namligi, kislotaligi, ombor zararkunandalar bilan ifloslanganligi donli ozuqalar sifatini aniqlash usullariga o'xshashdir. Yem tarkibiga kiritilgan ozuqalarga mos holda sifatli bo'lishi kerak, bunda chirik, chirik-mog'orlangan hidlar va hidi bo'yicha boshqa buzilish alomatlari bo'lmasligi kerak.

Parrandalar uchun tayyorlangan yemning namligi 13%, hayvonlar uchun 14,5% dan oshmasligi kerak. Xo'jalik sharoitida omuxta yemning namligini taxminan aniqlash mumkin. Buning uchun bir qism ozuqa kaftga olinadi va qisb ko'riladi, bunda quruq yem g'irchir-laydi, kaft ochilgandan so'ng yem sochilib ketadi. O'rta namlikdagi yem kaft ochilgandan so'ng to'ppani hosil qiladi va barmoq bilan yengil tegizilganda sochiladi. Nam bo'lgan yem kaftda to'ppani hosil qilib, barmoq bilan yengil tegizilganda shaklni yo'qotmaydi.

Ombor zararkundalar ko'rinishda zararli aralashmalar yem tarkibiga kirgan xomashyo uchun belgilangan miqdordan ko'p bo'lmasligi kerak. Onasidan ajratiladigan cho'chqa bolalari, bo'g'ozlikning ikkinchi davri va emzikli urg'ochi hayvonlar hamda 6 oygacha bo'lgan buzoqlar uchun tayyorlanadigan omuxta yem tarkibida ombor zararkunandalar bo'lmasligi kerak. Boshqa hayvonlar uchun yem tarkibida qora kuya 0,05% va kakra va boshqa zararkunandalar bilan 0,04% dan oshmasligi kerak. Omuxta yemlarning 1 kg tarkibida o'rganchaksimon va hasharotlar 5 ekzemplardan oshmasligi kerak.

Omuxta yem tarkibida qum va boshqa xlorid kislotasida erimaydigan minerallar bilan ifloslanishini zootexnikaviy tahlili yordamida aniqlanadi. Buning uchun ozuqa namunasi mufel pechkasida kul hosil bo'lguncha to'liq kuydiriladi, so'ngra kulni xlorid kislotasida eritiladi va tarkibida kul elementlari bo'lmagan filtr orqali filtirlanadi. So'ngra filtr va unda qolgan qoldiq oldindan qizdirilgan va tarozida tortilgan tigelda kuydiriladi. Kuydirilgandan so'ng eksikatorida sovutilib tarozida tortiladi.

Hayvonlarning tur va yoshiga qarab omuxta yem tarkibida minerali aralashmalar 0,2% -0,8% dan oshmasligi kerak.

Omuxta yemlar tarkibida o'tkir burchakli metall aralashmalar bo'lmashligi kerak. Metall aralashmalar bilan ifloslanishini aniqlash uchun omuxta yemdan 1 kg o'rtacha namuna olinadi va oyna ustiga 0,5 sm qallinlikda yoyib chiqiladi. Magnit (kamida 12 kg yuk ko'tara oladigan) yordamida ozuqani to'liq qamrab oladigan maydon tozalanadi. Magnitga yopishgan metall zarrachalari ehtiyotkorlik bilan to'liq tozalab olinadi va elektron tarozida 0,0002 g aniqligigacha tortiladi va standart bilan taqqoslanadi.

Omuxta yemning katta-kichikligini aniqlash uchun 100 g ozuqa namunasi elakda elanadi. Buning uchun teshiklar diametri 1, 2, 3 va 5 mm bo'lgan elak turlaridan foydalaniladi. Elak teshiklari diametri kamayadigan ketma-ketligida (tepadan pastga) bir-birigi kiydiriladi. Oziqani elaganda 1 daqiqa davomida 110-120 marotaba gorizontal yo'nalishda 10 sm gacha harakatlar amalga oshiriladi. Hosil bo'lgan to'ppalar asta-sekinlik bilan maydalanadi va 2 daqiqa davomida elanadi. Har bir elakda qolgan fraksiya qoldiqlari 0,1 g aniqligigacha tarozida tortiladi. Har bir fraksiya tarkibida maydalanmay qolgan butun donlar sanaladi va ularning turlari aniqlanadi (ekilgan va yovvoyi). Bunda butun donlar barcha qavatlar va qobig'i saqlangan, ezilmagan va ko'karmagan hisoblanadi. Omuxta yem-konsentrat tarkibida (ozuqalar turiga qarab) butun donlar 0,3-0,7%; to'liq ratsionli omuxta yemlarda 0,3-0,5%, shu jumladan yovvoyi o'simliklar urug'lar 0,1% dan oshmasligi kerak.

Briket shaklida ishlab chiqarilgan yemning zichligi kg/m^3 da o'lchanadi, bunda saqlamay hayvonlarni oziqlantirish uchun ishlab chiqarilgan briketlarning zichligi - 500-700 kg/m^3 , 2 oygacha saqlash uchun ishlab chiqarilgan briketlarning zichligi 700-1200 kg/m^3 ni tashkil etish kerak. Granula shaklida ishlab chiqariladigan omuxta yemlarning zichligi 600-1300 kg/m^3 ga teng bo'lishi kerak.

Briket shaklida tayyorlangan omuxta yemlarning ushoqlanish darajasi 15% dan oshmasligi kerak, granularlar uchun - 12%, elaganda 2 mm diametrli teshikdan o'tish 10% oshmasligi kerak.

1-topshiriq. Oziqalarning to'yimliligi va tarkibi berilgan 7-ilova yordamida quyidagi retsept asosida tayyorlangan 100 kg omuxta yemning to'yimliligi va tarkibini hisoblab chiqing, quyidagi jadvalni to'ldiring.

Topshiriqning bajarilishi:

Komponentlar	Og'irligi, kg	Almashinuv energiya, MDj	Hazmlanuvchi protein, g	Xom yog', g	Xom kletchatka, g	Ca, g	P, g	Karotin, mg
Arpa	12							
Suli	10							
Bug'doy	30							
Bug'doy kepagi	40							
Paxta shroti	5							
Monokalsiy fosfat	2							
Osh tuzi	1							
JAMI	100							
1 kg tarkibida								

2-topshiriq. Quyidagi retsept asosida tuxum qo'yadigan tovuqlar uchun tayyorlangan 100 g omuxta yemning proteinli, vitaminli va minerali to'yimligini aniqlang.

Topshiriqning bajarilishi:

Komponentlar	Xom protein, g	Amino-kislotalar		Mineral-lar		Vitaminlar		
		Lizin, g	Metionin+sistin, g	Ca, g	P, g	Karotin, mg	A, XB	B ₁ , mg
Makkajo'xori	21							
Bug'doy	40							
Arpa	9,2							
Kungaboqar shroti	10							
Oziqaviy achitqi	3							
Baliq uni	4							
O't uni	4							

Suyak uni	0,8								
Boʻr	3								
Chagʻanoq uni	4,6								
Osh tuzi	0,4								
Jami	100								

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Omuxta yem deb nimaga aytiladi va uning nechta turlari mavjud?
2. OVQ va OVMQ lar nima maqsadda ishlab chiqariladi va ular tarkibi nimalardan tashkil topadi?
3. Omuxta yemlar qanday shakllarda ishlab chiqariladi, ularning sifati qanday koʻrsatkichlar bilan oʻrganiladi?
4. Omuxta yemlarning mineral va metallar bilan ifloslanishi qanday aniqlanadi va ularning ifloslanish darajasi qancha boʻlishi mumkin?
5. Briket va granula shaklida ishlab chiqariladigan omuxta yemlarga qanday talablar qoʻyiladi?

III BO'LIM. HAYVONLARNI ME'YOR ASOSIDA OZIQLANTIRISH

***Mashg'ulot mavzusi:* Sutdan chiqqan bo'g'oz sigirlarni oziqlantirish**

Mashg'ulot maqsadi: Bo'g'oz sigirlarni sutdan chiqarish, ozuqa me'yorini belgilash, ratsion tuzish va oziqlantirish texnikasini o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: kalkulator, sutdan chiqqan bo'g'oz sigirlarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi to'g'risida ma'lumotlar, ozuqalar tarkibi va to'yimliliği jadvali (7-ilova), topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Uslubiy ko'rsatmalar. Sutdan chiqqan bo'g'oz sigirlarni to'liq qiymatli oziqlantirishni tashkil etishdan asosiy maqsad ulardan sog'lom nasl olish, kelgusi laktatsiya davrida sut mahsuldorligini yuqori bo'lishini ta'minlash, organizmda yetarli darajada ozuqa zaxirasini to'plashga qaratilgandir.

Homilaning jadal rivojlanishi bo'g'ozlikning oxirgi 2 oyga to'g'ri kelganligi uchun, sutdan chiqarish davrining optimal muddati o'rtacha 60 kun davom etishi lozim.

Bu davrda to'la qimmatli oziqlantirishni tashkil etish uvuz (og'iz) va sut tarkibiga, buzoqning sog'ligiga ijobiy ta'sir etishi va uning hazm qilish organlarining buzulishi bilan bog'liq kassaliklarni oldini olishga yordam beradi.

Sigirlar bo'g'ozlikning oxirgi davrida modda almashinuvi 20-40% oshadi, shu bilan energiya, mineral va biologik faol moddalarga bo'lgan talab ham oshib boradi. Bu davrda ozuqa ratsionida proteinning yetishmovchiligi natijasida sigirlarning tirik vaznining va sut mahsuldorligining pasayishi hamda nimjon buzoq tug'ilishiga sabab bo'ladi. Shuni ta'kidlash joizki, proteinning oshib ketishi ham salbiy oqibatlarga sabab bo'lib tug'ishning og'ir kechishi, sigir va buzoqning umumiy fiziologik holatiga salbiy ta'sir etishi kuzatiladi.

Sutdan chiqqan bo'g'oz sigirlarni oziqlantirishda ratsionning karotin, D va E vitaminlar bilan ta'minlanganligiga alohida e'tibor berish zarur.

Ratsionda karotinning yetishmovchiligi natijasida yaxshi rivojlanmagan buzoqlarning tugʻilishiga sabab boʻlib, ular nafas olish va hazm qilish organlarning kasallanishiga moyil boʻladi, bundan tashqari sigirlarning tugʻish davrida yoʻdoshning ushlanib qolinishiga, jinsiy siklning orqada qolishiga, uvuz va sut tarkibida karotin va A vitaminning kamayishiga sabab boʻladi. Shuning uchun ratsionga karotinga boy boʻlgan ozuqalarni kiritish maqsadida yoz mavsumida koʻk ozuqalar, qish mavsumida esa – silos, oʻt uni, sunʼiy ravishda quritilgan pichan kesmasi kiritiladi. Qishki ratsion tarkibida karotin yoki A vitaminning yetishmovchiligi kuzatilsa, A vitamin preparatlar inyeksiyasini qoʻllash ham mumkin.

D vitaminning yetishmovchiligi kalsiy va fosforning almashinuviga salbiy taʼsir etib sigir va buzoqlar organizmida raxit, osteomalatsiya va boshqa mineral moddalar almashinuvi bilan bogʻliq boʻlgan kasalliklar yuz berib, homilaning tayanch-harakat organlarining rivojlanishi orqada qolishi bilan namoyon boʻladi. Bu holatni oldini olish uchun ratsion tarkibiga quyosh nurida quritilgan pichan, senaj va qisman silos kiritish bilan oldini olish mumkin. Ratsionda D vitaminning tanqisligini oldini olish uchun insolatsiya qilingan ozuqaviy achitqlar yoki ushbu vitamin preparatlarini qoʻllash tavsiya etiladi.

Ratsionda E vitaminning yetishmovchiligi natijasida homilaning soʻrilishi, tugʻilgan buzoqlarda muskulli distrofiya alomatlari yuz berishi, sigirlarning jinsiy organlarining reproduktiv xususiyatining susayishiga olib keladi. Ratsion tarkibiga sifatli pichan, silos, oʻt uni yoki oʻt kesmasi kiritish hayvonlarning E vitamining boʻlgan talabi toʻliq qondiriladi.

Boʻgʻozlikning oxirgi 2 oyida sigirlarni toʻgʻri sutdan chiqarish katta ahamiyatga ega. Sigirlarni sutdan chiqarishning asosiy usuli sogʻim sonini kamaytirish va oziqlantirish tartibini oʻzgartirishdir. Mahsuldorligi yuqori boʻlgan yoki kunlik sogʻimi 10 litrdan ziyod sut beradigan sigirlarni sutdan chiqarishga alohida eʼtibor berish zarur. Birinchi navbatda kuniga ikki, soʻng bir marotaba va ikki kunda bir marta sogʻim sonini kamaytirish lozim. Bu tadbir bilan bir qatorda qishki ratsion tarkibidan shirali va konsentrat ozuqalar miqdori kamaytirib boriladi, yoz davrida esa koʻk ozuqalarning bir qismini dagʻal ozuqalar bilan almashtiriladi. Natijada yelinning hajmi kichiklashganda (“qurub qolganda”) sigir sutdan chiqqan hisoblanadi.

Sutdan chiqqan bo'g'oz sigirlarning to'yimli moddadalaga bo'lgan talabi ularning tirik vazni, keyingi laktatsiya davrida rejalashtirilgan sut sog'imi, yoshi va semizlik darajasiga bog'liq bo'ladi (35-jadval). Yosh o'sayotgan (1-3 laktatsiya) va semizligi o'rtachadan past bo'lgan sigirlarga ozuqa me'yori 1-2 ozuqa birligi yoki 11-12 MDj almashinuv energiyasiga ko'paytirish lozim. Bunda har 1 kg o'sish uchun 5 ozuqa birligi va 500 g hazmlanuvchi protein sarflanishi ko'zda tutiladi. Bu davrda oziqlantirishni to'g'ri tashkillashtirish natijasida sigirlarning tirik vazni o'rtacha 10-15% ga oshadi, kunlik et olish esa 550-600 g tashkil etish kerak.

Ratsion tarkibidagi har 1 ozuqa birligiga 100-110 g hazmlanuvchi protein, 30-40 g xom yog', 90-110 g qand, 200-300 g xom kletchatka, 6 g osh tuzi, 9,0-9,5 g kalsiy va 40-60 g karotin to'g'ri kelish kerak.

Sigirlarning mahsuldorligiga qarab, har 100 kg tirik vazni hisobiga 2,1-2,4 kg quruq modda to'g'ri kelish kerak, bunda quruq modda tarkibidagi xom kletchatka 24-28% ni tashkil etishi lozim.

Xo'jaliklarning ozuqa bazasi sharoitidan kelib chiqib oziqlantirish tipi va ratsion strukturasi belgilanadi. Kishki ratsion strukturasi taxminan quyidagicha bo'lishi mumkin: pichanlar – 45-50%, shirali – 30-35% va konsentratlar 15-25%.

Sutdan chiqqan bo'g'oz sigirlar ratsioniga faqat sifatli ozuqalar kiritish kerak. Qishki ratsion tarkibining asosiy qismi hajmli ozuqalardan tashkil topadi, sigirlarning 100 kg tirik vazn hisobiga 2,0-2,5 kg pichan, 2,0-2,5 kg silos, 1,0-1,5 kg senaj, 1 kg ildizmevali ozuqalar kiritiladi.

Qishki ratsionlar tarkibiga bir kunda bir boshga 1,0-1,5 kg o't uni yoki sun'iy ravishda quritilgan pichan kesmasi qo'shib berish maqsadga muvofiq. Yoz davrida ratsionning asosiy qismini yaylov o'tlari tashkil etadi. Yaylov maydoni bo'lmagan xo'jaliklarda, sigirlarning 100 kg vazni hisobiga o'rtacha 8-10 kg ekilgan o'tlar so'litilgan holatda yediriladi, tirik vazniga qarab bir kunlik iste'mol qilinadigan ko'k o't miqdori 40-45 kg bo'lishi kerak.

Konsentrat ozuqalardan bug'doy kepagi, boshhoqli donlar yormasi, zig'ir yoki kungaboqar shroti va kunjarasini berish tavsiya etiladi. O'rtacha semizlikdagi sigirlarga jami bir kunda 1,5-2,0 kg konsentrat ozuqalar aralashmasi beriladi.

Sutdan chiqqan bo'g'oz sigirlar uchun ozuqa me'yor, bir boshga bir kunda

35-jadval

Ko'rsatkichlar	Keyingi laktatsiyada rejalashtirilgan sut sog'imi, <i>kg</i>											
	3000		4000		5000		6000		7000		8000	
	Tirik vazni, <i>kg</i>											
	400	500	400	500	500	600	500	600	600	600	700	600
Ozuqa birligi	6,6	7,7	7,9	8,8	9,9	10,7	11,5	12,3	13,5	14,1	14,2	14,9
Almashinuv energiya, MDj	80	89	92	105	116	125	132	142	153	159	162	170
Quruq modda, <i>kg</i>	9,4	11	9,6	11	11,6	12,6	12,1	12,9	14,2	14,8	14,6	15,3
Xom protein, <i>g</i>	1115	1310	1310	1490	1675	1810	1945	2085	2285	2385	2470	2590
Hazmlanuvchi protein, <i>g</i>	725	850	850	970	1090	1175	1265	1355	1485	1550	1605	1685
Xom kletchatka, <i>g</i>	2350	2750	2305	2640	2670	2900	2660	2840	2980	3110	2920	3060
Kraxmal, <i>g</i>	640	750	750	850	1175	1270	1370	1465	1930	2015	2085	2190
Qand, <i>g</i>	580	680	680	775	980	1060	1140	1220	1485	1550	1605	1685
Xom yog', <i>g</i>	200	230	245	280	335	365	415	445	515	535	585	610
Osh tuzi, <i>g</i>	40	50	45	55	60	70	65	75	80	90	85	95
Kalsiy, <i>g</i>	60	80	70	90	95	110	105	120	130	140	135	150
Fosfor, <i>g</i>	35	45	40	50	55	65	60	70	75	85	80	90
Magniy, <i>g</i>	15,8	18,5	17,3	19,8	20,9	22,7	21,6	23,2	24	25,1	25,9	27,2
Kaliy, <i>g</i>	53	62	58	66	70	76	81	87	90	94	97	102
Ohtingugurt, <i>g</i>	18	21	19	22	23	25	27	29	30	31	32	34
Temir, <i>mg</i>	460	540	540	615	695	750	805	860	945	985	1020	1070
Mis, <i>mg</i>	65	75	75	90	100	105	115	125	135	140	145	155
Rux, <i>mg</i>	330	385	385	440	495	535	575	615	675	705	730	765
Kobalt, <i>mg</i>	5,1	5,4	5,4	6,2	6,9	7,5	8,1	8,6	9,5	9,9	10,2	10,7
Marganes, <i>mg</i>	330	385	385	440	495	535	575	615	675	705	730	765
Yod, <i>mg</i>	5,1	5,4	5,4	6,2	6,9	7,5	8,1	8,6	9,5	9,9	10,2	10,7
Karotin, <i>mg</i>	295	345	385	440	495	535	635	675	810	845	875	920
Vitamin D, ming XB	6,6	7,7	7,7	8,8	10,9	11,8	12,7	13,5	16,2	16,9	17,5	18,4
Vitamin E, <i>mg</i>	265	310	310	350	395	430	460	490	540	565	585	610

Sutdan chiqqan bo'g'oz sigirlar ratsionida mochevina (karbamid) va boshqa azot saqlaydigan sun'iy qo'shimchalardan foydalanish taqiqlanadi.

Oshqozon ichak yo'llarida hazm bo'lish jarayoni bir me'yorda kechishi uchun, ratsion tarkibidagi qandning proteinga bo'lgan nisbati 0,8-1,0 atrofida bo'lishi kerak, buning uchun kunlik ozuqa ratsioniga 4 kg qand lavlagi yoki 8 kg atrofida xashaki lavlagi kiritish maqsadga muvofiq.

Kalsiyning fosforgia bo'lgan nisbati 2-1,5:1 bo'lishi maqsadida ratsionni fosfor manbai bo'lgan mineral moddalar (dinatriyfosfat, mononatriyfosfat, polifosfat va boshqalar) bilan boyitish zarur.

Bo'g'oz sigirlarni bir kunda 2-3 mahal oziqlantirilib suv manbai doimiy bo'lishi kerak, uning harorati 8-10°C dan past bo'lmog'i lozim.

Sigirlarni 7-10 kun tug'ishidan oldin ratsion tarkibidagi shirali va konsentrat ozuqalar kamaytiriladi. Ratsionning 30-40% to'yimlilikiga kamaytirish mumkin, bu vaqtda ratsionning asosiy qismini yaxshi sifatli pichan tashkil etish lozim. Tug'ishga 2-3 kun qolganda ratsionga chegaralanmagan miqdorda pichan va 1,0-1,5 kg yengil hazmlanuvchi konsentratlardan suli yormasi, bug'doy kepagi yoki omuxta yem va kam miqdorda shirali ozuqalar beriladi.

G'ujonlarni oziqlantirishni tashkil etish sutdan chiqqan bo'g'oz sigirlarni oziqlantirishdek tashkil etiladi.

Sutdan chiqqan bo'g'oz sigirlar va g'ujonlarni to'laqonli oziqlantirishni tashkil etilganligining asosiy belgilardan biri, sigirlarning o'z vaqtida sog'lom nasl berish, nimjon buzoq tug'ilishi, shu jumladan bola tashlash yoki o'lik buzoq tug'ilish, buzoqning sog'ligi va uning 2-3-oylikacha o'sish va rivojlanishi hamda sigirning sut mahsuldorligi hisoblanadi.

1-topshiriq. Tirik vazni 500 kg, keyingi laktatsiya davrida 4000 kg sut sog'ib olinishi rejalashtirilgan, sutdan chiqqan bo'g'oz sigirga og'ilda boqiladigan davr uchun ozuqa me'yorini belgilang va ratsion tuzing. Xo'jalikda quyidagi ozuqalar mavjud: turli o't pichani, beda senaji, xashaki lavlagi, makka yormasi, bug'doy kepagi. Ratsionga kerakli miqdorda mineral ozuqalarni kiriting. Ratsionni tahlil qiling va xulosa chiqaring.

2-topshiriq. O'quv tajriba xo'jaligida yoki fakultet vivariyasida mavjud bo'lgan ozuqalardan, sutdan chiqqan bo'g'oz sigirga yozgi

oziqlantirish ratsionini tuzing. Tuzilgan ratsion tahlilini o'tkazing va xulosa bering.

3-topshiriq. Quyidagi jadval asosida sutdan chiqqan bo'g'oz sigirlar ratsionida karotin, D va E vitaminlarning yetishmovchiligi natijasida kuzatiladigan simptomlarni bayon eting va ularni oldini olish tadbirlarini aniqlang.

No	Ko'rsatkichlar	Karotin	D vitamin	E vitamin
1	Ratsion tarkibida yetishmaganda organizmda yuz beradigan salbiy o'zgarishlar			
2	Oldini olish chora-tadbiri			

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Sutdan chiqqan bo'g'oz sigirlarni to'liq qiymatli oziqlantirishni tashkil etishdan asosiy maqsad nimadan iborat?

2. Sutdan chiqqan bo'g'oz sigirlarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi nimaga bog'liq bo'ladi?

3. Sutdan chiqqan bo'g'oz sigirlar ratsioniga qish va yozgi mavsumlarda qaysi oзуqalar va qancha miqdorda kiritiladi?

4. Sutdan chiqqan bo'g'oz sigirlar uchun ratsion strukturasi belgilang.

5. Bug'ozlikning oxirgi dekadasida oziqlantirish qanday tashkil etiladi?

Mashg'ulot mavzusi: Sog'in sigirlarni oziqlantirish

Mashg'ulot maqsadi: sog'in sigirlarga oзуqa me'yorini belgilash, ratsion tuzish va oziqlantirish texnikasini o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: kalkulator, sog'in sigirlarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi to'g'risida ma'lumotlar, oзуqalar tarkibi va to'yimligi jadvali (7-ilova), topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Uslubiy ko'rsatmalar. Sog'in sigirlar uchun to'liq qiymatli oziqlantirishni tashkil etishdan asosiy maqsad, ularning sut mahsuldorligini va sut sifatini oshirish, o'z vaqtida nasl berish va sog'ligini ta'minlash uchun zarur bo'lgan to'yimli moddalarga bo'lgan talabini qondirishga qaratilgan.

Sog'in sigirlarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi ularning sut mahsuldorligi, sutning yog'liligi, tirik vazni va semizlik darajasiga bog'liq bo'ladi.

Sigirlarning laktatsiya davrida quyidagi fiziologik holatlar asosida oziqlantirishni tashkil etish zarur. Tug'riqdan so'ng dastlabki kunlar, iydirish davri, laktatsiyaning navbatdagi bo'g'ozlik davri, sutdan chiqarish davr.

Sigir tug'gandan so'ng, dastlabki kunlarda sut tarkibidagi to'yimli moddalar ratsiondagi to'yimli moddalar yig'indisidan yuqori bo'ladi. Ushbu davrda "onalik dominant" holati yuz berib, organizimda zaxira sifatida to'plagan moddalar sut sintezi uchun sarf bo'ladi. Sigirlar tug'gandan so'ng quyidagi tartib bilan oziqlantirishga alohida e'tibor berish kerak. Dastlabki kunlarda ratsionning asosiy qismini yaxshi sifatli pichan tashkil etib uni sigirlarga xohlagancha beriladi. Birinchi kunda pichanga qo'shimcha qilib 1,0-1,5 kg yengil hazmlanuvchi konsentratlardan (suli yormasi, bug'doy kepagi) atala qilib beriladi. Uchinchi va to'rtinchi kunlardan boshlab ratsion tarkibiga asta-sekinlik bilan shirali ozuqalardan silos, senaj, ildizmevalilar, yozgi paytda ko'k o'tlar qo'shib beriladi, bundan tashqari ratsionning energetik qiymati konsentrat ozuqalar bilan tenglashtiriladi.

Shunday qilib, 10-15 kun davomida sigirlar to'liq tarkibli ratsion bilan oziqlanishga o'tkaziladi. Laktatsiyaning keyingi davrida, ya'ni iydirish davrida sigirlarning haqiqiy sut mahsuldorligining imkoniyatlari belgilanadi, bu o'z navbatida to'liq qiymatli oziqlantirishni tashkil etish evaziga amalga oshiriladi. Sigirlar to'la tarkibli ratsionga o'tkazilgandan so'ng, ularning haqiqiy sut mahsuldorligiga nisbatan 4-6 kg ga yuqori bo'lgan sigirlar uchun ozuqa me'yori belgilanadi va ushbu holatda oziqlantirish ratsioni tuziladi. Bu usul "avans" hisobiga oziqlantirish deb nomlanadi va sigirlarning haqiqiy sut mahsuldorligini belgilashga yordam beradi. Bu davrda ratsion to'yimlilik 1-2 ozuqa birligiga, sigirlarning sut sog'imi oshib, bir miqdorda to'xtab qolguncha har kuni ko'paytirib boriladi.

Birinchi tugʻimdagi sut yoʻnalishidagi zotdor sigirlarning ozuqa meʼyorini haqiqiy sut mahsuldorligiga nisbatan laktatsiyaning dastlabki uch oyida 5 kg ga, toʻrtinchi va oltinchi oylarda 4 kg ga va oxirgi uch oyida 3 kg ga yuqori belgilash maqsadga muvofiq.

“Avans” hisobiga oziqlantirish asosan shirali va konsentrat ozuqalar hisobiga amalga oshiriladi. Iydirish davri 2-3 oy davom etib, bu davrda eng yuqori koʻrsatgichlar qayd etiladi. Laktatsiyaning keyingi davri servis davrining tugashi bilan boshlanadi. Bu davrda sigirlar organizimda gormonal statusi yuz berishi va fizologik holatining oʻzgarishi bilan ratsion tarkibidagi organik va mineral moddalarning bir qismi navbatdagi homilaning shakllanishiga va organizm zaxiralarini yangilash uchun sarf boʻladi. Bu oʻz navbatida sut sogʻimini kamaytirishga olib keladi, lekin bu holat sigirlarning sut mahsuldorligining pasayishiga sabab boʻlmasligi lozim. Chunki, sogʻin sigirlar uchun toʻla qiymatli oziqlantirishni tashkil etishda ularning energiya, toʻyimli, biologik faol va mineral moddalarning sut sintezi, takror ishlab chiqarish funksiyasi va sogʻligʻini taʼminlash uchun zarur boʻlgan talabni qondirishga qaratilishi kerak.

Sigirlarning mahsuldorligi oshib borishi bilan ratsion tarkibida 1 kg quruq moddaning energetik qiymati ham oshib borishi lozim. Masalan: laktatsiya davrida 3000 kg beradigan sigirlar ratsionining 1 kg quruq moddasiga 0,7 ozuqa birligi yoki 8,2 MDj almashinuv energiyasi toʻgʻri kelishi kerak, agar 5500-6000 kg sut bersa – 0,9 yoki 10,5 MDj, 10 000 kg dan ziyod boʻlsa – 1 ozuqa birligi yoki 11,0-11,5 MDj almashinuv energiyasi toʻgʻri kelishi kerak.

Ratsion tarkibidagi har bir ozuqa birligiga toʻgʻri keladigan energiya va toʻyimli moddalar miqdori 36-jadvalda koʻrsatilgan.

Yosh oʻsayotgan va semizlik darajasi oʻrtachadan past boʻlgan sigirlar ratsioniga 1-2 ozuqa birligi qoʻshib beriladi, bunda har 1 ozuqa birligiga 100 g hazmlanuvchi protein, 7 g kalsiy va 5 g fosfor toʻgʻri kelishi kerak.

Tirik vazni 500–600 kg boʻlgan sigirlarning mahsuldorligiga qarab har 100 kg tirik vazniga 2,8-3,2 kg quruq modda talab etiladi, mahsuldorligi yuqori boʻlgan sigirlarga bu koʻrsatgich 3,5-4,0 kg tashkil etishi kerak.

Ratsionning protein bilan taʼminlanganligini nazorat qilish katta ahamiyatga ega, uning yetishmovchiligi natijasida sut mahsuldorligi va sut yogʻliligi kamayishi, reproduktiv xususiyatining buzilishi va

nimjon buzoq tug'ilishi kuzatiladi. Buning uchun ratsion tarkibida har 1 ozuqa birligiga sigirlarning sut mahsuldorligiga qarab 95-110 g hazmlanuvchi protein to'g'ri kelishi kerak.

Sog'in sigirlar ratsionida 1 ozuqa birligiga talab etiladigan to'yimli moddalar miqdori

36-jadval

Ko'rsatgichlar	Yog'ligi 3,8-4,0 % bo'lgan kunlik sut sog'imi			
	10 gacha	11-20	21-30	31 va undan yuqori
Xom protein, g	145	155	166	170
Hazmlanuvchi protein, g	95	100	105	110
Qand, g	75	90	105	120
Kraxmal, g	110	135	160	180
Xom kletchatka, g	400	305	210	170
Yog', g	28	32	36	40
Osh tuzi, g	6,5-7,4	6,5-7,4	6,5-7,4	6,5-7,4
Kalsiy, g	6,5-7,4	6,5-7,4	6,5-7,4	6,5-7,4
Fosfor, g	4,5-5,3	4,5-5,3	4,5-5,3	4,5-5,3
Magniy, g	1,5-2,4	1,5-2,4	1,5-2,4	1,5-2,4
Kaliy, g	6,7-8,1	6,7-8,1	6,7-8,1	6,7-8,1
Oltinurgut, g	2,1-2,8	2,1-2,8	2,1-2,8	2,1-2,8
Temir, mg	80	80	80	80
Mis, mg	8	9	10	11
Rux, mg	55	60	65	70
Kolbalt, mg	0,6	0,7	0,8	0,9
Marganes, g	55	60	65	70
Yod, mg	0,7	0,8	0,9	1
Karotin, mg	40	45	45	50
Vitamin D, ming XB	1	1	1	1
Vitamin E, mg	40	40	40	40

Ratsionning protein bilan ta'minlanganligi uning hazm bo'lishi va katta qorinda mikrofloraning biosintezi orqali ham qondiriladi. Buning uchun ratsion tarkibidagi qandning proteinga bo'lgan nisbati 0,8-1,2 atrofida bo'lishi maqsadga muvofiqdir.

Ratsionda protein yetishmaganda sun'iy azot saqlovchi birikmalardan: mochevina (karbamid), sulfatammoniy, diammoniyfosfat va boshqa qo'shimchalardan foydalanish mumkin ("Ozuqalarning proteinli to'yimlili" mavzusini ko'ring). Masalan: ratsionga qo'shiladigan 1 g mochevina 2,6 g hazmlanuvchi proteinga tenglashtiriladi. Ratsionga kiritiladigan sun'iy azot saqlovchi birikmalar miqdori hazmlanuvchi proteinga bo'lgan talabning 20-25% dan oshmasligi kerak. Shuni ta'kidlash joizki, ratsionda yetarli darajada qand, kraxmal va mineral moddalar bo'lgan holatda ushbu qo'shimchalardan foydalanish mumkin.

Ratsionda protein miqdorining me'yordan oshib ketishi ham modda almashinuvida salbiy holatlar yuz berishiga sabab bo'ladi.

Uglevodlar organizm uchun yaxshi energiya manbai, modda va energiya almashinuvida katta ahamiyatga ega bo'lganligi uchun uning ta'minlanganligini nazorat qilish maqsadga muvofiq. Bunda ratsion tarkibida qand, kraxmal va xom kletchatka aniqlanadi. Qandning proteinga bo'lgan nisbati me'yorda bo'lishi uchun 1 ozuqa birligiga 80-120 g qand to'g'ri kelishi kerak yoki qand-protein nisbati 0,8-1,2 ga teng bo'lishi kerak. Yengil hazmlanuvchi uglevodlarning (kraxmal va qand) xom kletchatkaga bo'lgan nisbati 1,5-1,6 marotaba ko'p bo'lishi katta qorinda mikrofloraning o'rinalmashmaydigan aminokslatlar biosentiziga ijobiy ta'sir etib, uchuvchi yog' kislotalarning ko'payishi bilan sutning yog'lilik darajasi oshadi.

Ratsionning energetik qiymatini oshirish quruq modda tarkibida xom kletchatka miqdorini kamaytirish yo'li bilan amalga oshiriladi. Kunlik sut sog'imi 8-10 kg tashkil etsa, quruq modda tarkibidagi xom kletchatkaning optimal miqdori 28 %, 20 kg bo'lsa – 24%, va 30 kg dan yuqori bo'lsa 20% ni tashkil etishi zarur.

Sog'in sigirlarning xom yog'ga bo'lgan talabi quruq modda tarkibida 2,5-3,0 % miqdori bilan belgilanadi.

Sog'in sigirlar ratsionini mineral moddalar bilan ta'minlanishini nazorat qilish katta ahamiyatga ega. Ular organizmining suyak to'qimalarini shakllanishida, barcha organ va sistemalarining faoliyati, shu jumladan hazm qilish jarayonining normal kechishi hamda

to'yimli moddalardan energiya va sut hosil bo'lishida ishtirok etadi. Mineral yetishmovchiligi natijasida, organizmda zaxira holatda bo'lgan moddalardan foydalaniladi, natijada suyak to'qimalarning demineralizatsiyasi, sut mahsuldorligi va uning yog'liligining pasayishi, reproduktiv xususiyatining susayishi va yangi tug'ilgan buzoqlarning yashovchanligining pasayishi kuzatiladi.

Kalsiy-fosfor nisbati 2-1,5:1 atrofida bo'lishi kerak. Ratsiondagi asosiy ozuqalar organizmning fosfarga bo'lgan talabini qondira olmaydi, shuning uchun mineral qo'shimchalardan foydalanish maqsadga muvofiq (-ilova). Masalan: bir kunda ratsion tarkibiga 20-100 g, yoki hayvonning har 1 kg tirik vazni hisobiga 0,2 g diammoniyfosfat mineral qo'shimchasini berish tavsiya etiladi.

Xo'jaliklarning ozuqa bazasini hisobga olib oziqlantirish tiplari va ratsion strukturasi belgilanadi. Qish mavsumida yoki og'ilda boqiladigan davrda pichan, silos va senaj to'yimliliği kamida 60-70% ni tashkil etishi kerak. Sigirlarning 100 kg tirik vazniga 1,0-2,0 kg pichan (pichanning 20-30% qismini to'yimliliği bo'yicha samon bosishi mumkin), 2-5 kg silos, 2-5 kg senaj va 1-3 kg ildizmevalilar beriladi. Ushbu davrda hajmli ozuqalar sog'im miqdoriga bog'liq bo'lib quyidagi miqdorda berilishi mumkin: pichan - 4-8 kg, senaj - 10-30 kg, silos - 10-40 kg, ildizmevalilar 8-30 kg.

Silos tarkibida qand miqdori kam bo'lganligi uchun, silosli oziqlantirish tipida ratsionni yengil hazmlanuvchi uglevodlar bilan boyitish zarur, chunki ular hisobiga katta qorinda mikrofloraning rivojlanishi ta'minlanadi. Buning uchun ratsionga xashaki yoki qand lavlagi, ozuqaviy patoka kiritiladi.

Ratsionning asosiy qismini yoz davrda ko'k o'tlar, og'ilda boqiladigan davrda esa pichan, silos, senaj, ildizmevalilar tashkil etib, ratsionlarning energetik to'yimliliğini to'ldiruvchi konsentratlar tashkil etadi. Bundan tashqari, ratsionlar vitamin va minerallar bilan tenglashtirish uchun vitaminli ozuqa va ularning preparatlari, mineralli qo'shimchalar yoki vitaminli-mineralli qo'shimchalar bilan boyitiladi.

Qishda ratsionni karotin bilan boyitish uchun 1-2 kg o't uni, pichan kesmasi yoki ulardan tayyorlangan briketlardan foydalaniladi.

Sog'in sigirlar ratsioniga konsentrat ozuqalar (boshqoqli donlar yormalari, kepaklar, shrot va kunjaralar) kunlik sog'im miqdoriga qarab berish tavsiya etiladi. A.P.Dmitrechenko tomonidan sigirlar

uchun yillik va 1 kg sut uchun sarflangan konsentratlar miqdoriga qarab oзуqalantirish tiplari tasnifini tavsiya etgan.

Konsentrat oзуqalarning sarflanishiga qarab oziqlantirish tiplari

37-jadval

Oziqlantirish tipi	Konsentrat miqdori	
	ratsion to'ymililigiga nisbatan, %	1 kg sut uchun, g
Hajmli	0-9	100 va undan kam
Kam konsentratli	10-24	105-220
Yarim konsentratli	25-39	230-360
Konsentratli	40 va undan ko'p	400 va undan ko'p

A.P.Dmitrechenko tavsiya etgan har bir oziqlantirish tipi sigirlar organizmida kechadigan moddalar alamashinuvi, mahsuldorligi va reproduktiv xususiyatiga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Ratsion tarkibini aniqlashda sigirlarning fiziologik holati va katta qorinda kechadigan hazmlanish jarayonlar hisobga olinadi. Ratsionda shirali oзуqalar kam bo'lgan holda konsentratlarni ko'paytirish natijasida katta qorinda achish-bijg'ish jarayonini susaytiradi, bu o'z navbatida sut tarkibida yog' miqdorining kamayishiga sabab bo'ladi.

Konsentratli oziqlantirish tipi yuqori mahsuldor sigirlarni laktatsiyaning birinchi 2-3 oylarida iydinsh davrida qo'llaniladi. Laktatsiyaning keyingi davrida yarim konsentratli va kam konsentratli oziqlantirish tipi o'rin olish kerak.

Yarim konsentratli va kam konsentratli oziqlantirish tipida ratsionning asosiy qismini shirali oзуqalar tashkil etib, qolgan qismi nisbatan kam miqdorda konsentratlar o'rin egallaydi, ya'ni 1 kg sut uchun 100-300 g. Bunday oziqlantirish tipida to'ymli moddalarning o'zlashtirilishi va yaxshi hazm bo'lishi ta'minlanadi, sigirlarning fiziologik holatiga ham ijobiy ta'sir etadi.

38-jadvalda sigirlarning sut sog'imiga qarab berilishi tavsiya etiladigan konsentrat oзуqalar miqdori keltirilgan.

Sigirlarga beriladigan konsentratlar miqdori

38-jadval

O'rtacha kunlik sog'im, kg	1 kg sut uchun beriladigan konsentratlar, g
10 kg gacha	100 g gacha
10-15	100-150
15-20	150-200
20-25	250-300
25-30	300-350

Shuni ta'kidlash joizki, sigirlar ratsionida konsentrat ozuqalar laktatsiya davrlariga qarab ham taqsimlanishi kerak. 39-javdalda yuqori mahsuldor sigirlar uchun laktatsiyaning turli davrlarida yog'ligi 4% bo'lgan 1 kg sut uchun konsentratlar sarflanishi ko'rsatilgan.

Laktatsiya davrlari bo'yicha, yog'ligi 4% bo'lgan 1 kg sut uchun konsentratlar sarflanishi, g

39-jadval

Davr	Laktatsiya oyi			
	1-2	3-4	5-6-7	8-9-10
Qish va og'ilda boqiladigan davrda	300-400	300-400	300-250	200-100

Bahor mavsumida sigirlarni yaylov ozuqalarda boqish davriga asta-sekinlik bilan 10-12 kun davomida o'tkaziladi. Bu davrda kletchatkani ko'p saqlaydigan ozuqalar bilan oziqlantirish shart, masalan: 1-2 kg pichan yoki samon kesmasi, yoki 5-7 kg silos, yoki 4 kg senaj. Ratsionning quruq moddasi tarkibida kletchatka 20-22% ni tashkil etishi kerak.

Bahorgi o't tarkibida kaliy miqdori natriyga nisbatan ko'p bo'ladi, shuning uchun ratsion osh tuzi bilan boyitilishi kerak (1 ozuqa birligiga 8-10 g osh tuzi), tuproq iqlim sharoitiga qarab magniy tuzlari bilan boyitish ham maqsadga muvofiq.

Yoz davrida ratsionning asosiy qismini ko'k o'tlar tashkil etadi. Yaylov hosildorligini hisobga olib bir kunda iste'mol qilinadigan ko'k o'tlar miqdori aniqlanadi va ratsionning yetishmaydigan qismi

konsentrat va minerallar bilan to'ldiriladi. Hosildorligi yuqori bo'lgan yaylovda boqiladigan sigirlarga beriladiga konsentratlar miqdorini kamaytirish kerak. Bunday yaylovlarda sigirlar 50-70 kg gacha ko'k o'tlarni iste'mol qiladi. Yaylov maydoni bo'lmagan xo'jaliklarda tashkil etilgan "yashil konveyer" hisobidan ekiladigan o'tlar bilan oziqlantiriladi. Bunda yangi o'rigan o'tlar 3-10 sm kattaligigacha maydalanib oziqlantiriladi, lekin maydalangan o'tlar 3-4 soatdan ziyod saqlanmasligi lozim.

40, 41 va 42-jadvallarda sog'in sigirlar uchun ozuqa me'yorlari ko'rsatilgan.

Sigirlarni ko'p komponentli ratsion bilan ozuqalandirishda har xil fiziologik ahamiyatga ega bo'lgan ozuqalarni ketma-ketlik bilan tarqatishiga rioya qilish tavsiya etiladi. Masalan: tez bijg'iydigan, ya'ni ildizmevali va konsentrat ozuqalarni silos, senaj, ko'k o'tlar va dag'al ozuqalardan oldin berish, dag'al ozuqalarni esa oxirgi navbatda oziqlantirish maqsadga muvofiq. O't unini konsentratli ozuqalar bilan aralashtirib berish, samonni yedirishdan oldin har xil usullar bilan tayyorlash kerak. Sigirlarni bir kunda ikki yoki uch martali oziqlantirish tashkil etiladi.

Ozuqalardan unumli foydalanish maqsadida ularni yedirishdan oldin tayyorlash yaxshi natija beradi. Buning uchun sigirlarning to'yimli, mineral va biologik faol moddalarga bo'lgan talabini qondiradigan, maydalangan shaklda to'liq ratsionli ozuqalar aralashmasi tayyorlanadi. Bunday aralashma mexanizatsiya yordamida tayyorlash va tarqatishga qulay bo'lib, u to'liq ratsionli, monoratsion yoki monoozuqa deb nomlanadi.

Turli xildagi monoratsionli ozuqalar aralashmasi quruq yoki nam holatda tayyorlanadi. Quriq aralashmalar tarkibi sun'iy ravishda quritilgan ozuqalar, ya'ni pichan, samon va konsentratlardan tashkil topgan bo'lib, briket yoki granula shaklda ishlab chiqariladi. Bunday tayyorlangan ozuqa tarkibida to'yimli moddalar bir-birini to'ldirish hisobiga ularning hazmlanish darajasini yuqori bo'lishini ta'minlaydi.

1-topshiriq. Tirik vazni 500 kg, kunlik sut sog'imi 16 kg sutni tashkil etadigan sog'in sigirga og'ilda boqiladigan davr uchun ozuqa me'yorini belgilang va ratsion tuzing. Xo'jalikda quyidagi ozuqalar mavjud: beda pichani, bug'doy samoni, xashaki lavlagi, paxta shroti, bug'doy kepagi. Ratsionga kerakli miqdorda mineral ozuqalarni kiriting. Ratsionni tahlilini qiling va xulosa chiqaring.

Tirik vazni 400 kg bo'lgan sog'in sigirlar uchun ozuqa me'yorlari

40-jadval

Ko'rsatkichlar	Yog'ligi 3,8-4,0% bo'lgan o'rtacha sut sog'imi										
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
Ozuqa birligi	8	9	10	11	12	13,1	14,2	15,4	16,7	18	19,3
Almashinuv energiya, MDj	95	106	117	127	138	139	160	172	185	197	210
Quruq modda, kg	10,7	11,6	12,5	13,3	14,1	15	15,8	16,7	17,6	18	18,4
Xom protein, g	1170	1355	1540	1652	1845	2015	2185	2440	2700	2908	3115
Hazmlanuvchi protein, g	760	880	1000	1100	1200	1310	1420	1590	1755	1880	2025
Xom kletchatka, g	3000	3250	3380	3590	3670	3750	3790	3840	3870	3780	3680
Kraxmal, g	900	1125	1350	1485	1620	1770	1920	2275	2630	2835	3040
Qand, g	600	750	900	990	1080	1180	1280	1515	1755	1890	2025
Xom yog', g	225	270	320	350	385	420	455	525	600	640	695
Osh tuzi, g	52	60	68	76	84	92	100	108	116	124	132
Kalsiy, g	52	60	68	76	84	92	100	108	116	124	132
Fosfor, g	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96
Magniy, g	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27	29
Kaliy, g	60	67	74	81	88	95	102	109	116	123	130
Oltinugurt, g	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
Temir, mg	640	720	800	880	960	1045	1135	1235	1335	1440	1545
Mis, mg	65	77	90	100	110	120	130	147	165	180	195
Rux, mg	440	520	600	660	720	785	850	965	1085	1170	1255
Kobalt, mg	4,8	5,9	7	7,7	8,4	9,2	9,9	11,6	13,4	14,4	15,4
Marganes, mg	440	520	600	660	720	785	850	965	1085	1170	1255
Yod, mg	5,6	6,8	8,0	8,8	9,6	10,5	11,4	13,2	15	16,2	17,4
Karotin, mg	320	385	450	495	540	590	640	695	750	810	870
Vitamin D, ming XB	8	9	10	11	12	13,1	14,2	15,4	16,7	18	19,3
Vitamin E, mg	320	360	400	440	480	525	570	620	670	720	770

2-topshiriq. O'quv tajriba xo'jaligida yoki fakultet vivariyasida mavjud bo'lgan ozuqalardan, sog'in sigir uchun yozgi oziqlantirish ratsionini tuzing. Tuzilgan ratsionni tahlil qiling va xulosa bering.

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Sog'in sigirlarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi nimaga bog'liq bo'ladi?
2. Sog'in sigirlar ratsioniga qish va yozgi mavsumlarda qaysi ozuqalar va qancha miqdorda kiritiladi?
3. Sog'in sigirlar ratsioniga konsentrat ozuqalarni kiritish tartibi to'g'risida bayon eting?
4. Sog'in sigirlar iydinsh davrida qanday oziqlantiriladi?
5. Sog'in sigirlarni yozda oziqlantirishning tartibi qanday bo'lishini ayting.

Mashg'ulot mavzusi: Naslli buqalarni oziqlantirish

Mashg'ulot maqsadi: naslli buqalarga ozuqa me'yorini belgilash, ratsion tuzish va oziqlantirish texnikasini o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: kalkulator, naslli buqalarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi to'g'risida ma'lumot, ozuqalar tarkibi va to'yimlilik jadvali (7-ilova), topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Uslubiy ko'rstamalar. Naslli buqalar uchun to'g'ri va to'la qiymatli oziqlantirishni tashkil etish ularning sog'ligini saqlash, jinsiy faolligini oshirish va sifatli urug' olishda katta ahamiyatga ega.

43-jadvalda naslli buqalar ratsionida 1 ozuqa birligi hisobiga talab etiladigan to'yimli moddalar, vitamin va mineral moddalar miqdori keltirilgan.

Naslli buqalarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi, ularning tirik vazni, yoshi, semizlik darajasi va ulardan urug' olish yoki urug'lantirish davrida foydalanish darajasiga bog'liq bo'ladi (44, 45 va 46-jadvallar).

Urug'lantirish davrida ulardan foydalanish darajasi uch holatga bo'linadi: foydalanilmaydigan, o'rta va yuqori. Agar bir haftada bir marta urug' olinsa foydalanish darajasi o'rta, agar 2-3 marta urug' olinsa yuqori hisoblanadi.

Naslli buqalarning 1 ozuqa birligi hisobiga talab etiladigan to'yimli moddalar miqdori

43-jadval

Ko'rsatkichlar	Sut yo'nalishdagi zotlar uchun			Go'sht yo'nalishdagi zotlar uchun	
	Foydalanish darajasi				
	foydalanmaydigan davr	o'rta	yuqori	foydalanmaydigan davr	o'rta
Quruq modda, kg	1,43	1,34	1,18	1,32	1,2-1,3
Xom protein, g	165	207	239	165	192
Hazm. protein, g	100	125	145	100	125
Xom kletchatka, g	356	266	235	331	274-282
Kraxmal, g	110	138	159,7	112-116	130-135
Qand, g	100	125	145	94-97	117-121
Xom yog', g	43	47	47,2	38,7-40	37,5-38,5
Osh tuzi, g	6-7	6,5-7	6,9-7,4	6,3-6,5	6,3-6,5
Kalsiy, g	6-7	6,5-7	6,9-7,4	7,1-7,3	8-8,1
Fosfor, g	4-4,4	5,0	6-6,6	4,2-4,4	5,1-5,4
Magniy, g	2,4-2,8	2,5-3,9	3-4,3	-	-
Kaliy, g	9,1-13,9	9,3-14	8,6-13	-	-
Oltngugurt, g	2,7-4,2	3,4-5,1	3,6-5,4	2,7-2,8	4-4,2
Temir, mg	78,5	74	65	71-73,2	75-77
Mis, mg	13,8	12,7	11,3	13,3	12,4-12,8
Rux, mg	57	53	47,3	53	50-50,6
Kobalt, mg	1,07	1,0	0,89	1,05	1,0
Marganes, mg	71	66,5	58,7	71	68,71
Yod, mg	1,07	1,0	0,89	1,05	1
Karotin, mg	60-70	70-78	60-87	53,5	65-69
Vitamin D, ning XB	1,1-1,7	1,2-1,8	1,4-1,6	1,03-1,06	1,0
Vitamin E, mg	43	40	35-40	39-40	37,3-38,5

Buqalarning semizlik darajasi o'rtachadan past bo'lsa, ularning har 0,2 g et olishi uchun asosiy ozuqa me'yoriga qo'shimcha qilib 1 ozuqa birligi yoki 11,5 MDj almashinuv energiya va 120 g hazmlanuvchi protein qo'shib beriladi.

Yosh o'sayotgan buqalar ratsioniga 1 kg o'sishi uchun qo'shimcha qilib 4 ozuqa birligi yoki 45,6 MDj almashinuv energiya,

600 g hazmlanuvchi protein, 50 g kalsiy va 25 g fosfor qo'shib beriladi.

Naslli buqalar uchun oziqlantirish me'yorlari, bir kunda bir boshga (urug'lantirishda foydalanmaydigan davr uchun)

43-jadval

Ko'rsatkichlar	Tirik vazni, kg									
	500	600	700	800	900	100	1100	1200	1300	1400
Ozuqa birligi	5,5	6,1	6,8	7,3	7,9	8,4	8,9	9,4	9,8	10,1
Almashinuv energiya, MDj	63	70	78	84	91	97	102	108	113	116
Quruq modda, kg	7,8	8,7	9,7	10,4	11,3	12,0	12,7	13,4	14,0	14,4
Xom protein, g	910	1010	1120	1205	1305	1385	1470	1550	1615	1665
Hazmlanuvchi protein, g	550	610	680	730	790	840	890	940	980	1010
Xom kletchatka, g	1950	2175	2425	2600	2825	3000	3175	3350	3500	3600
Kraxmal, g	605	670	750	805	870	925	980	1035	1078	1110
Qand, g	550	610	680	730	790	840	890	940	980	1010
Xom yog', g	235	260	290	310	340	260	380	400	420	435
Osh tuzi, g	35	40	40	45	50	50	55	60	65	70
Kalsiy, g	35	40	40	45	50	50	55	60	65	70
Fosfor, g	22	24	27	29	32	34	35	38	41	44
Magniy, g	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
Kaliy, g	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
Oltinugurt, g	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42
Temir, mg	430	480	535	570	620	660	700	740	770	790
Mis, mg	75	85	90	100	110	115	120	130	135	140
Rux, mg	310	350	390	415	450	480	510	535	560	575
Kobalt, mg	5,9	6,5	7,3	7,8	8,5	9,0	9,5	10,1	10,5	10,8
Marganes, mg	390	435	485	520	565	600	635	670	700	720
Yod, mg	5,9	6,5	7,3	7,8	8,5	9,0	9,5	10,1	10,5	10,8
Karotin, mg	315	350	390	415	450	500	550	600	650	700
Vitamin D, ning XB	6,0	7,2	8,4	9,6	10,8	12,0	13,2	14,4	15,6	16,8
Vitamin E, mg	235	260	290	310	340	360	380	400	420	435

Naslli buqalar ratsioni yaxshi sifatli boshqoli va dukkakli o'tlar pichani, shirali ozuqalar (silos, senaj, ildizmevalilar) va konsentrat ozuqalardan don yormalari, kepak, omuxta yem. shrot va kunja-

ralardan tashkil etishi mumkin. Ratsionga kiritiladigan pichan, silos va senaj ozuqalar sifati I-klassga mansub bo'lishi kerak.

Naslli buqalar uchun oziqlantirish me'yorlari, bir kunda bir boshga (urug'lantirishda o'rta darajada foydalanadigan davr uchun)

45-jadval

Ko'rsatkichlar	Tirik vazni, kg									
	500	600	700	800	900	100	1100	1200	1300	1400
Ozuqa birligi	5,9	6,6	7,3	7,9	8,5	9,1	9,6	10,2	10,6	10,9
Almashinuv energiya, MDj	68	76	84	91	99	105	110	117	122	125
Quruq modda, kg	7,9	8,8	9,7	10,5	11,3	12,1	12,8	13,6	14,1	14,5
Xom protein, g	1220	1360	1505	1630	1755	1880	1980	2105	2185	2250
Hazmlanuvchi protein, g	740	825	915	990	1065	1140	1200	1275	1325	1365
Xom kletchatka, g	1580	1760	1940	2100	2260	2420	2560	2720	2820	2900
Kraxmal, g	810	910	1005	1085	1170	1250	1320	1405	1460	1500
Qand, g	740	825	915	990	1065	1140	1200	1275	1325	1365
Xom yog', g	280	310	340	370	400	425	450	480	495	510
Osh tuzi, g	40	45	50	50	60	60	65	65	70	75
Kalsiy, g	40	45	50	50	60	60	65	65	70	75
Fosfor, g	30	34	37	40	43	46	48	50	52	54
Magniy, g	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42
Kaliy, g	55	66	77	88	99	110	121	132	143	154
Oltinugurt, g	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56
Temir, mg	435	485	535	580	620	665	705	750	775	800
Mis, mg	75	85	90	100	105	115	120	130	135	140
Rux, mg	315	350	390	420	450	485	510	545	565	580
Kobalt, mg	5,9	6,6	7,3	7,9	8,5	9,1	9,6	10,2	10,6	10,9
Marganes, mg	395	440	485	525	565	605	640	680	710	725
Yod, mg	5,9	6,6	7,3	7,9	8,5	9,1	9,6	10,2	10,6	10,9
Karotin, mg	410	460	510	560	590	650	700	750	800	850
Vitamin D, ning XB	7,0	8,4	9,8	11,2	12,6	14,0	15,4	16,8	18,2	19,6
Vitamin E, mg	235	265	290	315	340	365	385	410	425	435

Buqalarning 100 kg tirik vazniga qish davrida va og'ilda boqiladigan mavsumda: pichan - 0,8-1,2 kg, silos yoki senaj - 0,8-1,0 kg, ildizmevalilar - 1,0-1,5 kg va konsentratlar - 0,3-0,5 kg, yozda:

ko'k o'tlar - 2,0-2,5 kg, pichan - 0,4-0,5 kg va konsentratlar - 0,2-0,5 kg berish tavsiya etiladi.

Naslli buqalar uchun oziqlantirish me'yorlari, bir kunda bir boshga (urug'lantirishda yuqori darajada foydalanadigan davr uchun)

46-jadval

Ko'rsatkichlar	Tirik vazni, kg									
	500	600	700	800	900	100	1100	1200	1300	1400
Ozuqa birligi	7,0	7,8	8,7	9,3	10,1	10,8	11,4	12,0	12,5	12,9
Almashinuv energiya, MDj	81	90	100	108	116	124	131	138	144	148
Quruq modda, kg	8,2	9,2	10,2	10,9	11,9	12,7	13,4	14,1	14,7	15,2
Xom protein, g	1675	1865	2080	2225	2415	2585	2725	2870	2990	3085
Hazmlanuvchi protein, g	1015	1130	1260	1350	1465	1565	1655	1740	1815	1870
Xom kletchatka, g	1640	1840	2040	2180	2380	2540	2680	2820	2940	3040
Kraxmal, g	1115	1245	1390	1485	1610	1725	1820	1915	1995	2055
Qand, g	1015	1130	1260	1350	1465	1565	1655	1740	1815	1870
Xom yog', g	330	370	410	440	480	510	540	565	590	610
Osh tuzi, g	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
Kalsiy, g	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
Fosfor, g	42	47	52	56	60	65	70	75	80	85
Magniy, g	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56
Kaliy, g	60	72	84	96	108	120	132	144	156	168
Oltinugurt, g	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
Temir, mg	450	505	560	600	655	700	735	775	810	835
Mis, mg	80	85	95	105	115	120	125	135	140	145
Rux, mg	330	370	410	435	475	510	535	565	590	610
Kobalt, mg	6,2	6,9	7,7	8,2	8,9	9,5	10,1	10,6	11,0	11,4
Marganes, mg	410	460	510	545	595	635	670	705	735	760
Yod, mg	6,2	6,9	7,7	8,2	8,9	9,5	10,1	10,6	11,0	11,4
Karotin, mg	400	480	560	640	720	800	880	960	1040	1120
Vitamin D, ning XB	7,5	9,0	10,5	12,0	13,5	15,0	16,5	18,0	19,5	21,0
Vitamin E, mg	245	270	305	325	355	380	400	425	440	455

Naslli buqalar uchun tuzilgan ratsion tarkibida ularning har 100 kg tirik vazniga: foydalanmaydigan davrda - 1,1-0,8 ozuqa birligi (yoki 12,6-8,3 MDj), o'рта darajada foydalanganda - 1,2-0,9 ozuqa

birligi (yoki 13,6-8,9 MDj), yuqori darajada - 1,3-1,0 ozuqa birligi (yoki 16,2-10,6 MDj almashinuv energiyasi) to'g'ri kelishi kerak.

Qish va yoz mavsumlari uchun tavsiya etiladiga ratsion strukturalari 47-jadvalda ko'rsatilgan.

Naslli buqalarning normal fiziologik holati, jinsiy faolligi va yuqori darajada urug' berishi ozuqalar tarkibidagi protein bilan ta'minlanishidan tashqari, katta qorinda kechadigan mikrobiologik sintezi orqali ta'minlanishi ham katta ahamiyatga ega. Shuning uchun ratsionda qand-protein nisbati 0,8-1,2 atrofida bo'lishi maqsadga muvofiq, buning uchun ratsionga 5-8 kg xashaki lavlagi yoki 3-4 kg qand lavlagi kiritiladi. Ratsion tarkibini qandlar miqdorini ozuqaviy patoka bilan ham to'ldirish mumkin. Ratsionning quruq moddasi tarkibida saqlanadigan xom kletchatkaning optimal miqdori urug'-lantirishda foydalanmaydigan davrda - 25% va foydalaniladigan davrda - 20% tashkil etish kerak.

Naslli buqalar uchun tavsiya etiladigan ratsion strukturasi

47-jadval

Ko'rsatkichlar	Qishda	Yozda
Pichan	25-40	15-20
Shirali ozuqalar	20-30	-
Ko'k o'tlar	-	35-40
Konsentratlar	40-45	35-40

Buqalarning jinsiy faolligiga hayvonot olamidani olingan ozuqalar tarkibidagi vitamin va mineral moddalar ijobiy ta'sir etadi. Shu maqsadda, ratsionga 50 g dan 400 g gacha go'sht uni, go'sht-suyak uni, qon uni, baliq uni, quritilgan sut zardobi, yoki 2-3 l yog'sizlantirilgan sut hamda 3-5 dona tovuq tuximi berish tavsiya etiladi.

Qish mavsumida, ayniqsa ulardan yuqori darajada foydalanish davrida ratsionlarni vitaminli ozuqalar bilan boyitish zarur, buning uchun qizil sabzi, achitqilar, o't uni, o'stirilgan makkajo'xori yoki arpa donlari kiritiladi. Bundan tashqari A, D va E vitaminlar preparatlaridan foydalaniladi.

Buqalarning talabiga ko'ra ratsionlar doimiy ravishda osh tuzi, ozuqaviy fosfatlar va mikroelementlar tuzlari bilan muntazam

ravishda boyitib boriladi. Ratsion tarkibini vitamin va mikroelementlar bilan maxsus premikslar yordamida ham boyitish mumkin, buning uchun ratsionning 1 kg quruq moddasi hisobiga 10 g premiks qoʻshiladi.

Naslli buqalar ratsioniga jom, barda, mezga, pivo drobinasi, gossipol saqlaydigan paxta chigiti shroti yoki kunjarasi hamda samon kiritish tavsiya etilmaydi.

A.P.Kalashnikovning (2003) maʼlumotlariga koʻra, Markaziy sunʼiy urugʻlantirish stansiyalarida yil davomida bir xil tarkibli ratsiondan foydalanish yaxshi natija beradi, bunday ratsion 5-7 kg dukkakli-boshqali pichan, 4-5 kg sunʼiy quritilgan pichan kesmasi, 0,3-0,5 kg qizil sabzi uni, 2,6-2,7 kg omuxta yemdan, yemning tarkibi esa: suli uni - 58%, bugʻdoy uni - 22%, kungaboqar shroti - 14%, girdolizlangan quruq achitqi - 4% va premiks -1% dan tashkil topishi maqsadga muvofiq.

1-topshiriq. Tirik vazni 600 kg, urugʻlantrishda yuqori darajada foydalaniladigan naslli buqa uchun ratsion tuzing. Xoʻjalikda quyidagi ozuqalar mavjud: makkaxoʻxori pichani, makka silosi, beda senaji, nimqand lavlagi, bugʻdoy kepagi, arpa yormasi, makkajoʻxori yormasi, kungaboqar kunjarasi. Ratsion tarkibini zarur boʻlgan miqdorda vitaminli ozuqalar va mineralli qoʻshimchalarni kiriting.

2-topshiriq. Oʻquv tajriba xoʻjaligida yoki fakultet vivariyasida mavjud boʻlgan ozuqalardan, naslli buqalar uchun oziqlantirish ratsionini tuzing. Tuzilgan ratsion tahlilini oʻtkazing, xulosa qiling va kerakli tavsiya bering.

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Naslli buqalarning toʻyimli moddalarga boʻlgan talabi qanday koʻrsatkichlarga bogʻliq?
2. Naslli buqalar ratsioniga qanday ozuqalar va qancha miqdorda kiritish tavsiya etiladi?
3. Qish va yoz mavsumlari uchun tavsiya etiladigan ratsion strukturasi aniqlang?
4. Naslli buqalarning jinsiy faoliyatini oshirish maqsadida qanday turdagi ozuqalar ratsionga kiritiladi?
5. Qanday turdagi ozuqalarni ratsionga kiritish tavsiya etilmaydi?

Mashg'ulot mavzusi: Qoramollarni go'sht uchun o'stirish va bo'rdoqiga boqish

Mashg'ulot maqsadi: yosh qoramollarni go'sht uchun o'stirish va bo'rdoqiga boqishda oziqlantirish me'yorlarini belgilash, arzon va protein o'rnini bosuvchi (mochevina, ammiakli suv va boshqa) moddalar bilan ratsion tuzish va oziqlantirish texnikasini o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: kalkulator, qoramollarni bo'rdoqiga boqish uchun to'yimli moddalarga bo'lgan talabi to'g'risida ma'lumotlar, ozuqalar tarkibi va to'yimliliigi jadvali (7-ilova), topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Uslubiy ko'rsatmalar. Mollarni bo'rdoqiga boqish deb, mollarning tirik vazni va semizlik darajasini jadallik bilan oshirish maqsadida me'yordan ziyod oziqlantirishga aytiladi.

Qoramollarni go'sht uchun o'stirish va bo'rdoqiga boqishda asosiy vazifalardan biri, bu mollarning o'sish va rivojlanishi, mushak, suyak va yog` to'qimalarning shakllanish qonuniyatlarini hisobga olib, maksimal va sifatli mahsulot olish, mahsulot birligiga sarflangan ozuqalardan tejamkor foydalanishdir. Shuning uchun yuqori samaraga ega bo'lish uchun oziqlantirish tartibi, mollarni to'g'ri parvarish qilish va saqlash sharoitlariga rioya qilish katta ahamiyatga egadir.

Yetishtirilgan go'sht tannarxi past bo'lishi arzon ozuqalardan keng foydalanish maqsadga muvofiq, shu jumladan, silos, senaj, jom, barda, makkajo'xori so'tasi va boshq. Ratsionlarning to'la qiymatligini oshirish uchun konsentratlardan foydalaniladi, protein yetishmovchiligini azot saqlovchi sun'iy qo'shimchalardan (mochevina, diammoniyfosfat va boshq.). Ozuqalardan samarali foydalanish, mollarning semirishini jadallashtirish va mahsulot narxini arzonlashtirish maqsadida fermentli preparatlar, vitaminli-mineralli-oqsilli qo'shimchalar va biologik stimulyatorlardan foydalanish maqsadga muvofiq.

Mollarning 1 kg o'sishi uchun sarflangan ozuqa yosh mollarda kamroq bo'ladi, buning sababi, katta yoshdagi mollarga nisbatan tirik vazni hisobiga ko'proq ozuqa iste'mol qiladi va "hayotni saqlash" uchun kam ozuqa sarf bo'lib, ko'proq o'sishi uchun sarflanadi, bundan tashqari, ortirilgan vazn tarkibida katta yoshdagilarga nisbatan quruq modda va yog` miqdori kam bo'ladi.

Go'sht yo'nalishdagi qoramollarni jadallik bilan o'stirish va bo'rdoqilashda yoki sanoat chatishtirish natijasida go'shtdor buqalarni

sut yoʻnalishdagi sigirlar bilan, sut-goʻsht va goʻsht yoʻnalishdagi zotlaridan olingan birinchi avlod duragaylarida geterozis samarasidan foydalanib yaxshi natija olinadi.

Qoramollarni boʻrdoqiga boqish muddati ularning zoti, semizligi, yoshi va oziqlantirish darajasiga bogʻliq boʻladi, bir yoshgacha boʻlgan mollar 6-7 oy, 1,5-2 yoshdada mollar 3-4 oy, katta yoshdagi mollar 2,5-3 oy davomida boqiladi.

Qoramollarning yoshi va oziqlantirishning darajasiga qarab quydagi boʻrdoqiga boqish turlari mavjud.

1) Yosh qoramollarni jadal oʻstirish va boʻrdoqiga boqish: bunda mollarning 6 oylik yoshida sut va sut-goʻsht yoʻnalishidagi mollarning tirik vazni 160-170 kg ni tashkil etib, mollarning kunlik oʻsishi kamida 700 g tashkil etishi kerak. Yosh mollardan olinadigan goʻsht oʻzining kam yogʻligi bilan ajralib uning sifatini belgilaydi.

Ratsion tarkibida mollarning 100 kg tirik vazniga 1-3 oylik yoshida 1,9-2,3 kg va 4-6 oyligida - 2,5-2,6 kg quruq modda berilishi kerak. Quruq modda tarkibidagi kletchatka 1-3 oylik yoshida - 10-12% va 4-6 oylik yoshida - 14-16%, 6 oylik yoshdan soʻng 18-22% dan oshmasligi lozim.

48, 49-jadvallarda goʻsht uchun oʻstirilayotgan yosh qoramollarning toʻyimli moddalarga boʻlgan talabi koʻrsatilgan.

Yosh mollar katta yoshdagilarga nisbatan vitaminlarga boʻlgan talab kuchli boʻlganligi uchun, ayniqsa qish mavsumida buzoqlar ratsioni dukkakli-boshqoli oʻtlar pichani, oʻt uni, baliq yogʻi hamda sunʼiy vitaminlar bilan boyitilgan premikslardan tashkil topishi kerak.

Ratsionning asosiy qismini pichan, silos, senaj va ildizmevalilar tashkil etadi. Ratsionning energetik toʻyimliligi konsentrat ozuqalar evaziga oshiriladi, ularning miqdori bosqichma-bosqich davrlar boʻyicha oshib borilib, umumiy toʻyimliligi 40% gacha tashkil etadi. Yosh mollar qancha jadal oziqlantirilsa, shuncha tez tayyor boʻlib, 1 kg semirishi uchun ozuqa sarfi kam boʻladi. Ratsionlar protein, mineral va vitaminlar bilan tenglashtirilgan boʻlishi shart.

Goʻsht uchun oʻstirilayotgan yosh qoramollar uchun, ikkita namunaviy oziqlantirish sxemalari ishlab chiqilgan, bunda 6 oylik sut va sut-goʻsht yoʻnalishdagi zotli buzoqlarning tirik vazni 150-160 kg va goʻsht yoʻnalishdagi buzoqlarning vaznini 170-175 kg taʼminlashga qaratilgan (50-51-jadvallar). Ushbu sxemalar asosida jami 6 oy davomida sarflangan ozuqa miqdorini ham aniqlanadi.

Go'sht uchun o'stirilayotgan qoramollarning oziqlantirish me'yorlari (sut-go'sht va sut yo'nalishdagi o'rta vazndagi zotlar uchun) bir boshga bir kunda

48-jadval

Ko'rsatkichlar	Yoshi, oy									
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-9	9-12	12-15	15-18
	Tirik azni, kg									
	37-55	55-75	75-100	100-120	120-140	140-160	160-215	215-270	260-325	325-400
Ozuqa birligi	Kunlik semirish, g									
	600	650	700	750	700	650	600	600	650	800
Ozuqa birligi	2,2	2,5	2,8	3,3	3,8	4,5	4,9	5,3	6,5	8,5
Almashinuv energiya, MDj	18,0	21,0	25,0	28,0	31,0	33,0	38	46,0	57,0	70
Quruq modda, kg	0,9	1,4	2,0	2,8	3,4	3,9	5,0	6,1	8,2	10
Xom protein, g	325	370	410	495	370	675	830	845	930	1175
Hazmlanuvchi protein, g	275	310	350	395	455	540	540	550	605	765
Xom kletchatka, g	-	-	-	390	510	625	990	1155	1560	1990
Kraxmal, g	-	-	-	435	500	595	700	715	910	1215
Qand, g	330	370	420	345	360	430	485	495	605	810
Xom yog', g	220	210	180	190	215	240	190	230	270	310
Osh tuzi, g	-	5	10	10	15	20	25	30	35	40
Kalsiy, g	11	17	23	24	29	31	36	41	45	54
Fosfor, g	6	10	13	15	18	21	22	23	24	29
Magniy, g	2	3	4	5	6	7	9	13	16	20
Kaliy, g	10	14	19	24	23	33	41	51	62	69
Oltinugurt, g	4	6	8	10	12	14	18	22	25	27
Temir, mg	50	75	110	155	185	215	280	330	490	600
Mis, mg	7	10	15	20	25	30	40	45	70	85
Rux, mg	40	65	90	125	155	175	210	250	370	450
Kobalt, mg	0,5	0,8	1,2	1,7	2	2,3	2,8	3,3	4,9	6
Marganes, mg	35	55	80	110	135	155	190	220	330	400
Yod, mg	0,4	0,6	0,9	1,3	1,5	1,8	1,5	1,8	2,5	3
Karotin, mg	20	35	45	65	85	100	125	150	180	210
Vitamin D, ming XB	0,8	1,2	1,5	2	2,2	2,4	3	3,4	3,9	403
Vitamin E, mg	25	45	65	90	110	130	165	145	260	330

**Go'sht uchun o'stirilayotgan qoramollarning oziqlantirish
me'yorlari (sut-go'sht yo'nalishdagi katta vazndagi zotlar uchun)
bir boshga bir kunda**

49-jadval

Ko'rsatkichlar	Yoshi, oy									
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-9	9-12	12-15	15-18
	Tirik azni, kg									
	37-60	55-80	80-110	110-135	135-160	160-185	185-250	250-310	310-375	375-450
	Kunlik semirish, g									
	750	800	850	900	850	800	700	700	750	800
Ozuqa birligi	2,2	2,8	3,2	3,9	4,3	4,7	5,1	5,8	6,7	8,5
Almashinuv energiya, MDj	20	25	28	32	36	38	43	53	65	78
Quruq modda, kg	0,9	1,5	2,2	3,0	3,8	4,4	5,4	6,3	8,0	9,5
Xom protein, g	325	410	470	590	640	705	870	890	930	1180
Hazmlanuvchi protein, g	275	350	400	470	515	565	565	580	605	765
Xom kletchatka, g	-	-	-	420	570	720	1135	1325	1520	1805
Kraxmal, g	-	-	-	515	570	620	735	755	910	1150
Qand, g	330	420	430	395	415	450	510	520	605	765
Xom yog', g	240	240	200	220	250	280	215	265	310	350
Osh tuzi, g	-	5	10	15	20	25	30	35	40	45
Kalsiy, g	13	19	25	27	33	38	41	48	51	62
Fosfor, g	8	11	15	17	21	24	26	28	30	33
Magniy, g	2	3	4	5	6,7	8	12	16	19	23
Kaliy, g	11	16	21	27	32	38	48	56	65	76
Oltinugurt, g	5	7	9	11	14	16	21	24	28	31
Temir, mg	50	80	120	165	210	240	325	380	565	680
Mis, mg	7	10	15	25	30	35	45	55	80	95
Rux, mg	40	70	100	135	170	200	245	285	425	510
Kobalt, mg	0,5	0,9	1,3	2	2,3	2,6	3,2	3,8	5,6	6,8
Marganes, mg	35	60	90	120	150	175	215	250	375	450
Yod, mg	0,4	0,7	1	1,4	1,7	2	1,6	1,9	2,4	2,9
Karotin, mg	25	40	55	75	100	115	135	160	200	255
Vitamin D, ming XB	1,1	1,4	1,8	2,3	2,5	2,8	3,2	3,6	4	4,5
Vitamin E, mg	30	50	70	95	120	140	175	210	280	350

**Buzoqlarni go'sht uchun 6 oyligigacha oziqlantirish sxemasi,
sut-go'sht yo'nalishdagi o'rta vazndagi zotlar uchun**

50-jadval

Yoshi		Tirik vazni davri oxirida, kg	Sutkasiga beriladigan ozuqalar, kg						Mineral qo'shim- cha, g		
Oy	Dekada		Sut		Konsent- ratlar		Shirali		Pichan	Osh tuzi	Bo'r
			Sof*	Yog'siz	Suli yormasi	Omuxta yem	Silos yoki senaj	Ildiz- mevalilar			
1	1	51	6	-	-	-	-	-	-	-	
	2		6	-	-	-	-	0,1	5	-	
	3		4	1,5	0,1	-	-	-	0,1	10	5
1-chi oyda			160	15,0	1,0	-	-	-	2,0	150	50
2	4	72	3	7,0	0,2	-	0,2	0,1	0,1	15	10
	5		1	7,0	0,4	-	0,3	0,3	0,2	15	10
	6		-	7,0	0,5	-	0,5	0,5	0,2	20	10
2-chi oyda			40	210,0	11,0	-	10,0	9,0	5,0	500	300
3	7	93	-	6,5	-	0,6	0,5	0,5	0,5	20	10
	8		-	6,0	-	0,6	1,0	0,5	0,5	20	10
	9		-	5,5	-	0,6	1,5	1,0	0,5	25	10
3-chi oyda			-	180,0	-	18,0	30,0	20,0	15,0	650	300
4	10	124	-	5,0	-	0,6	3,5	1,0	0,8	25	15
	11		-	4,0	-	0,6	4,0	2,0	0,8	25	15
	12		-	4,0	-	0,6	4,0	2,0	1,0	25	15
4-chi oyda			-	130,0	-	18,0	115,0	50,0	26,0	750	450
5	13	135	-	3,0	-	1,3	4,5	2,5	1,0	25	20
	14		-	2,0	-	1,3	5,0	2,5	1,0	30	30
	15		-	1,5	-	1,3	5,5	2,5	1,0	30	20
5-chi oyda			-	65,0	-	39,0	150,0	75,0	30,0	850	600

50-jadvalning davomi

6	16	156	-	-	-	1,5	6,5	2,5	1,5	30	20
	17		-	-	-	1,5	6,5	3,5	1,5	30	20
	18		-	-	-	2,0	6,5	3,5	2,0	30	20
6-chi oyda			-	-	-	50,0	195,0	95,0	50,0	900	600
Jami 6 oyda		-	200	600	12,0	125,0	500,0	249,0	128,0	3800	2300

*Sutning o'rnini sun'iy sut bilan almashtirish mumkin.

**Buzoqlarni go'sht uchun 6 oyligacha oziqlantirish sxemasi,
sut-go'sht yo'nalishdagi yirik vazndagi zotlar uchun**

51-jadval

Yoshi		Tirik vazni davri oxirida, kg	Sutkasiga beriladigan ozuqalar, kg							Mineral qo'shim- cha, g	
Oy	Dekada		Sut		Konsent- ratlar		Shirali		Pichan	Osh tuzi	Bo'r
			Sof*	Yog'siz	Suli yormasi	Omuxta yem	Silos yoki senaj	Ildiz- mevalilar			
1	1	59	7	-	-	-	-	-	-	-	-
	2		7	-	-	-	-	-	0,1	5	-
	3		6	1	0,1	-	0,2	-	0,1	10	5
1-chi oyda			200	10	1,0	-	2,0	-	2,0	150	50
2	4	81	4	4	0,2	-	0,5	0,1	0,1	15	10
	5		1	7	0,5	-	1,0	0,3	0,2	15	10
	6		-	9	0,8	-	1,0	0,5	0,2	20	10
2-chi oyda			50	200	15,0	-	25,0	9,0	5,0	500	300
3	7	103	-	9	-	0,8	2	0,5	0,5	20	10
	8		-	8	-	0,8	2	0,5	0,5	20	10
	9		-	8	-	0,8	2	1,0	0,5	25	10
3-chi oyda			-	250	-	24,0	60	20,0	15,0	650	300

51-jadvalning davomi

4	10	126	-	7	-	0,8	4	1	0,8	25	15
	11		-	6	-	1,0	5	2	0,8	25	15
	12		-	5	-	1,0	5	2	1,0	25	15
4-chi oyda			-	180	-	28,0	140	50	26,0	750	450
5	13	148	-	4	-	1,0	5	3	1,0	25	20
	14		-	2	-	1,0	5	3	1,0	30	20
	15		-	-	-	1,0	6	3	1,0	30	20
5-chi oyda			-	6	-	30,0	160	90	30,0	850	600
6	16	170	-	-	-	1,5	7	3	1,5	30	20
	17		-	-	-	1,5	7	4	1,5	30	20
	18		-	-	-	1,5	7	4	2,0	30	20
6-chi oyda			-	-	-	45,0	210	110	50,0	900	600
Jami 6 oyda		-	250	700	16	127,0	597	279	128,0	3800	2300

2) *Oriq bo'lgan yosh qoramollarni qo'shimcha o'stirish va bo'rdoqiga boqish.* Bunda asosan semizligi o'rtachadan past bo'lgan va oriq bo'lgan 6 oylik qoramollarning semizlik darajasi zavod kondisiyasiga yetkazilganidan so'ng jadal oziqlantirilib bo'rdoqiga boqiladi. Bo'rdoqiga boqish 15-18 oyligigacha boqilib, bu davrda tirik vazn 400-500 kg tashkil etib, to'la qiymatli oziqlantirish natijasida mollarning o'rtacha bir kunlik semirishi 800-1400 g tashkil etadi.

Yosh qoramollarni qo'shimcha o'stirish va bo'rdoqiga boqishda oziqlantirish me'yorlari ularning tirik vazni va kunlik o'rtacha semirish sur'atiga bog'liq bo'ladi (52,53,54,55-jadvallar).

Oziqlantirish darajasi qancha to'liq qiymatli bo'lsa, mollarning 1 kg o'sishi va semirishi uchun shuncha kam ozuqa sarflanadi. Masalan, sut-go'sht va sut mahsulot yo'nalishidagi 5-6 oyligida 6,9 ozuqa birligi yoki 58 MDj almashinuv energiya sarflanadi, 6-9 oyligida - 7,7 ozuqa birligi yoki 64 MDj, 9-12 oyligida - 8,8 ozuqa birligi yoki 74 Mdj, 12-15 oyligida 10,3 ozuqa birligi yoki 87 MDj va 15-18 oyligida 11,3 ozuqa birligi yoki 100 MDj almashinuv energiyasi sarflanadi.

Qo'shimcha o'stirish va bo'rdoqiga boqish davrida 6 oydan katta bo'lgan qoramollarning 100 kg tirik vazniga 2,3 dan 2,7 kg gacha

quruq modda talab etiladi. Bu davrda quruq modda tarkibidagi kletchatka 18-22% tashkil etish kerak. 1 ozuqa birligiga to'g'ri keladigan hazmlanuvchi protein 6-9 oylik davrida 110 g, 9-12 oyligida 100 va 12-18 oyligida 90 g tashkil etish kerak. Qand-protiyen nisbati 0,8-1,0 nisbatda bo'lishi maqadga muvofiq.

Yosh qoramollarni bo'rdoqiga boqishda, ayniqsa og'il sharoitda mineral moddalar va vitaminlar bilan ta'minlanishi katta ahamiyatga ega. Ularning yetishmovchiligi natijasida turli ostedistrofik va avitaminoz kasalliklarning vujudga kelishi sabab bo'ladi. Mollarni faqat bir turdagi ratsion va ozuqalar bilan boqilganda ko'pincha makro- va mikroelementlarning yetishmovchiligi kuzatiladi.

Qish mavsumda vitaminlar defisitini bartaraf etish maqsadida ratsionga boshoqli-dukkakli o'tlar pichani, o't unlari, baliq uni, vitaminlarning ozuqaviy va sintetik preparatlari va premiks kiritadi.

Yosh qoramollarni bo'rdoqiga boqishda oziqlantirish me'yorlari, o'rtacha kunlik semirishi 800 g, bir kunda bir boshga

52-jadval

Ko'rsatkichlar	Tirik vazni, kg							
	150	200	250	300	350	400	450	500
Ozuqa birligi	5,3	5,8	6,2	7	7,3	8,1	8,4	8,7
Almashinuv energiya, MDj	45,0	49,0	54	61	66,0	75,0	84,0	96
Quruq modda, kg	4,6	5,4	6	7,5	8,5	9,5	10,5	11
Xom protein, g	775	850	905	915	955	1080	1120	1160
Hazmlanuvchi protein, g	505	550	590	595	620	650	670	695
Xom kletchatka, g	840	1050	1260	1575	1785	1805	1995	2280
Kraxmal, g	555	605	650	775	810	970	1010	1045
Qand, g	400	440	470	540	560	650	670	695
Xom yog', g	200	220	235	260	270	300	315	325
Osh tuzi, g	20	20	25	35	40	50	55	60
Kalsiy, g	25	27	31	38	40	44	50	55
Fosfor, g	11	14	18	21	23	24	27	30
Magniy, g	7	11	14	17	19	22	25	28
Kaliy, g	33	44	53	60	67	74	83	92
Oltingugurt, g	14	19	24	26	30	30	34	38

52-jadvalning davomi

Temir, mg	240	360	360	450	510	570	630	720
Mis, mg	35	45	50	65	70	80	90	100
Rux, mg	180	225	270	340	385	430	475	540
Kobalt, mg	2,4	3,0	3,6	4,5	5,1	5,7	6,3	7,2
Marganes, mg	160	200	240	300	340	380	420	480
Yod, mg	1,2	1,5	1,8	2,2	2,6	2,9	3,2	3,6
Karotin, mg	75	90	115	140	160	180	190	200
Vitamin D, ming XB	3	4	5	6	6,5	6,8	7,2	7,5
Vitamin E, mg	100	125	150	185	215	235	265	300

**Yosh qoramollarni bo'rdoqiga boqishda oziqlantirish me'yorlari,
o'rtacha kunlik semirishi 1000 g, bir kunda bir boshga**

53-jadval

Ko'rsatkichlar	Tirik vazni, kg							
	150	200	250	300	350	400	450	500
Ozuqa birligi	6,1	6,6	7	7,9	8,2	9,1	9,4	9,7
Almashinuv energiya, MDj	51	55,0	61	69	74	85	94	107
Quruq modda, kg	5	5,6	6,4	8	9	10	11	12,5
Xom protein, g	890	960	1025	1030	1070	1215	1250	1290
Hazmlanuvchi protein, g	580	625	665	670	695	730	750	775
Xom kletchatka, g	925	1135	1345	1680	1890	1900	2090	2357
Kraxmal, g	640	690	730	870	905	1095	1125	1160
Qand, g	465	500	530	600	625	730	750	775
Xom yog', g	230	250	260	295	310	340	355	360
Osh tuzi, g	20	25	30	40	45	55	60	65
Kalsiy, g	25	30	35	43	45	49	56	61
Fosfor, g	13	16	20	23	26	27	30	33
Magniy, g	7	11	14	17	19	22	25	28
Kaliy, g	34	45	54	61	68	75	84	93
Oltinugurt, g	15	20	24	26	30	31	34	38
Temir, mg	265	325	385	480	540	600	660	750
Mis, mg	35	45	55	70	75	85	95	105
Rux, mg	200	245	290	360	405	450	495	565

53-jadvalning davomi

Kobalt, mg	2,6	3,2	3,8	4,8	5,4	6	606	7,5
Marganes, mg	175	215	255	320	360	400	440	500
Yod, mg	1,3	1,6	1,9	2,4	2,7	3	3,3	3,8
Karotin, mg	85	105	140	155	170	190	220	240
Vitamin D, ming XB	4	5	6	7	7,5	8	8	8,5
Vitamin E, mg	110	135	160	200	225	250	275	300

Yosh qoramollarni boʻrdoqiga boqishda oziqlantirish meʼyorlari, oʻrtacha kunlik semirishi 1200 g, bir kunda bir boshga

54-jadval

Koʻrsatkichlar	Tirik vazni, kg						
	200	250	300	350	400	450	500
Ozuqa birligi	7,4	7,8	8,8	9,1	10,1	10,4	10,7
Almashinuv energiya, MDj	62	69,0	77,0	82,0	94,0	104,0	118
Quruq modda, kg	6	6,7	8,5	9,5	10,5	11,5	13
Xom protein, g	1085	1140	1150	1190	1350	1380	1425
Hazmlanuvchi protein, g	705	740	750	775	810	830	855
Xom kletchatka, g	1200	1405	1785	1995	1995	2185	2470
Kraxmal, g	775	810	975	1010	1215	1245	1285
Qand, g	565	590	675	695	810	830	855
Xom yogʻ, g	280	295	330	340	380	390	400
Osh tuzi, g	30	35	40	45	60	65	70
Kalsiy, g	34	39	48	50	55	62	68
Fosfor, g	18	22	26	28	30	33	37
Magniy, g	12	14	17	20	23	25	28
Kaliy, g	46	55	62	69	76	85	94
Oltingugurt, g	20	25	27	31	31	35	39
Temir, mg	340	400	510	570	630	690	780
Mis, mg	50	55	70	80	90	100	110
Rux, mg	255	300	385	430	475	520	585
Kobalt, mg	3,4	4	5,1	5,7	6,3	6,9	7,8
Marganes, mg	220	270	340	380	420	460	520
Yod, mg	1,7	2	2,6	2,9	3,2	3,5	3,9

54-jadvalning davomi

Karotin, mg	115	150	165	180	200	230	250
Vitamin D, ming XB	6	7	8	8,5	9	9	9,5
Vitamin E, mg	145	170	215	240	265	290	315

**Yosh qoramollarni bo'rdogiga boqishda oziqlantirish me'yorlari,
o'rtacha kunlik semirishi 1400 g, bir kunda bir boshga**

55-jadval

Ko'rsatkichlar	Tirik vazni, kg					
	250	300	350	400	450	500
Ozuqa birligi	8,6	9,7	10	11,1	11,1	11,7
Almashinuv energiya, MDj	75	84	90	103	114	129,0
Quruq modda, kg	7	9	10	11	12	13,5
Xom protein, g	1250	1270	1360	1480	1516	1560
Hazmlanuvchi protein, g	815	825	850	890	910	935
Xom kletchatka, g	1470	1890	2100	2090	2280	2565
Kraxmal, g	900	1075	1100	1335	1365	1400
Qand, g	650	740	765	890	910	935
Xom yog', g	325	360	375	420	430	440
Osh tuzi, g	40	45	50	65	70	75
Kalsiy, g	43	52	54	59	66	72
Fosfor, g	24	28	30	32	35	39
Magniy, g	15	17	20	23	26	28
Kaliy, g	56	63	70	77	86	95
Oltinugurt, g	25	27	30	32	35	40
Temir, mg	420	540	600	660	720	810
Mis, mg	60	75	85	95	100	115
Rux, mg	315	405	450	495	540	608
Kobalt, mg	4,2	5,4	6	6,6	7,2	8,1
Marganes, mg	280	360	400	440	480	540
Yod, mg	2,1	2,7	3	3,3	3,6	4
Karotin, mg	160	175	190	210	240	260
Vitamin D, ming XB	8	9	9,5	10	10	10,5
Vitamin E, mg	175	225	250	275	300	338

Yosh qoramollarni qo‘shimcha o‘stirib va bo‘rdoqiga boqilganda ularning 100 kg tirik vazniga nisbatan. bir kunlik ratsion tarkibida kalsiy - 13-15 g, fosfor - 6-8 g, osh tuzi - 10-12 g, karotin - 50 g, vitamin D - 2500 XB talab etiladi.

Qish mavsumida yosh qoramollarni qo‘shimcha o‘stirish va bo‘rdoqiga boqish asosan silos, senaj, jom, barda, mezga va boshqa arzon ozuqalar bilan amalga oshirilib, konsentrat ozuqalar va oqsilli-mineralli-vitaminli qo‘shimchalar bilan ratsionlar tenglash-tiriladi. Ratsion strukturasi shirali va sanoat qoldiqlari 40%, dag‘al ozuqalar - 20-30% va konsentratlar 30-40% tashkil etish kerak.

Yoz davrida qoramollarni qo‘shimcha o‘stirish va bo‘rdoqiga boqish asosan yaylovlarda ko‘k ozuqalarda boqilib, og‘illarda o‘rilgan ko‘k o‘tlarni berish orqali amalga oshiriladi, ushbu rasonlarda konsentratlar (omuxta yem) miqdori 30-40% ni tashkil etish kerak.

3) Katta yoshdagi qoramollarni bo‘rdoqiga boqish. Bu asosan yoshi va tishiga qarab xo‘jaliklarda brak qilingan mollarni (asosan sigirlarni) semirtirib yog‘li go‘sht olishga qaratilgan. Sigirlarning semizlik darajasiga qarab bo‘rdoqiga boqish muddati 60-90 kun davom etadi, ya‘ni o‘rta semizlik darajasida 60 kun, o‘rtachadan past darajada 90 kun boqiladi.

Katta yoshdagi mollarni og‘ilda boqish davrida ratsionning asosiy qismini arzon hajmli ozuqalar tashkil etib, ularning 100 kg tirik vazni hisobiga bir kunda silos 10-15 kg, senaj - 8-10 kg, jom - 15-18 kg, barda - 15-20 kg, mezga - 10-13 kg ni tashkil etishi mumkin.

Bo‘rdoqiga boqishning daslabki davrida hajmli ozuqalar ratsionning asosiy qismini tashkil etib, keyingi davrlarda ularning o‘rnini konsentratlar bilan almashtiriladi. Dastlabki davrda ratsion strukturasi taxminan quyidagicha bo‘lishi mumkin: konsentratlar 20-25%, dag‘al ozuqalar - 20-25%, shirali va ishlab chiqarish qoldiqlari - 50-60%, keyingi davrlarda konsentratlar kamida 35% ni tashkil etishi kerak. Ratsion tarkibida qand-protein nisbati 0,8-1,2 ga to‘g‘ri kelishi kerak.

Ratsionlarni vitamin va minerallar bilan ta‘minlash uchun ratsionning 1 kg quruq moddasi hisobiga 10 g A, D, E vitaminlari, marganes, rux, mis, yod, kobalt va selen bilan boyitilgan premiks qo‘shib beriladi.

Mollarni bo‘rdoqiga boqishda barcha davrlarda yaxshi ishtaha ta‘minlanishining ahamiyati kattadir, ayniqsa so‘nggi davrlarda. Buning uchun oxurlarni doimiy ravishda tozalab, undagi qoldiqlarning achib

yoki aynib ketishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Ratsiondagi hajmli ozuqalarning (silos, senaj, barda, mezga, somon va boshq.) yedirimligini oshirish uchun ularning ta'mini yaxshilash uchun konsentratlar va osh tuzi bilan aralashtirib beriladi. Silos bilan boqishda shirdon tarkibining muhiti nordonlashib ketishiga sabab bo'ladi, rN muhitni me'yorlashtirish uchun ratsionga 4-6 kg lavlagi qo'shib berish maqsadga muvofiq, bu o'z navbatida ishtahaning yaxshilanishiga ham sabab bo'ladi.

Katta yoshdagi mollarni bo'rdoqiga boqishda oziqlantirish tartibini saqlash katta ahamyatga ega bo'lib, mollarning ko'proq vaqt dam olishini ta'minlash va ish jarayonining stress faktorlarini kamaytirish maqsadida, bir kunda 2 mahal ozuqalarni tarqatish yaxshi natija beradi.

4) Yaylovlarda boqish. Mollarni yaylov o'tlarida qo'shimcha o'stirish va bo'rdoqiga boqish orqali amalga oshiriladi. Ratsion tarkibining asosiy qismini yaylov o'tlari tashkil etib, xo'jaliklarda ozuqa tayyorlash, mollarni boqish ishlari va binodan foydalanish uchun xarajatlarni kamaytirish hisobiga iqtisodiy jihatdan eng arzon go'sht yetishtirishning samarali usullaridan biri hisoblanadi. Bundan tashqari mollarning serharakati natijasida mushaklarning rivojlanishi jarayonida yog' va suv miqdori nisbatan kam hosil bo'lishi evaziga sifatlari va mazalari go'sht olinadi.

Mollarni yaylovlarda boqish muddati ularning yoshi, semizligi, yil mavsumi va yaylov hosildorligiga bog'liq. Bir yoshdan katta bo'lgan o'rtacha semizlikdagi mollar 110-120 kun, semizligi o'rtachadan past bo'lgan mollar 150-160 kun davomida boqiladi. Katta yoshdagi o'rtacha semizlikdagi mollar 50-70 kun va semizligi o'rtachadan past bo'lgan mollar 100-120 kun davomida boqiladi.

Yaylov imkoniyatlariga ko'ra mollarning jinsi, yoshi, tirik vazni va semizlik darajasi bo'yicha poda guruhlari tashkil etiladi va boqish rejasi tuziladi. Bunda yaylov hosildorligini hisobga olib, mollarning ozuqani iste'mol qilish me'yori asosida ushbu yaylovda boqish muddati aniqlanadi.

Yaylov ozuqalarga qo'shimcha qilib konsentrat oziqlar bilan ta'minlash mollarning mahsuldorligini oshirishning asosiy omil hisoblanadi. Mollarning kunlik o'sishi 1000 g rejalashtirilganda, bir kunlik iste'mol qilinadigan ozuqalarning to'yimligiga nisbatan 25-30% konsentrat ozuqalar, 800-900 g rejalashtirilganda - 20-25% konsentratlar qo'shib beriladi.

Yaylovda boqish davrida mollarni osh tuzi, fosfor saqlanadigan minerallar va mikroelementlar hamda suv bilan o'z vaqtida ta'minlanish katta ahamiyatga ega. Yaylov o'tlarida fosfor kam bo'lganligi uchun uning yetishmovchiligi kuzatiladi. Ratsionga rux, mis, yo'd, kobalt va selen saqlanadigan premikslar qo'llaniladi.

Yaylovlarda boqilgan qoramollar kamida 2-4 marotaba sug'oriladi, issiq kunlarda - 4 marotaba, salqin tushgan vaqtida - 2 marotaba.

Xo'jaliklarning yem-xashak bazasiga ko'ra mollarni bo'rdoqiga boqishda turli oziqlantirish tiplari qo'llanilishi mumkin, masalan qoramollarni bo'rdoqiga boqishda quyidagi oziqlantirish tiplari mavjud: silos, senaj, jom, barda, mezga, yaylov o'tlari, idizmevali va boshqa ozuqalar bilan bo'rdoqiga boqish.

Silos bilan bo'rdoqiga boqish. Makkajo'xori silosi tarkibi protein, qand va fosforni kam saqlaydi, shuning uchun ratsionning to'la qiymatligini ta'minlash uchun unga konsentratlar, lavlagi va mineralni qo'shimchalar bilan boyitish lozim.

Ratsion strukturasi taxminan quyidagicha bo'lishi mumkin: silos - 40-45%, dag'al ozuqalar - 20-25% va konsentratlar - 30-40%. Ratsionga silos mollarning 100 kg tirik vazniga o'rtacha 10-15 kg silos va 1,0-1,5 kg dag'al ozuqalar kiritiladi. Ratsionning proteinli to'yimligini oshirish maqsadida sun'iy azot saqlovchi moddalardan foydalaniladi. Silos bilan bo'rdoqiga boqishda osh tuziga bo'lgan talab 1,5-2,0 barobar oshadi.

Senaj va konsentratlar bilan bo'rdoqiga boqish. Senaj protein, karotin, uglevod va mineral moddalarga boy bo'lib, ratsion tarkibida silos va pichan o'rnini to'liq senaj bosishi mumkin. Qoramollarni bo'rdoqiga boqishda faqat yaxshi sifatli senaj bilan yaxshi natijaga erishishi mumkin. Ratsionda senajning to'yimligi umumiy to'yimlilikga nisbatan 50-60% ni tashkil etishi mumkin.

Mollarni yuqori mahsuldorligini ta'minlashning asosiy shartlaridan biri, bu oziqlantirish me'yorlariga nisbatan ratsionlarni protein, fosfor, mikroelementlar, A, D va E vitaminlar bilan tenglashtirish hisoblanadi.

Jom bilan bo'rdoqiga boqish. Jom bilan qoramollarni bo'rdoqiga boqishda shuni hisobga olish kerakki, uning tarkibida kletchatka, yog' va fosfor, A va D vitaminlar kam miqdorda saqlanadi, karotin saqlamaydi, kalsiy va kaliyga boy. Yangi olingan jom nordon bo'lib, uning tarkibida 1,5-1,8% organik kislotalar saqlanadi. Nordonligi

tufayli yaxshi iste'mol qilinmaydi, shuning uchun uni yedirish uchun mollar o'rtacha 10 kun davomida asta-sekin o'rgatib 10-20 kg gacha olib yetkaziladi. Bo'rdoqiga boqish davrida jom yedirimligi 40-50 kg gacha oshiriladi. Uning yedirimligini oshirish uchun ratsionga 3-5 kg dag'al ozuqalar, shu jumladan 1,5-2,0 kg dukkakli o'tlar pichani, ozuqaviy yog' (bir boshga bir kunda 100 g), fosforli mineralli qo'shimchalar (diamoniy fosfat, trinatriyfosfat, suyak uni, monokalsiy fosfat), osh tuzi va azot saqllovchi qo'shimchalar.

Bo'rdoqilashda ratsioniga proteinning umumiy talabiga nisbatan 25-30% o'rniga sun'iy azot saqllovchi tuzlar berish yaxshi iqtisodiy samara beradi. Proteinga bo'lgan talabni hisobga olish uchun quyidagi ekvivalentlardan foydalaniladi: 1 g mochevina 2,6 g hazmlanuvchi protiyenga teng, 1 g bikarbonat ammoniy - 0,95, sulfat ammoniy - 1,2, va diammoniy fosfat - 1,2 g hazmlanuvchi protein o'rmini bosadi. Ushbu maqsadda jomni ammiak suvi bilan ham ishlov berish mumkin, buning uchun 1 t jom 20-25% li 10 kg ammiak suvi bilan ishlov beriladi, bu o'z navbatida proteinli to'yimligini oshirish bilan ozuqaning kislotaligini neytrallashtirishga yordam beradi.

Karotinga bo'lgan talabni qondirish uchun ratsionga 1 kg o't uni kiritiladi. Bir kunlik iste'mol qilinadigan jom va konsentratli ozuqalardan aralashma tayyorlanib bir kunda 3-4 mahal beriladi. Hazmlanish jarayoni me'yorda bo'lishi va ratsion tarkibida qand-protein nisbatini 0,8-1,2 nisbatda ta'minlash uchun ozuqaviy patoka beriladi, buning uchun patoka suvda eritilib bir kunda 1-2 marotaba jomni yedirishdan oldin unga sepiladi. Dag'al ozuqalar ertalabki va kechki oziqlantirishda ratsionga qo'shiladi.

Yangi olingan jom bilan bo'rdoqiga boqishda quyidagi ratsion strukturasiidan foydalanish mumkin: jom - 50-60%, dag'al ozuqalar 15-20%, konsentratlar - 25-30, patoka - 10-15%.

Jom ser suv ozuqa bo'lganligi uchun tez ayniydi, shuning uchun ishlab chiqarilgan kunda undan foydalanish maqsadga muvofiq. Undan samaral foydalanish uchun jom quritiladi va to'la ratsionli granula shakldagi ozuqaviy aralashma tayyorlanadi, uning tarkibi quyidagicha (umumiy to'yimlikka nisbatan): quritilgan jom - 40-60%, konsentratlar - 20-35%, dag'al ozuqalar - 13-17%, ozuqaviy patoka - 10%, oqsilli-vitaminli-mineralli qo'shimchalar - 2%.

Barda bilan bo'rdoqiga boqish. Qoramollarni bo'rdoqiga boqishda asosan kartoshka va bug'doy bardasidan foydalaniladi. Bar-

daning quruq moddasi oqsil va fosforga boy, lekin kletchatka, yogʻ, uglevodlar va kalsiy kam boʻlib, karotin saqlanmaydi. Shuning uchun barda bilan boʻrdoqiga boqishda ratsion dagʻal ozuqalar, konsentratlar, uglevodlarga boy boʻlgan ozuqalar va mineral qoʻshimchalar bilan boyitiladi.

Boʻrdoqiga boqishning daslabki davrlarida bardaga oʻrgatib boriladi, bir kunlik isteʼmol qilinadigan miqdori molning 100 kg tirik vazni hisobiga 15-20 kg ni tashkil etadi, maksimal miqdori 60-65 kg boʻlib, boʻrdoqiga boqishning keyingi davrlarida bu miqdor kamaytiriladi va uning oʻrniga konsentratlar kiritiladi, samon oʻrnini sifatli pichan bilan almashtiriladi. Yangi ishlab chiqarilgan barda tarkibida suv koʻp boʻlganligi uchun unga pichan va samon kesmasi aralash-tiriladi, yedirimligini oshirish uchun konsentrat ozuqalar yoki omuxta yem bilan qoriladi.

Molning 100 kg tirik vazni hisobiga 2,0-2,5 kg dagʻal (pichan, samon) ozuqalar va 0,3-0,5 kg konsentrat (omuxta yem) ozuqalar beriladi, ratsionni kalsiy bilan boyitish maqsadida boʻr qoʻshib beriladi.

Barda bilan boʻrdoqiga boqiladigan mollarning kunlik semirishi-ni yuqori darajada taʼminlashning asosiy garovlaridan biri, bu ozuqa meʼyorlariga asosan ratsionlarni A, D vitaminlari, makro-, va mikroelementlari bilan taʼminlanishi hisoblanadi. Bundan tashqari boqish va saqlashning tartibiga rioya qilish ham ahamiyatga ega. Mollarga bir kunda 2-4 mahal aniq vaqtida ozuqa tarqatiladi, oxurlarda barda qoldiqlari aynimasligi uchun doimiy ravishda tozalaniladi, har oʻn kun davomida oxurlar ohakli eritmalar bilan dezinfeksiyalanadi.

Barda ser suv ozuqa boʻlganligini hisobga olib mollar quruq joylarda yoki doimiy ravishda quruq toʻshamalar bilan yangilanishi shart hisoblanadi.

1-topshiriq. 1,5-2 yoshda boʻlgan boʻrdoqiga boqiladigan qoramolga I, II va III-davrlar uchun ozuqa meʼyorini belgilang va ratsion tuzing, boqish muddati 90 kun (har bir davr 30 kun), tirik vazni 250 kg, kunlik semirish I-davrda 1000 g, II va III-davrlarda kunlik semirish 800 g ni tashkil etadi. xoʻjalikda quyidagi ozuqalar mavjud: arpa bardasi, bug doy samoni, paxta shroti, xashaki lavlagi, mineralli qoʻshimchalar, zarur boʻlsa ratsionga mochevina qoʻshish mumkin.

2-topshiriq. Birinchi topshiriq asosida boʻrdoqiga boqiladigan qoramol uchun davrlar boʻyicha va jami xarajat qilingan ozuqalarni hisoblab chiqing, buning asosida mollning 1 kg semirishi uchun xara-

jat qilingan ozuqa birligi va narxni hisob-kitob qiling, quyidagi jadvalni to'ldiring.

Topshiriqning bajarilishi:

Ko'rsatkichlar	Ozuqa turlari					
	Arpa bardasi	Bug'doy samoni	Xashaki lavlagi	Paxta shroti	Osh tuzi	Fosfatlar
Sarflangan ozuqa, kg:						
I-davrda						
II-davrda						
III-davrda						
JAMI sarflangan ozuqa, s						
Sarflangan o/b, kg						
1 s ozuqaning narxi, m.so'm						
JAMI sarflangan ozuqa birligi, kg						
JAMI ozuqalar narxi, m.so'm						
Bo'rdoqiga boqilgan davrda olingan qo'shimcha vazn, kg						
1 kg semirish uchun sarflangan ozuqa birligi, kg						
1 kg semirish narxi, m.so'm						

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

- 1 Bo'rdoqiga boqish deb nimani tushunasiz?
2. Mollarni bo'rdoqiga boqish muddatlari nimaga bog'liq?
3. Mollarni bo'rdoqiga boqish turlarini ayting?
4. Mollarni bo'rdoqiga boqishda qanday oziqlantirish tipi mavjud?

5. Boʻrdoqichilikning smaradorligini oshirish uchun nimalarga eʼtibor beriladi?

Mashgʻulot mavzusi: Buzoqlarni oziqlantirish

Mashgʻulot maqsadi: buzoqlarni 6 oylik yoshigacha sxemalar asosida oziqlantirish texnikasini oʻrganish.

Mashgʻulot uchun kerakli jihozlar: kalkulator, buzoqlarning toʻyimli moddalarga boʻlgan talabi toʻgʻrisida maʼlumotlar, ozuqalar tarkibi va toʻyimligi jadvali (7-ilova), topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Uslubiy koʻrsatmalar. Yosh qoramollarni toʻgʻri va toʻla qiy-matli oziqlantirishni tashkil etishdan asosiy maqsad yaxshi rivojlangan, yirik va sogʻlom, mustahkam konstitusiyaga ega boʻlgan, hajmli ozuqalarni koʻp miqdorda isteʼmol qiladigan hamda nasl sifatini yaxshilaydigan mollarni oʻstirishdir.

Buzoqlarni toʻgʻri parvarish qilish uchun birinchi navbatda ularning oʻsish rejasi asosida oziqlantirish tashkil etiladi.

Buzoqlarning toʻyimli moddalarga boʻlgan talabi ularning yoshi, zoti, jinsi, tirik vazni va kunlik oʻsish surʼatiga bogʻliq boʻladi. Ular uchun tuzilgan ratsionlarda 1 kg oʻsishi uchun sarflangan ozuqa va 1 ozuqa birligiga toʻgʻri keladigan toʻyimli moddalar miqdori nazorat qilinadi (56-jadval).

Yangi tugʻilgan buzoqlarning dastlabki kunlarida asosiy ozuqa bu uvuz suti hisoblanadi. Buzoqlarni rejali oziqlantirish uchun maxsus, toza, uvuz va sut miqdorini aniqlashga imkon beradigan idishlar yordamida ichiriladi. Buzoq tugʻilgandan soʻng 1 soat ichida uvuz sutini isteʼmol qilish kerak. Daslabki 5 kun davomida 4 marotaba yangi sogʻib olingan uvuz suti darhol buzoqlarga ichkiziladi. Buzoqlar uvuzni toʻyib isteʼmol qilishlari kerak, lekin meʼyordan ortiq isteʼmol qilinishi dispepsiya kasalligi paydo boʻlishiga sabab boʻladi. bir marta ichiriladigan miqdor buzoqning 1 kg tirik vazni hisobiga taxminan 50 ml ni tashkil etish kerak, oʻrtacha bir marotabada 1,5 kg yoki bir kunda 6 kg.

**Yosh qoramollarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi
(1kg o'sishi va 1 ozuqa birligi hisobiga)**

56-jadval

ko'rsatkichlar	Yoshi, oy	
	1-3	4-6
	Kunlik o'sishi, g	
	550-800	550-800
1 kg o'sishi uchun talab etiladi:	3,0-4,2	4,3-5,7
ozuqa birligi		
almashinuv energiya, MDj	24,1-33,4	36,1-45,3
1 ozuqa birligi hisobiga:		
quruq modda, kg	0,35-0,77	0,9-1,12
xom protein, g	117,7-158,6	142,4-147,0
hazmlanuvchi protein, g	100-130	103-117
xom kletchatka, g	28,7-154	189,4-200,6
qand, g	90-117,4	91,3-105,4
xom yog', g	73,2-85,3	60-68,1
osh tuzi, g	2,3-4,2	4,9-5,8
kalsiy, g	5,3-7,8	7,2-8,0
fosfor, g	3,0-4,8	4,8-5,4
karoten, mg	13,6-20,4	22,4-26,5

Keyingi 10-15 kun davomida ratsionning asosiy qismini sut tashkil etib, uning miqdori buzoqlarning tirik vazni va rejalashtirilgan kunlik o'sishiga bog'liq. Ushbu davrda kunlik iste'mol qilnadigan sut 5-7 kg ni tashkil etishi kerak.

Buzoqlarni o'stirish maqsadiga va nasl qimmatligiga qarab buzoqlarga beriladigan sut va uning o'rnini bosuvchi sun'iy sut miqdori belgilanadi. Nasl uchun o'stirilayotgan buzoqlarga sun'iy sut berilmaydi.

Urg'ochi buzoqlarni o'stirish. Ularni o'stirishda yosh davridan hazm qilish organlarning yaxshi rivojlanishiga qaratilgan bo'lishi lozim, buning uchun 10 kunligidan pichan iste'mol qilishga o'rgatiladi. Pichandan damlama tayyorlab berish yaxshi natija beradi,

buning uchun 1 kg pichan kesmasi 6-7 qaynoq suv bilan bir kun ivitilgandan so'ng beriladi. Pichan miqdorini asta-sekin ko'tarib 3 oyligida 1,3-1,5 kg va 6 oyligida 3,0-3,5 kg ga yetkaziladi.

11-kundan boshlab tuz va bo'r beriladi. 15-20 kundan boshlab konsentrat ozuqalarga o'rgatib boriladi, buning uchun yaxshi elangan suli yormasidan foydalaniladi, so'ngra don yormalari (suli, makka-jo'xori), bug'doy kepagi, kunjara, o't uni, achitqilar, suyak unlaridan tashkil etilgan aralashmalar beriladi. 3 oylik yoshida buzoqlar 1,2-1,6 kg konsentrat ozuqalarni iste'mol qilishga moslashgan bo'lishi kerak.

Buzoqlarni o'stirishda maxsus omuxta yem (starter) ishlab chiqariladi, ularning tarkibi quyidagicha bo'lishi mumkin, % hisobiga: po'stloqsiz arpa - 51,5, yog'sizlantirilgan quruq sut - 18,0, kungaboqar shroiti - 14,0, ozuqaviy achitqi - 5,0, o't uni - 4,0, shakar - 4,0, suyak uni - 0,65, bo'r - 1,35, osh tuzi - 0,5 va premiks 1,0.

Bir oylik yoshidan urg'ochi buzoqlarni ildizmevalilar (lavlagi, sabzi), sifatli silos va senaj yedirishga o'rgatiladi, bu o'z navbatida ratsionning biologik qiymatini oshirishga yordam berib, hazm qilish jarayoniga ijobiy ta'sir etadi. Ildizmevali ozuqalarni yedirishdan oldin yuvib va maydalanib beriladi.

Mineral ozuqalar sifatida ratsion osh tuzi, suyak uni, bo'r, trikal-siyfosfat va boshqa mineral qo'shimchalar bilan boyitiladi. 57-jadvalda urg'ochi buzoqlarni sigir uchun o'stirishda ozuqa me'yorlari ko'rsatilgan.

Urg'ochi buzoqlarni me'yor asosida oziqlantirishni to'g'ri tashkil etish uchun ularni 6 oylik yoshigacha oziqlantirish 3 ta sxema asosida olib boriladi.

№1 (1a, 1b, 1v, 1g) raqamli oziqlantirish sxemalarida urg'ochi buzoqlarning kunlik o'sishi 550-600 g va 6 oylik yoshida tirik vazni 130 kg bo'lishi rejalashtirilgan.

№2 (2a, 2b, 2v, 2g) raqamli oziqlantirish sxemalarida urg'ochi buzoqlarning kunlik o'sishi 650-700 g va 6 oylik yoshida tirik vazni 155 kg bo'lishi rejalashtirilgan.

№3 (3a, 3b) raqamli oziqlantirish sxemalarida urg'ochi buzoqlarning kunlik o'sishi 800 g va 6 oylik yoshida tirik vazni 175 kg bo'lishi rejalashtirilgan.

Ushbu sxemalarda har bir dekada bo'yicha 6 oy davomida buzoqlarni o'stirish uchun sarflanadigan sut, yog'sizlantirilgan sut,

sun'iy sut, konsentratlar, dag'al va shirali ozuqalar hamdi mineral qo'shimchalarning miqdori keltirilgan (58, 59 va 60-jadvallar).

Kelgusida tirik vazni 400-450 kg bo'ladigan sigirlar uchun o'stirilayotgan urg'ochi buzoqlar uchun ozuqa me'yori

57-jadval

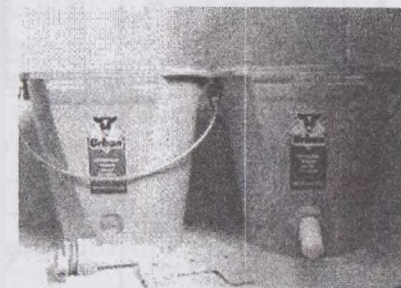
Ko'rsatkichlar	Yoshi, oy					
	1	2	3	4	5	6
	Tirik vazni, kg					
	35	53	70	87	105	122
	Kunlik o'sish g					
	550-600					
Ozuqa birligi	2,0	2,3	2,6	2,8	3,1	3,4
Almashinuv energiya, MDj	15,4	17,7	19,9	22,3	24,7	27,5
Quruq modda, kg	0,70	1,3	1,9	2,5	3,3	3,8
Xom protein, g	235	355	390	400	420	465
Hazmlanuvchi protein, g	200	300	325	300	335	340
Xom kletchatka, g	55	180	380	560	610	684
Kraxmal, g	-	330	370	425	435	458
Qand, g	180	270	290	295	300	307
Xom yog', g	160	165	170	180	185	190
Osh tuzi, g	5	10	10	15	15	20
Kalsiy, g	10	15	20	20	20	25
Fosfor, g	5	10	10	15	15	15
Magniy, g	1	2	3	4	5	6
Kaliy, g	6	9	12	15	19	22
Oltinugurt, g	2	4	6	7	9	10
Temir, mg	40	70	105	140	190	210
Mis, mg	5	11	14	20	25	28
Rux, mg	30	60	85	115	150	170
Kobalt, mg	0,4	0,8	1,1	1,5	2,0	2,3
Marganes, mg	28	52	76	100	132	152
Yod, mg	0,3	0,5	0,6	0,8	0,9	1,1
Karotin, mg	25	35	45	55	70	85
Vitamin D, ning XB	0,6	1,0	1,4	1,8	2,0	2,2
Vitamin E, mg	30	50	75	100	130	150

Yozgi davrda buzoqlarni 2-dekadadan boshlab ko'k o'tlarni iste'mol qilishga o'rgatib boriladi va 2 oylik yoshida bir kunda 3-4 kg, 4 oyligida - 10-12 kg va 6 oyligida 18-20 kg gacha iste'mol qilishi kerak. Agar xo'jalikda yaylov hududlari bo'lmasa, unda buzoqlar ekiladigan o'tlar bilan oziqlantiriladi. Buzoqlarning yuqori hosildor yaylovlarda boqilishi yoki ko'k ozuqalar bilan yetarli darajada boqilishi evaziga xo'jalikda konsentrat ozuqalarning 30% gacha tejash imkonini beradi.

Buzoqlarni o'stirishda sun'iy sutdan foydalanish. Qoramolchilik sohasini sanoat asosida jadal ravishda rivojlantirishning asosiy shartlardan biri buzoqlarni oziqlantirishda sun'iy sutdan keng foydalanish hisoblanadi. Xo'jalikda har bir tonna foydalanilgan sun'iy sut aralashmasi 10 tonna sigir sutini sotishga imkon beradi.

Sut mahsulotining ilmiy-texnik yo'llanma tavsifida quyidagilar qayd etiladi: buzoqlarni oziqlantirish uchun ishlab chiqarilgan bu mahsulot protein, yog, uglevodlar, vitaminlar, mineral moddalar bilan to'liq tenglashtirilgan bo'lib buzoqlarning o'sishi va rivojlanishini to'liq ta'minlashga hamda hazm qilish organlarining buzulishini oldini olishga yordam beradi. Bu mahsulot tarkibida tvorog va pishloq zardobi bo'lganligi uchun bifidoflora va laktofloraning rivojlanishini ta'minlaydi. Hazmlanish jarayonida bifidum-bakteriyalar B guruh vitaminlarini sintezlaydi, laktobakteriyalar laktozani achitib sut kislotasini hosil qiladi, bu o'z navbatida oshqozonning pH muhitini neytrallashtirish bilan organizmning patogen bakteriyalariga bo'lgan rezistentligini oshirishga imkon beradi.

Yangi texnologiya va formula ostida yaratilgan ushbu mahsulotning qulayligi yanada shundaki, buzoqlarning o'sishi va rivojlanishi uchun kerak bo'lgan barcha to'yimli moddalarni saqlaydi, aralashma uni suvda tez erish xususiyatga ega, sun'iy sut quruq un shaklida ishlab chiqariladi, saqlash va yaroqlik muddati 12 oyni tashkil etadi. Sun'iy sut tarkibi sigir sutining tarkibiga maksimal darajada o'xshash bo'lib buzoqlarning o'sishini va rivojlanishini ta'minlab berish uchun tabiiy sutning o'rmini bosadigan ozuqadir. 61-jadvalda «Vostok-Agro» kompaniyasida (www.vostokagro.ru) ishlab chiqilgan sun'iy sutning tarkibi keltirilgan.



*7-rasm. Buzoqlarni qo'ldan oziqlantirish uchun maxsus idishlar
(Internet ma'lumotlari asosida).*

Urg'ochi buzoqlarni 6 oylik yoshigacha №1-raqamli oziqlantirish sxemasi (tirik vazni davr yakunida 130 kg, og'ilda boqiladigan davr uchun)

58-jadval

Yoshi		Tirik vazni boqish davri oxirida, kg	Sutkasiga beriladigan ozuqalar, kg							Mineral qo'shimcha, g	
Oy	Dekada		Sut		Pichan	Silos*	Ildizmevalilar	Konsentratlar		Osh tuzi	Presipitat
			Yog'li	Yog'siz				Suli yormasi	Omuxta yem		
1	1	44	5	-	-	-	-	-	-	-	-
	2		5	-	o'rgatildi	-	-	0,1	-	5	5
	3		5	-	-	-	o'rgatildi	0,3	-	5	5
1-chi oyda			150	-	-	-	-	4	-	100	100
2	4	61	3	3	0,2	-	0,2	-	0,5	10	10
	5		-	6	0,3	e	0,3	-	0,9	10	10
	6		-	6	0,5	-	0,5	-	1,0	10	10
2-chi oyda			30	150	10,0	-	10,0	-	24,0	300	300
3	7	78	-	3	0,7	0,5	0,5	-	1,3	10	10
	8		-	2	1,0	1,0	1,0	-	1,4	10	15
	9		-	-	1,3	1,5	1,5	-	1,6	10	15
3-chi oyda			-	50	30,0	30	30,0	-	43,0	300	400
4	10	96	-	-	1,5	2	1,5	-	1,6	15	15
	11		-	-	1,5	2	1,5	-	1,5	15	15
	12		-	-	1,5	3	1,5	-	1,5	15	15

58-jadvalning davomi

4-chi oyda		-	-	45,0	70	45,0	-	46,0	450	450	
5	13	133	-	-	2,0	3	1,5	-	1,3	15	15
	14		-	-	2,5	4	1,5	-	1,1	15	15
	15		-	-	3	5	1,5	-	0,8	15	15
5-chi oyda		-	-	75	120	45	-	32,0	450	450	
6	16	130	-	-	3	5	1	-	0,8	20	15
	17		-	-	3,5	6	1	-	0,7	20	15
	18		-	-	3,5	7	1	-	0,6	20	15
6-chi oyda		-	-	100	180	30	-	21,0	600	450	
Jami 6 oyda		180	200	260	400	160	4	166	2200	2150	

*Silos o'rmini senaj bilan almashtirish mumkin, to'yimlilik bo'yicha.

Urg'ochi buzoqlarni 6 oylik yoshigacha №1v-raqamli oziqlantirish sxemasi (tirik vazni boqish davri yakunida 130 kg, og'ilda boqiladigan davr uchun)

59-jadval

Yoshi		Tirik vazni boqish davri oxirida, kg	Sutkasiga beriladigan ozuqalar, kg							Mineral qo'shimcha, g		
Oy	Dekada		Tabiiy sut	Sun'iy sut		Pichan	Silos*	Ildizmevalilar	Konsentratlar		Osh tuzi	Presipitat
				Quruq	Tiklangan				Suli yormasi	Omuxta yem		
1	1	44	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2		0,8	6,2	o'rgatiladi	-	-	0,1	-	5	5	
	3		0,64	4,9	-	-	o'rgatiladi	0,4	-	5	5	

59-jadvalning davomi

1-chi oyda		50	14,4	111,0	-	-	-	5	-	100	100	
2	4	61	-	0,5	3,8	0,4	-	0,4	-	0,8	10	15
	5		-	0,16	1,3	1,0	11	0,8	-	1,0	10	15
	6		-	-	-	1,1	-	1	-	1,4	10	15
2-chi oyda		-	6,6	51	25,0	-	22	-	32,0	300	450	
3	7	78	-	-	-	1,2	0,5	1,2	-	1,4	10	15
	8		-	-	-	1,3	1,5	1,3	-	1,4	10	15
	9		-	-	-	1,5	1,5	1,5	-	1,4	10	15
3-chi oyda		-	-	-	40,0	35,0	40,0	-	42,0	300	450	
4	10	96	-	-	-	1,5	2,0	1,5	-	1,5	15	15
	11		-	-	-	1,5	2,5	1,5	-	1,5	15	15
	12		-	-	-	1,5	3	1,5	-	1,5	15	15
4-chi oyda		-	-	-	45	75	45,0	-	45,0	450	450	
5	13	133	-	-	-	2	3	1,5	-	1,4	15	15
	14		-	-	-	2	4	1,5	-	1,4	15	15
	15		-	-	-	2,5	4	1,3	-	1,2	15	15
5-chi oyda		-	-	-	65	110	43,0	-	40,0	450	450	
6	16	130	-	-	-	3	5	1	-	1,2	20	20
	17		-	-	-	3	6	1	-	1,2	20	20
	18		-	-	-	3	7	1	-	1,2	20	20
6-chi oyda		-	-	-	90	180	30	-	36,0	600	600	
Jami 6 oyda		50	21	162	265	400	180	5	195	2200	2500	

1 kg sun'iy sutning quruq uni 8-9 litr qaynatilgan (50-60 °C) suvga aralashtiriladi va issiqligi 36-40 °C bo'lgandan so'ng buzoqlarga ichiriladi.

«Veles» mas'uliyati cheklangan jamiyat tomonidan «Spreyf Red 15» - yog'ligi 15 % bo'lgan sun'iy sut mahsulotini buzoqlarni 3 kunlik yoshidan oziqlantirish uchun ishlab chiqaradi. Bunda 1 kg quruq un 8-10 litr suvga mo'ljallangan, buning uchun, 1 kg un 45-60 °C gacha isitilgan 3-4 litr suvga aralashtirib keyin suvning qolgan qismi qo'shiladi. Sun'iy sut aralashmasi 5 daqiqa ichida aralashtirish lozim va 38-40 °C da buzoqlarga ichiriladi. «Spreyf Red 15» sun'iy sut bilan buzoqlar quyidagi sxema bo'yicha oziqlantiriladi (www.veles-ltd.ru. 62-jadval).

Urg'ochi buzoqlarni 6 oylik yoshigacha №1g-raqamli oziqlantirish sxemasi (tirik vazni boqish davri yakunida 130 kg, yozgi davr uchun)

60-jadval

Yoshi		Tirik vazni boqish davri oxirida, kg	Sutkasiga beriladigan ozuqalar, kg					Mineral qo'shimcha, g	
Oy	Dekada		Sut		Ko'k o'tlar	Konsentratlar		Osh tuzi	Presipitat
			Yog'li	Yog'siz		Suli yormasi	Omuxta yem		
1	1	44	5	-	-	-	-	-	-
	2		5	-	-	0,1	-	5	5
	3		5	-	O'rgatiladi	0,3	-	5	5
1-chi oyda			150	-	-	4,0	-	100	100
2	4	61	3	3	1,5	-	0,4	10	10
	5		-	6	2,5	-	0,7	10	10
	6		-	3	3,5	-	0,8	10	10
2-chi oyda			30	150	75,0	-	19,0	300	300
3	7	78	-	3	4,5	-	1,2	10	15
	8		-	2	6,5	-	1,2	10	15
	9		-	-	7,5	-	1,4	10	15
3-chi oyda			-	50	185,0	-	38	300	450
4	10	96	-	-	8,5	-	1,3	15	15
	11		-	-	10,5	-	1,1	15	15
	12		-	-	12,5	-	0,8	15	15
4-chi oyda			-	-	315	-	32,0	450	450
5	13	113	-	-	13	-	0,8	15	15
	14		-	-	14	-	0,7	15	15
	15		-	-	16	-	0,5	15	15

60-jadvalning davomi

5-chi oyda		-	-	430	-	20,0	450	450	
6	16	130	-	-	17	-	0,4	20	15
	17		-	-	18	-	0,4	20	15
	18		-	-	18	-	0,4	20	15
6-chi oyda		-	-	530	-	12,0	600	450	
Jami 6 oyda		180	200	1535	4	121	2200	2200	

«Karavayevsiy+» sun'iy sutning tarikbi, g

61-jadaval

TARKIBI	Karava- yevskiy- 2+	Karava- yevskiy- 3+	Karava- yevskiy- 4+	Karava- yevskiy- 5+	Karava- yevskiy- 8+	Karava- yevskiy- 9+
Soya uni (yog' 20%)	240,0	285,0	382,0	225,0	355,0	660,0
Sut zardobi, qurutilgan	450,0	280,0	400,0	500,0	600,0	
Yog'sizlantirilgan sut, qurutilgan	63,0	80,0				
Arpa krupasi yoki uni (ekstruziyalangan)	180,0	302,6	174,0			310,0
Makkajo'xori krupasi yoki uni (ekstruziyalangan)				229,0		
Osh tuzi	5,0		7,0		5,0	5,05
Trikalsiyfosfat	28,2	25,8	25,9	27,6	24,0	24,0
Shakar	23,8	24,2	7,0	12,0	10,0	
Vitamin A	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Vitamin D	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Vitamin E	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086
Vitamin C	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148
Vitamin B ₂	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

61-jadvalning davomi

Vitamin B ₁₂	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Vitamin B ₁	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
Vitamin B ₃	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
Vitamin B ₄	0,977	0,977	0,977	0,977	0,977	0,977
Vitamin B ₅	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Vitamin PP	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Vitamin B ₆	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
Temir	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Rux	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
Mis	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
Kobalt	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Selen	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
JAMI:	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0

«Spreyf Red 15» sun'iy sut bilan buzoqlar 7-8 haftalik yoshigacha boqiladi. Bu davr ichida bir bosh buzoq uchun 32 kg sun'iy sut uni sarf bo'ladi. Buzoqlarning energiya va proteinga bo'lgan talabi boshqa ozuqalar qo'shib berish hisobiga to'liq qondiriladi, buning uchun bir kunda kamida 1 kg konsentrat ozuqalar berish kerak.

**«Spreyf Red 15» sun'iy sut bilan buzoqlarni
oziqlantirish sxemasi**

62-jadval

Buzoqning yoshi	Sut (uvuz)	Sun'iy sut
1-3 kun	3 marta 1 litrdan	-
4-7 kun		2 marta 1,5 litrdan
2 hafta		2 marta 2,0 litrdan
3 hafta		2 marta 2,5 litrdan
4-7 hafta		2 marta 3,0 litrdan

Quyidagi jadvalda «Spreyf Red 15» sun'iy sutning kimyoviy tarkibi keltirilgan (63-jadval).

Shunday xulosa qilish mumkinki, qoramolchilikda buzoqlarni sut emish davrida o'stirish uchun sun'iy sut bilan oziqlantirish yuqori

samara beradi va sohani rivojlantirishning asosiy shartlaridan biri hisoblanadi.

Buzoqlarni oziqlantirish amaliyotida sutni qayta ishlash korxonalarida suyuq sun'iy sut ham ishlab chiqariladi. Bunday ozuqa asosan yog'sizlantirilgan sutga yoki yog'izlantirilgan sut, pishloq va sut zar-dobi aralashmasiga o'simlik va hayvonot yog'lari, emulgatorlar, A va D vitaminlari hamda antibiotiklar qo'shilgan holda tayyorlanadi.

Suyuq sun'iy sutning quyidagi reseptlarini misol qilib keltirish mumkin:

№1 - yog'sizlantirilgan sut - 98%, kulinar yog'i - 1,5%, fosfatidli konsentrat - 0,5%, vitamin preparatlari va antibiotiklar (basitrasin yoki grizin). Bunday ozuqaning 1 kg tarkibida 0,26 ozuqa birligi, 111 g quruq modda, 32 g hazmlanuvchi protein, 18 g xom yog', 1,2 g kalsiy, 1 g fosfor, 3000 XB A vitamini, 1000 XB D vitamini.

«Sprey Red 15» sun'iy sutning kimyoviy tarkibi

63-jadval

Xom protein	20,0 %	Selen	0,3 mg/kg
Yog'	15,0 %	Rux	100 mg/kg
Xom kul	9,6 %	Yod	1,5 mg/kg
Namlik	3,1 %	Vitamin A	40 000 XB*/kg
Xom kletchatka	0,6 %	Vitamin D	5 000 XB/kg
Lizin	1,4 %	Vitamin E	50 mg/kg
Metionin	0,35 %	Vitamin K	4,0 mg/kg
Metionin + Sistin	0,7 %	Vitamin C	100 mg/kg
Kalsiy	0,7 %	Vitamin B ₁	5 mg/kg
Fosfor	0,8 %	Vitamin B ₂	15 mg/kg
Magniy	0,2 %	Vitamin B ₆	6,0 mg/kg
Laktoza	43,0 %	Vitamin B ₁₂	25 mkg/kg
Temir	120 mg/kg	Mis	15 mkg/kg
Kobalt	1,0 mg/kg	Flavofosfolipol	16 mg/kg

XB* - xalqaro birlik

№2 - yog'sizlantirilgan sut - 38%, sut zardobi - 40%, sariyog' zardobi - 20%, yog'lar aralashmasi - 1,6% va 0,2% fosfatitli konsentratlar, emulgator, vitaminlar preparatlari, mikroelementlar va antibiotiklar aralashmasi. Buning tarkibida 0,25 ozuqa birligi, 101 g quruq modda, 25 g hazmlanuvchi protein, 23 g xom yog', 1,1 g kalsiy, 0,8 g fosfor, 4000 XB A vitamini va 400 XB D vitamini

Suyuq sun'iy sutni faqat 20 soat davomida harorati 8° yuqori bo'lmagan sharoitda saqlash mumkin.

Naslli buqachalarni oziqlantirish. Naslli buqachalarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi 64-jadvalda keltilgan.

16 oylik yoshida tirik vazni 380 kg bo'lishi rejalashtirilgan naslli buqa uchun o'stirilayotgan buzoqlar uchun ozuqa me'yorlari

64-jadval

Ko'rsatkichlar	Yoshi, oy					
	1	2	3	4	5	6
	Tirik vazni, kg					
	42	63	84	105	127	149
	Kunlik o'sish g					
	700					
Ozuqa birligi	2,3	2,6	3,0	3,3	3,7	4,0
Almashinuv energiya, MDj	18,2	20,8	24,2	26,9	30,6	33,4
Quruq modda, kg	0,8	1,4	2,3	3,0	3,9	4,4
Xom protein, g	270	410	475	550	600	650
Hazmlanuvchi protein, g	230	340	390	430	445	460
Xom kletchatka, g	65	230	460	665	740	790
Kraxmal, g	-	330	370	560	580	600
Qand, g	225	305	350	385	400	415
Xom yog', g	200	203	206	209	212	215
Osh tuzi, g	5	10	10	15	20	20
Kalsiy, g	10	15	20	25	30	30
Fosfor, g	5	10	15	15	20	20
Magniy, g	2	3	4	5	6	7
Kaliy, g	8	13	17	21	25	30
Oltinugurt, g	4	6	8	9	11	13
Temir, mg	45	80	126	165	215	240

64-jadvalning davomi

Mis, mg	6	11	17	23	29	33
Rux, mg	35	65	105	135	175	200
Kobalt, mg	0,5	0,8	1,4	1,8	2,3	2,6
Marganes, mg	30	55	90	120	155	175
Yod, mg	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4
Karotin, mg	30	45	60	75	90	105
Vitamin D, ming XB	0,7	1,1	1,5	1,9	2,1	2,3
Vitamin E, mg	30	55	90	120	155	175

Naslli buqachalarni 6 oylik yoshigacha parvarish qilish uchun oziqlantirish 6 ta namunaviy sxemalar ishlab chiqilgan. Ushbu sxemalarda buqalarning kunlik o'sishini 750-1000 g bo'lishi ko'zda tutilgan bo'lib ularning 16 oylik yoshidagi tirik vazni 380, 450 va 500 kg gacha o'stirilishi rejalashtirilgan. Buqachalarning o'sish rejasi bo'yicha sxemalar og'ilda boqiladigan va yozgi davrlar bo'yicha ham ishlab chiqilgan (65, 66-jadvallar).

**6 oylik yoshgacha naslli buqachalarni oziqlantirish sxemasi
(16 oylik yoshida tirik vazni 380 kg bo'lishi rejalashtirilgan,
og'ilda boqiladigan davr uchun)**

65-jadval

Yoshi		Tirik vazni boqish davri oxirida, kg	Sutkasiga beriladigan ozuqalar, kg						Mineral qo'shimcha, g	
Oy	Dekada		Sut		Pichan	Silos*	Ildizmevalilar	Omuxta yem	Osh tuzi	Presipitat
			Yog'li	Yog'siz						
1	1	53	7	-	-	-	-	-	-	-
	2		7	-	o'rga tiladi	-	-	-	5	5
	3		7	-	-	-	-	0,1	5	10

65-jadvalning davomi

1-chi oyda			210	-	-	-	-	1,0	100	150
2	4	74	7		0,2	-		0,2	10	10
	5		4	4	0,3	-	-	-	-	10
	6			8	0,5	-	-	0,8	10	10
2-chi oyda			110	120	10,0	-	-	15,0	300	300
3	7	95	-	8	0,6	-	0,2	1,0	10	15
	8		-	8	0,8	-	0,3	1,1	10	15
	9		-	8	1,1	-	0,5	1,1	10	15
3-chi oyda			-	-	25,0	-	10	32,0	300	450
4	10	116	-	6	1,2		1	1,3	15	15
	11		-	6	1,3	0,5	1	1,4	15	15
	12		-	6	1,5	1,0	1	1,4	15	15
4-chi oyda			-	-	40,0	15,0	30	41,0	450	450
5	13	138	-	4	2,0	1,0	1	1,6	15	20
	14		-	2	2,5	1,5	1	1,8	15	20
	15		-	-	2,5	2,0	1	1,8	15	20
5-chi oyda			-	-	70,0	45	30	52	450	600
6	16	160	-	-	2,5	3	3	1,8	20	20
	17		-	-	3,0	5	1	1,8	20	20
	18		-	-	3,0	6	1	1,8	20	20
6-chi oyda			-	-	85,0	140	50	54	600	600
Jami 6 oyda			320	600	230	200	120	195	2200	2550

*Silos o'rmini to'yimlilik bo'yicha senaj bilan almashtirish mumkin.

Buqachalarni oziqlantirishda urg'ochi buzoqlarga nisbatan konsentrat ozuqalarni ko'proq va hajmli ozuqalarni kamroq berilishi rejalashtiriladi. Bu o'z navbatida ularning jadal o'sishini, suyak va mushaklarining mustahkam bo'lib rivojlanishini va jinsiy faoliyatini yuqori bo'lishini ta'minlash kerak.

Buqachalarni o'stirishda 6 oy davomida 320-450 kg sut va 600-1000 kg yog'sizlantirilgan sut sarflanishi rejalashtiriladi.

Naslli buqachalarni sut emizish davrida enaga-sigir sutini emizib ham boqiladi. Buning uchun sog'lom, yaxshi iydish qiyin bo'lgan yoki sog'ish apparatida sog'ib bo'lmaydigan sigirlardan foydalaniladi. Bunday sigirlarning sut mahsuldiligiga qarab har birisiga yoshi va tirik vazni bir xil bo'lgan 2-4 buzoq emishga qo'yiladi. Buzoqlar daslabki 4-6 kun o'zining onasi bilan boqilib, keyingi kunlarda bir kunda 4-5 marotaba enaga-sigir sutini emishga qo'yiladi. Sut emish davri 2-3 oy davom etadi. Buzoqlarni o'stirishda, sxemaga asosan dekadalar bo'yicha pichan, shirali va konsentrat ozuqalar hamda mineral qo'shimchalarni yedirishga o'rgatiladi.

6 oylik yoshgacha naslli buqachalarni oziqlantirish sxemasi (16 oylik yoshida tirik vazni 380 kg bo'lishi rejalashtirilgan, yozgi davr uchun)

66-jadval

Yoshi		Tirik vazni boqish davri oxirida, kg	Sutkasiga beriladigan ozuqalar, kg				Mineral qo'shimcha, g	
Oy	Dekada		Sut		Ko'k ozuqalar	Omuхта yem	Osh tuzi	Presipitat
			Yog'li	Yog'siz				
1	1	53	7					
	2		7				5	5
	3		7			0,1	5	10
1-chi oyda			210			1,0	100	150
2	4	74	7		0,2	0,2	10	10
	5		4	4	0,5	0,5	10	10
	6		-	8	1,5	0,8	10	10

2-chi oyda		100	120	22,0	15,0	300	300	
3	7	95		8	1,7	1,0	15	
	8			8	2,0	1,1	15	
	9			8	2,3	1,1	15	
3-chi oyda			240	60,0	32,0	300	450	
4	10	116		6	3,3	1,4	15	
	11			6	3,9	1,4	15	
	12			6	5,6	1,4	15	
4-chi oyda			180	128,0	42,0	450	450	
5	13	138		4	7,2	1,5	20	
	14			2	10	1,5	20	
	15				14	1,5	20	
5-chi oyda			60	312	45,0	450	600	
6	16	160			13	1,6	20	
	17				13,5	1,6	20	
	18				14	1,6	20	
6-chi oyda				405	48,0	600	600	
Jami 6 oyda			320	600	927	183	2200	2550

Go'sht yo'nalishdagi qoramolchilikda naslli buqachalarni o'stirishda 7-8 oy davomida onasining sutini emadi. Daslabki 3-4 oyda ratsionning asosiy qismini ona suti egallaydi. 15-20 kunligidan boshlab pichan, konsentrat, shirali va boshqa ozuqalarni iste'mol qilishga o'rgatiladi.

Ratsionning to'la qiymatligini oshirishda oqsilli - vitaminli - mineralli qo'shimchalar, osh tuzi, suyak uni, ozuqaviy fosfatit va achitiqilar, mikroelement tuzlaridan foydalaniladi.

Yozgi davrda naslli buqachalar ona sigirlar bilan hosildorligi yaxshi bo'lgan yaylovlarda boqiladi. Yaylovlarda boqish imkoniyati bo'lmagan xo'jaliklarda ekilgan o'tlar va konsentratlar bilan boqiladi.

1-topshiriq. O'stirilayotgan urg'ochi buzoqlarni qish va yoz davrlar uchun oziqlantirish sxemalari asosida 6 oy davomida sarflan-

gan ozuqa miqdorini aniqlang va 1 kg o'sish uchun sarflangan ozuqa birligi va hazmlanuvchi proteinni hisoblab chiqing.

Topshiriqni bajarish:

Ozuqa turlari	Sxema № _____				Sxema № _____			
	Ozuqa miqdori, kg	Ozuqa birligi	Almashinuv energiya, MDj	Hazmlanuvchi prtein, g	Ozuqa miqdori, kg	Ozuqa birligi	Almashinuv energiya, MDj	Hazmlanuvchi prtein, g
6 oyda sarflangan								
1 kg o'sish uchun sarflangan								

2-topshiriq. O'stirilayotgan nasli buqachalarni qish va yoz davrlar uchun oziqlantirish sxemalari asosida 6 oy davomida sarflangan ozuqa miqdorini aniqlang va 1 kg o'sish uchun sarflangan ozuqa birligi va hazmlanuvchi proteinni hisoblab chiqing.

Topshiriqning bajarishi:

Ozuqa turlari	Sxema № _____				Sxema № _____			
	Ozuqa miqdori, kg	Ozuqa birligi	Almashinuv energiya, MDj	Hazmlanuvchi prtein, g	Ozuqa miqdori, kg	Ozuqa birligi	Almashinuv energiya, MDj	Hazmlanuvchi prtein, g

6 oyda sarflangan							
1 kg o'sish uchun sarflangan							

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Yosh qoramollarni to'g'ri va to'la qiymatli oziqlantirishni tashkil etishdan asosiy maqsad nima?
2. Buzoqlarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi nimaga bog'liq?
3. Yangi tug'ilgan buzoqlarning dastlabki kunlarida oziqlantirish tartibini ayting.
4. Buzoqlarni sxemalar asosida oziqlantirish to'g'risida fikr bildiring.
5. Buzoqlarni o'stirishda sun'iy sutdan foydalanish to'g'risida xulosa bering.

Mashg'ulot mavzusi: Yaylovlarning ozuqa zaxirasi va yaylov sig'imini aniqlash

Mashg'ulot maqsadi: yaylovlarning ozuqa zaxirasini va qo'ylarni tabiiy yaylovlarda boqish uchun uning sig'imini aniqlash hamda fasllar bo'yicha qo'ylar uchun zarur yaylov maydonini aniqlash bo'yicha hisob-kitobni bajarishni o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: kalkulator, topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Uslubiy ko'rsatmalar. Ta'kidlash joizki, qo'ylar yaylov hayvonlari bo'lib, bu sohaning yuqori iqtisodiy samaradorligining asosiy omillaridan biri – bu tabiiy yaylov ozuqalaridan samarali foydalanish hisoblanadi. Ayrim zotdagi qo'ylar, masalan, qorako'l qo'ylari yil bo'yi cho'l va adir yaylovlarida boqilib, ularning yillik ozuqaga bo'lgan ehtiyoji ushbu tabiiy yaylov ozuqalari hisobidan 95% gacha qondiriladi. Jaydari, hitori va boshqa zotdagi qo'ylar tog'-oldi va tog' yaylovlarida yilning asosiy fasllarida (erta bahordan kech kuzgacha)

boqilib kelinadi. Shuning uchun qo'ylarning asosiy mahsuldorlik ko'rsatkichlari tabiiy yaylovlar hosildorligiga bevosita bog'liq.

Yaylov tiplariga qarab iste'mol qilinadigan ozuqa miqdori uning namligi, to'yimliliigi, ob-havo sharoiti, yil fasli, yaylov hosildorligi, qo'yning yoshi va fiziologik holati hamda semizlilikga bog'liq.

Tabiiy yaylovlarda bir bosh qo'zini emizadigan qo'ylar bir kunda 8-9 kg, hosildorligi yuqori bo'lgan yaylovlarda 8-12 kg yashil massasini iste'mol qiladi, 3-5 oylik qo'zilar esa 4-6 va 5-7 kg atrofida iste'molga ehtiyoj.

Tabiiy yaylovlarda boqiladigan mollarning bir kunlik ozuqaga bo'lgan talabi ozuqaning quruq massasiga nisbatan hisob-kitob qilinadi. Masalan, respublikada eng tarqalgan qorako'l zotli qo'ylari uchun yil fasillari bo'yicha o'rtacha 2,1 kg dan 3 kg gacha quruq massa talab etiladi (67-jadval).

Bir bosh qorako'l zotli quylar uchun mavsumlar bo'yicha talab etiladigan ozuqa miqdori (QChEITI ma'lumotlari asosida)

67-jadval

Mavsumlar	Yil fasllari		Talab etiladigan ozuqa birligi	Bir kunda talab etiladigan ozuqa miqdori (quruq massasi hisobiga), kg
	Sana	Davomiyligi, kun		
Bahorning birinchi davri	16.02-15.03	29	1,25	3,0
Bahorning ikkinchi davri	16.03-15.05	61	1,55	2,1
Yoz	16.05-30.09	138	1,0	2,5
Kuz	01.10-20.12	81	0,9	2,5
Qish	21.12-15.02	57	1,15	3,0
Yil davomida		365	425	900

Yaylovlardan samarali va ekologik jihatdan unumli foydalanishni tashkil etishda mavsumlar bo'yicha foydalanish muhim ahamiyatga

ega. Shuning uchun qo'ychilik xo'jaliklarda qo'ylarning bosh soniga mos yaylovlardan mavsumiy foydalanish rejasi tuziladi.

Buning uchun yaylovlarning turiga qarab ularning hosildorligi tarkibida ozuqa zaxirasi aniqlanadi va ular asosida yaylovlarda muayyan bir davrda mollarni boqish uchun zarur yaylov sig'imi hisoblab chiqiladi.

Cho'l va adir yaylovarida qo'ychilik xo'jaliklari uchun ozuqa zaxirasini aniqlash usullari Qorako'lichilik va cho'l ekologiyasi institutida ishlab chiqilgan (S.I.Kedrova, 1969) transekt, kvadrat maydonchalar va zootexnik asosi bo'yicha aniqlash usullari qo'llaniladi.

Transekt usuli. Bu – to'rt burchagiga o'tkir uchli qoziqlar tarang tortilgan shpagat bo'lib ma'lum bir sathdagi maydondir (50-800 m²).

Birinchi navbatda, yalpi maydon ko'zdan kechirilib, oldin umumiy maydonga nisbatan o'simlik qoplaminig turli hayotiy shakllariga ega bo'lgan maydon tanlanadi va unda bitta yoki bir nechta transektlar o'rnatiladi. Agar o'simlik qoplamida bir xil yoyilgan bo'lsa ozuqa zaxirasini bitta transekt bilan aniqlash, kifoya.

Relyefi nisbatan tekis, buta, yarim buta, yirik poyali o'simlik turlari ega bo'lgan yaylovlar uchun eni 2 m va uzunligi 200 m gacha, yoki sathi 300-400²m tashkil etadigan maydonda transekt o'rnatiladi. Turli yirik butalardan iborat va notekis relyefli maydonlarda eni kamida 4 m va uzunligi 400 m bo'lgan, ya'ni sathi 1200-1600 m² maydonda transekt o'rnatish tavsiya etiladi.

Transekt ichida barcha o'simlik turlari o'nlik nuqtalar shaklida hisob daftariga - o'rim blankasiga qayd etilib boriladi. Barcha butalar miqdori (saksovul, cherkez, qandim) 3 klassga – yirik, o'rta, maydalarga bo'linadi. Boshqa turdagi o'simliklar, masalan, shuvoq, keyreuk, chogon, singren va boshqalar uch klasslarga – yirik, o'rta va mayda namunalariga bo'linadi.

Barcha o'simlik turlari va klasslaridan uchtadan ozuqa namuna olinadi; jumladan, baland bo'yli butalar, masalan saksovul, cherkez, qandimning yeyiluvchan qismini aniqlash maqsadida tuproq yuzasidan 120 sm balandlikkacha namuna olinadi. Shuvoq, yantoq va boshqa dag'al yarim buta o'simliklar 8-10 sm balandlikda, iloq, ajriq, sho'ralar, efemerli va boshqa mayin poyali o'simliklar tuproq yuzasidan 1-2,0 sm balandlikda o'rib olinishi qabul qilingan.

O'rilgan namunalar xaltacharga solinadi. Dala sharoitida o'simliklarning og'irligini ko'k holatda aniqlash qiyin bo'lganligi

sababli ularni laboratoriya sharoiti quruqlik holatdagi massasi aniqlanadi. Har bir o'simlik modelining og'irligi daftarda qayd etilgan soniga ko'patiriladi va transekt maydonidagi ozuqa zaxirasi aniqlanadi. Yaylovning umumiy zaxirasini aniqlash uchun transekt maydoni yaylovning umumiy madoniga o'tkaziladi.

Maydonchalar usuli. Asosan efemer va efemeroidli yaylov tipi, shuningdek, yarim buta-efemerli, yarim-efemerli yaylovlarning o'tchil turlari qatlami hosilini (ozuqa zaxirasini) aniqlashda qo'llaniladi. Buning uchun transekt ichida $0,71 \times 0,71$ yoki 1×1 m kattalikda 8-10 ta maydon sathida o'simliklarning faqat yeyiluvchan qismi sekator yordamida o'rib olinadi, ya'ni dag'al yarim buta o'simliklar 8-10 sm balanlikda, mayin poyali o'simliklar 1-2 sm balandlikda. O'rilgan namunalar xaltachalarga qadoqlanadi va laboratoriya sharoitida quruqlik holatdagi massasi aniqlanadi. Ushbu ko'rsatkich avvalo transekt, so'ngra esa yaylovning yalpi maydoniga nisbatan hisob-kitob qilinadi.

Yuqorida keltirilgan va boshqa ilmiy asoslangan usullar yordamida yaylovlarning yalpi hosildorligi aniqlanadi. Ammo bu ko'rsatkichni yaylovning ozuqa zaxirasi tushunchasi bilan almashtirilmalik lozim. Chunki, yaylovda boqiladigan mollar o'simliklarning aksariyat yeyiluvchan qismlarini ite'mol qilib, o'simliklarning qolgan qismini payhon qilib, tezak va siydik bilan ifloslantiradi. Shuning uchun quyidagi yaylovdan foydalanish koeffitsiyentlari qabul qilingan, tabiiy yaylovlar uchun – 50-60%; yaxshilangan – 70-80%; sun'iy yaylov uchun – 80-90%.

Zootexnik usul. Ushbu usul yordamida so'nggi yillar ma'lumotlari yordamida, muayyan bo'lgan yaylov maydonida qaysi muddatlar davomida nechta otar boqilganligi o'rganiladi. Bunda, albatta, qo'y soni va yaylovdan fodalanilganlik darajasini aniq kuzatuvlar va yozuvlar asosida amalga oshiriladi. Eng muhimi, qo'ylarning tirik vazni tarozida tortilgan bo'lsa, ushbu hisoblarning aniqlik darajasi ancha yuqori bo'ladi.

S.I.Kedrova tomonidan zootexnik usulda yaylov hosildorligi quyidagicha aniqlandi: 145 ga yaylovda 45 kun davomida (1-apreldan 15-maygacha) 800 boshdan iborat bo'lgan erkak qo'zilar boqilgan. Kuzatuv davomida bir bosh qo'zi bir kunda 5 kg ko'k massa iste'mol qilgan, yaylovdan fodalanish koeffitsiyenti 50% tashkil etgan. Demak, ushbu yaylovning hosildorligi (ko'k ozuqa hisobiga) 24,8 s

($800 \times 5 = 4000$; $4000 \times 45 = 180\,000$; $1800 \text{ s} \div 145 = 12,4 \text{ s}$; $12,4 \text{ s} \times 2 = 24,8$ (foydalanish koeffitsiyenti 50%).

Yaylov sig'imini aniqlash. Yaylov sig'imi deganda ma'lum bir qo'y (yoki boshqa uy hayvon turi) sonini yaylovda ma'lum muddatda ozuqa bilan ta'minlay olish imkoniyatiga aytiladi. Yaylov sig'imini quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$S = \frac{O}{T \times D};$$

Bunda, S – yaylov sig'imi, qo'y bosh soni;

O – 1 ga yaylovda mavjud yeyiladigan ozuqa zaxirasi, kg;

T – 1 bosh qo'y uchun bir kunlik talab etiladigan ozuqa miqdori (havo-quruq holatdagi), kg;

D – yaylovdan foydalanish davomiyligi, kun.

Masalan: 1 ga shuvoqli-efemerli yaylovning hosildorligi bahor faslida 600 kg bo'lganligi aniqlandi, yaylovdan foydalanish koeffitsiyenti 50% ni tashkil etadi. Qo'yning ozuqaga bo'lgan talabi 2,1 kg ni tashkil etadi. Yaylovdan foydalanish davomiyligi 90 kunni tashkil etadi. Bunda 1 ga uchun yaylov sig'imi quyidagicha aniqlanadi:

$$\frac{300}{2,1 \times 90} = 1,58.$$

Demak, 1 ga yaylovda 90 kun davomida 1,58 bosh qo'yni boqish mumkin yoki bir kunda 142 ($1,58 \times 90$) bosh qo'y uchun ozuqa zaxirasi talab etiladi.

Qo'ychilik xo'jaliklarida yaylov ozuqalari asosiy manbai bo'lib, bunda otarlar uchun ma'lum muddatlar bo'yicha yaylov maydonini aniqlash zarur bo'ladi. Bu quyidagi formula asosida aniqlanadi:

$$M = \frac{T \times B \times D}{O};$$

Bunda, M – talab etiladigan yaylov maydoni, ga;

T – 1 bosh qo'y uchun bir kunlik talab etiladigan ozuqa miqdori, kg;

B – otardagi qo‘ylar bosh soni;

D – boqish davomiyligi, kun;

O – 1 ga yaylovda mavjud ozuqa zaxirasi (agar bunda yaylov hosildorligi to‘g‘risida ma‘lumot berilsa, bunda yaylovdan foydalanish koeffitsiyeti ishlatiladi kerak), kg.

Masalan: fermada mavjud bo‘lgan 600 bosh qo‘y uchun bir yilda fasllar bo‘yicha zarur bo‘lgan yaylov maydonini aniqlash kerak. Qo‘ylarning fasllar bo‘yicha yaylov ozuqasiga bo‘lgan talabi (quruq massasi holatdagi): bahorda – 3,0 kg; yozda – 2,5 kg; kuzda – 2,5 kg va qishda – 3 kg.

Fasllar davomiyligi va ularning ozuqa zaxirasi quyidagicha: bahor – 90 kun (400 kg/ga); yoz – 138 kun (400 kg/ga); kuz – 81 kun (250 kg/ga) va qish – 57 kun (200 kg/ga).

Demak, fasllar bo‘yicha quyidagi miqdorda yaylov maydoni talab etiladi:

$$\text{Bahorda} - \frac{3,0 \times 600 \times 90}{400} = 405 \text{ ga};$$

$$\text{Yozda} - \frac{2,5 \times 600 \times 138}{300} = 690 \text{ ga};$$

$$\text{Kuzda} - \frac{2,5 \times 600 \times 81}{250} = 486 \text{ ga};$$

$$\text{Qishda} - \frac{3,0 \times 600 \times 57}{200} = 513 \text{ ga}.$$

Yil davomida jami 2094 ga (405+690+486+513) yaylov maydoni talab etiladi.

1-toshshiriq. Xo‘jalikning qayd etilgan ma‘lumotlari asosida 25 ga tajriba maydonida 100 bosh qo‘chqorlar 30 kun davomida har kuni o‘rtacha 6,5 kg dan ko‘k o‘t massasini iste‘mol qilganligi aniqlandi. Yaylovdan foydalanish koeffitsiyenti 50% ni tashkil etgan. Ushbu yaylovning ozuqa zaxirasini (ko‘k massasi hisobiga) zootexniyaviy usul bilan aniqlang.

2-toshshiriq. 1 ga yaxshilangan bahorning ikkinchi davrida (61 kun) yaylovning hosildorligi 705 kg ni tashkil etdi, undan foydalanish koeffitsiyenti 65% ni tashkil etadi. Qo‘ylarning kunlik ozuqaga bo‘lgan talabi 3,0 kg ni tashkil etadi (quruq massasi hisobida). Bu muddat uchun yaylovning sig‘imini aniqlang va bunday yaylovda bir kunda necha bosh qo‘y boqish mumkin?

3-toshshiriq. Bosh soni 300 boshdan iborat bo‘lgan otar uchun bahorning birinchi va ikkinchi davri uchun zarur bo‘lgan yaylov maydonini hisoblab chiqing. Yaylovdagi ozuqa zaxirasi birinchi darda

430 s va ikkinchi davrda 340 s ni tashkil etgan. Qo'ylarning ozuqaga bo'lgan talabi birinchi va ikkinchi davrlarda 3,0 va 2,1 kg mos ravishda tashkil etadi.

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Yaylovlarda ozuqa zaxirasini aniqlashning qanday usullari mavjud?

2. Yaylovlarda ozuqa zaxirasini aniqlashning transekt usulini bayon qilib bering?

3. Yaylovlarda ozuqa zaxirasini aniqlashning maydonchalar usulini ta'riflab bering?

4. Yaylovlarda ozuqa zaxirasini aniqlashning zootexniyaviy usulini ta'riflab bering?

5. Yaylov sig'imi deb nimaga aytiladi?

6. Yaylov sig'imini aniqlash formalarini yozing.

7. Fasllar bo'yicha qo'ylarni yaylovlarda boqish uchun zarur bo'lgan yaylov maydoni qanday aniqlanadi?

Mashg'ulot mavzusi: Naslli qo'chqorlarni oziqlantirish

Mashg'ulot maqsadi: naslli qo'chqorlarga ozuqa me'yorini belgilash, ratsion tuzish va oziqlantirish texnikasini o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: kalkulator, naslli qo'chqorlarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi to'g'risida ma'lumotlar, ozuqalar tarkibi va to'yimligi jadvali (7-ilova), topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Uslubiy ko'rsatmalar. Naslli qo'chqorlar uchun to'g'ri va to'la qiymatli oziqlantirishni tashkil etish, ularning sog'ligini saqlash, jinsiy faolligini oshirish va sifatli urug' olishda katta ahamiyatga ega.

Naslli qo'chqorlar uchun oziqlantirish me'yorlari ularning tirik vazni mahsulot (jun, jun-go'sht, go'sht-jun, go'sht-yog', po'stinbop va teri) yo'nalishi, qo'ylarni qochirish mavsumida foydalanish jadalligiga qarab ishlab chiqilgan.

68 va 69-jadvallarda naslli qo'chqorlarga qochirish darvri uchun oziqlantirish me'yorlari ko'rsatilgan.

**Jun, jun-go'sht, go'sht-jun zotli naslli qo'chqorlar uchun
oziqlantirish me'yorlari, bir kunda bir boshga (qochirish davri
uchun, 3 marotoba urug' olinganda)**

68-jadval

Ko'rsatkichlar	Tirik vazni, kg						
	70	80	90	100	110	120	130
Ozuqa birligi	2	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6
Almashinuv energiya, MDj	22	23	24	25	26	27	28
Quruq modda, kg	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8
Xom protein, g	340	350	360	380	385	400	410
Hazmlanuvchi protein, g	225	235	245	255	265	275	285
Osh tuzi, g	15	16	17	18	19	20	21
Kalsiy, g	12,1	12,6	13,2	13,8	14,4	15,0	15,6
Fosfor, g	9,0	9,5	9,9	10,5	10,8	11,3	11,7
Magniy, g	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4
Oltinugurt, g	7,05	7,35	7,75	8,15	8,45	8,75	9,05
Temir, mg	84	87	91	95	99	105	108
Mis, mg	15	16	17	18	19	20	21
Rux, mg	64	67	70	73	75	80	83
Kobalt, mg	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	1	1
Marganes, mg	84	84	91	95	99	105	108
Yod, mg	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9
Karotin, mg	27	32	37	42	47	52	57
Vitamin D, ming XB	780	820	860	900	940	980	1020
Vitamin E, mg	63	66	72	75	78	81	84

*izoh: bir kunda 3 tadan ziyod urug' olinsa, ozuqa me'yorlari 8-10% ga oshiriladi.

Qo'ylarni qochirish davri mavsumiy bo'lganligi uchun, bu davrga qo'chqorlarni tayyorlash katta ahamiyatga ega, ayniqsa qo'ylarni sun'iy urug'lantirish usuli qo'llaniladigan xo'jaliklarda ulardan jadal ravishda foydalaniladi.

Naslli qo'chqorlarning jinsiy faolligi va ulardan olinadigan urug'ning sifati birinchi navbatda ularni oziqlantirish va saqlash

sharoitiga bogʻliq boʻladi. Shuning uchun oziqlantirish ratsionlari energiya, protein, mineral moddalar va vitaminlar bilan tenglashtirilgan boʻlishi shart. Qoʻchqorlarning semizlik darajasi yil davomida zavod konditsiyasiga ega boʻlishi kerak. Shuni taʼkidlash joizki, semizlik darajasi oʻrtachadan yuqori boʻlishi va kam harakat sharoitida saqlash ularning foydalanish samaradorligi, ayniqsa sunʼiy urugʻlantirishda faolligi susayadi.

Qorakoʻl va goʻsht-yogʻ zotli naslli qoʻchqorlar uchun oziqlantirish meʼyorlari, bir kunda bir boshga (qochirish davri uchun, 3 marotoba urugʻ olinganda)

69-jadval

Koʻrsatkichlar	Qorakoʻl zoti			Goʻsht-yogʻ zotli		
	Tirik vazni, kg					
	65	75	85	80	90	100
Ozuqa birligi	1,8	1,9	2	2,2	2,3	2,4
Almashinuv energiya, MDj	20	22	23	24	25	26
Quruq modda, kg	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6
Xom protein, g	315	325	335	363	375	388
Hazmlanuvchi protein, g	205	215	225	240	250	260
Osh tuzi, g	14	15	17	17	18	19
Kalsiy, g	10,2	11,2	11,6	12	13	14
Fosfor, g	7,8	8,4	8,8	9,9	10,6	11
Magniy, g	0,5	0,6	0,7	1	1,1	1,2
Oltinugurt, g	6,1	6,8	6,9	7	7,5	7,9
Temir, mg	84	87	91	87	91	95
Mis, mg	15	16	17	16	17	18
Rux, mg	64	67	70	67	70	73
Kobalt, mg	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9
Marganes, mg	84	84	91	84	91	95
Yod, mg	0,7	0,7	91	87	91	95
Karotin, mg	23	28	33	35	40	45
Vitamin D, ming XB	720	770	810	800	850	900
Vitamin E, mg	58	61	64	70	75	80

Qo'chqorlarda spermatogenez muddati 40-50 kun tashkil etadi, shuning uchun ularni qochirish mavsumiga 1,5-2,0 oy oldin qochirish mavsumidagi oziqlantirish ratsionlariga asta-sekin o'tkaziladi.

Qo'chqorlarning 100 kg tirik vazniga qochirishda foydalanil-maydigan davrda o'rtacha 18-21 MDj, qochirish mavsumida esa 23-33 MDj almashinuv energiyasi to'g'ri kelishi kerak. Quruq moddaga bo'lgan talab 100 kg tirik vazn hisobiga o'rtacha 3,2-3,8 kg ni tashkil etadi, granula shakldagi ozuqalar aralashmasi bilan oziqlantirilganda bu talab 4,2-4,5 kg tashkil etadi. Quruq modda tarkibidagi xom kletchatka 27% dan oshmasligi maqsadga muvofiq.

Naslli qo'chqorlarni qochirish mavsumida oziqlantirishda ratsion strukturasi quyidagi nisbatda bo'lishi tavsiya etiladi (70-jadval).

Naslli qo'chqorlarni oziqlantirishda tavsiya etiladigan ratsion strukturalari (qochirish mavsumida, %)

70-jadval

Ozuqalar turi	Yozda	Qishda
Pichan	15-20	35-40
Ko'k o'tlar	35-40	-
Konsentratlar	35-40	40-45
Hayvonot olamidani olingan ozuqalar	5-10	5-10
Shirali ozuqalar	-	10-15

Og'ilda boqiladigan davrda ratsionning asosiy qismini boshqoqli-dukakli va tabiiy o'tlar pichani, shirali ozuqalardan - silos, senaj, ildizmevalilardan - sabzi, lavlagi, konsentrat ozuqalar aralashmasi - arpa, suli, tariq, bug'doy makkajo'xori donlar yormalari, kunjara, bug'doy kepagi, omuxta yemlardan tashkil etiladi.

Qo'chqorlarning jinsiy faoliyati va urug' sifatiga hayvonot olamidani olingan ozuqalar ijobiy ta'sir etadi, shu maqsadda ratsionga go'sht-suyak uni, yog'sizlantirilgan sut va sut qoldiqdari, tovuq tuxumi va ozuqaviy achitqilar kiritiladi.

Qochirish mavsumida foydalanmaydigan davrda qishgi mavsumida bir boshga bir kunda ratsionga o'rtacha 1,5-2,0 kg sifatli pichan, 1-1,5 kg shirali, 0,6-0,8 kg konsentratlar aralashmasini kiritish mumkin. Yozgi davrda naslli qo'chqorlarning ozuqaga bo'lgan talabi

asosan tabiiy yaylov ozuqalar va 0,6-0,8 kg qo'shimcha konsentrat oziqlarlar bilan qondiriladi. Buning uchun ular hosildorligi yaxshi bo'lgan, tabiiy va sun'iy yaratilgan yaylovlarda boqiladi.

Qochirishda foydalaniladigan davrda ratsionga 1-1,5 kg sifatl pichan, 1-1,5 kg konsentratlar aralashmasi yoki omuxta yem, 1-1,5 kg qizil sabzi, 100 g go'sht-suyak uni, 50 g ozuqaviy achitqi, 2-3 dona tovuq tuxumini kiritish mumkin, yozda shirali ozuqalar va pichanning yarimi 50% ko'k o'tlar bilan almashtiriladi. Oziqlantirish me'yorlariga asosan ratsionlar osh tuzi, bo'r, suyak uni, ozuqaviy fosfatlar, mikroelement tuzlari va vitaminlar bilan boyitiladi.

1-topshiriq. Tirik vazni 70 kg, go'sht-jun mahsulot yo'nalishdagi naslli qo'chqorga qochirish davri uchun oziqlantirish ratsionini tuzing. Xo'jalikda quyidagi ozuqalar mavjud: beda senaji, turli o't pichani, arpa doni, makkajo'xori doni, bug'doy kepagi. Ratsionni tenglashtirish uchun hayvonot olamidanda olingan ozuqalar va mineral qo'shimchalardan foydalanish maqsadga muvofiq.

2-topshiriq. 1-topshiriq asosida qochirishda foydalanilgan qo'chqorlar uchun ozuqa zaxirasini aniqlang. Naslli qo'chqorlar soni 15 bosh, qochirish muddati 45 kun.

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Naslli qo'chqorlarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi nimaga bog'liq bo'ladi?
2. Qo'chqorlarni jinsiy faolligi va urug'ning sifati qanday omillarga bog'liq bo'ladi?
3. Naslli qo'chqorlarni qochirish mavsumiga necha kun oldin tayyorlab boriladi va nima uchun?
4. Naslli qo'chqorlarni oziqlantrishda qanday ozuqalardan foydalaniladi?
5. Naslli qo'chqorlarni oziqlantrishda ratsion strukturasi qanday nisbatda bo'lishi tavsiya etiladi?

Mashg'ulot mavzusi: Bo'g'oz va emzikli qo'ylarni oziqlantirish

Mashg'ulot maqsadi: bo'g'oz va emzikli qo'ylarga ozuqa me'yorini belgilash, ratsion tuzish va oziqlantirish texnikasini o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: kalkulator, bo'g'oz va emzikli qo'ylarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi to'g'risida

ma'lumotlar, oзуqalar tarkibi va to'yimliliги jadvali (7-ilova), topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Uslubiy ko'rsatmalar. Qo'ylarni to'g'ri va to'la qiymatli oziqlantirishdan asosiy maqsad, ularni qochirish, bo'g'ozlik, qo'zilatish va laktatsiya davrlarida sog'ligini ta'minlashga qaratilgan bo'lishi lozim. To'la qiymatli oziqlantirish qo'ylarning jinsiy faoliyati, pushtdorligi, sutdorligi, qo'zilarning hayotchanligi va jun mahsuldorligini oshirishda katta ahamiyatga ega.

Qo'ylar uchun asosiy oзуqa manbai yaylov oзуqalari hisoblanib, yaylov oзуqalardan tashqari, ayniqsa og'ilda boqiladigan davrda ratsionning asosiy qismini boshqoli-dukkakli va tabiiy o'tlar pichani, konsentrat oзуqalar aralashmasi – arpa, suli, bug'doy, makkajo'xori donlari yormalari, kunjara, bug'doy kepagi tashkil etadi. Imkoniyatlari mavjud bo'lgan xo'jaliklarda qo'ylar uchun silos va senaj yetishtirish ushbu sohaning intensiv rivojlantirish imkoniyatini yaratadi.

Qo'ylar uchun oзуqa me'yorlari ularning tirik vazni, fiziologik holati (qisr va bo'g'oz va emizikli) va ularning zot xususiyatlari (jun, jun-go'sht, go'sht-yog', qorako'l va boshq.) asosida ishlab chiqilgan.

Qochirilmagan qo'ylarni oziqlantirish. Qochirilmagan qo'ylarni to'g'ri oziqlantirishdan asosiy maqsad ularni qochirish mavsumiga tayyorlashga qaratilgan bo'lishi kerak. Mavsumda qochirilgan qo'ylarning otalanishiga ta'sir etadigan omillardan biri ularning semizlik darajasidir. Qo'ylarning semizlik darajasi yaxshi bo'lgan otarlarda qochirish muddatlari qisqarib qo'zilatish kampaniyasi ham qisqa muddatlarda o'tishi iqtisodiy jihatdan foydalidir. Bundan tashqari, qo'ylarning otalanish darajasi oshadi, egiz tug'iladigan qo'zilarining soni oshadi, homilaning yaxshi rivojlanishi va qo'zilarning sog'lom tug'ilishiga sabab bo'ladi.

Qo'ylarni qochirish davriga tayyorlash uchun 1,5-2,0 oldin boshlanib, ularning 100 kg tirik vazniga kamida 18-21 MDj almashinuv energiyasi va 3,2-3,8 kg quruq modda to'g'ri kelishi kerak. Bu davrda ratsionning umumiy to'yimliliгini 0,2-0,3 oзуqa birligiga oshirish maqsadga muvofiq.

Shu maqsadda qo'ylarni qochirishga tayyorlash davrda proteinga, vitamin, ayniqsa karotin va E vitamining boy bo'lgan oзуqalar bilan oziqlantirish zarur. Bu davrda qo'ylar ko'k oзуqalarga boy bo'lgan yaylovlarda boqilib, 1 bosh qo'yga bir kunda qo'shimcha

0,2-0,4 kg konsentrat oзуqalar (arpa doni yoki boshqa boshqoli donlar yormalari, omuxta yem, kepak, shrot aralashmalari) bilan oziqlantiriladi. Yaylov hosildorligi past bo'lgan holatlarda ratsionga 1-1,5 kg pichan, imkoniyat mavjud bo'lgan xo'jaliklarda senaj yoki silosli oзуqlar qo'shib beriladi. Bundan tashqari ratsion o'rtacha 10-15 g osh tuzi va zaruriyat bo'lsa boshqa mineralli (olingugurt va fosfor) qo'shimchalar bilan boytiladi.

Agar qochirish mavsumi og'ilda boqiladigan sharoit bo'lsa, bir kunlik ratsion o'rtacha 1,5-2,0 kg boshqoli-dukakli o'tlar pichani, sharoiti bor xo'jaliklarda 1-2 kg senaj yoki silos (agar berilmasa uning to'yimliliigi hisobiga pichan beriladi), 0,2-0,3 kg konsentratlar va 10 g osh tuzidan tashkil etiladi.

Bo'g'oz qo'ylarni oziqlantirish. Bo'g'oz qo'ylarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi, ularning tirik vazni, semizlik darajasi, zoti va bo'g'ozlik davriga qarab belgilanadi. Bo'g'ozlikning birinchi 12-13 haftasi – I-davr va bo'g'ozlikning oxirgi 7-8 haftasi - II-davr hisoblanadi (71, 72, 73-jadvallar).

Jun va jun-go'sht zotli bo'g'oz qo'ylarni oziqlantirish me'yorlari, bir kunda bir boshqa (2,2-3 kg yuvilgan jun olganda)

71-jadval

Ko'rsatkichlar	Qochmagan va bo'g'ozlikning 12-13 haftasida				Bo'g'ozlikning oxirgi 7-8 haftasida			
	Tirik vazni, kg							
	40	60	70	80	40	60	70	80
Ozuqa birligi	0,9	1,05	1,15	1,25	1,15	1,35	1,45	1,55
Almashinuv en., MDj	10	12,5	13,5	14,5	12,5	14,5	16,5	17,5
Quruq modda, kg	1,4	1,75	2,0	2,0	1,6	1,9	2,1	2,3
Xom protein, g	150	165	170	185	170	200	215	220
Hazmlanuvchi protein, g	85	95	105	115	115	135	145	155
Osh tuzi, g	9	10	11	12	12	13	14	15
Kalsiy, g	6	6,5	7	7,5	7,5	8	9,0	9,5
Fosfor, g	4	4,4	4,8	5	5	5,5	5,8	6,2
Magniy, g	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,0

71-iadvalning davomi

Olitingugurt, g	3,5	4	4,5	4,7	4,3	4,6	5	5,3
Temir, mg	48	54	62	70	58	68	78	88
Mis, mg	10	12	14	16	12	14	16	18
Rux, mg	34	40	46	52	46	54	62	70
Kobalt, mg	0,43	0,5	0,58	0,65	0,55	0,65	0,75	0,85
Marganes, mg	53	60	69	75	69	81	93	106
Yod, mg	0,43	0,5	0,57	0,64	0,47	0,55	0,63	0,72
Karotin, mg	10	12	13	15	12	14	17	20
Vitamin D, ming XB	500	600	700	800	750	850	1000	1150

Go'sht-jun beruvchi zotli bo'g'oz qo'ylarni oziqlantirish me'yorlari, bir kunda bir boshga

72-jadval

Ko'rsatkichlar	Qochmagan va bo'g'ozlikning 12-13 haftasida			Bo'g'ozlikning oxirgi 7-8 haftasida		
	Tirik vazni, kg					
	50	60	70	50	60	70
Ozuqa birligi	0,95	1,05	1,15	1,25	1,35	1,45
Almashinuv energiya, MDj	10,5	12,1	13	15,3	16	17,2
Quruq modda, kg	1,45	1,6	1,7	1,60	1,7	1,8
Xom protein, g	140	150	165	200	210	230
Hazmlanuvchi protein, g	85	90	100	120	130	140
Osh tuzi, g	10	12	13	11	13	15
Kalsiy, g	5,3	6,2	7	8,4	9,5	10,3
Fosfor, g	3,1	3,6	4	3,8	4,5	5,1
Magniy, g	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
Olitingugurt, g	2,7	3,1	3,5	1,9	5,6	6,3
Karotin, mg	10	12	15	20	22	25
Vitamin D, ming XB	500	600	600	750	900	1000

Eslatma: mikroelementlarning me'yorlari jun va jun-go'shtli zotlarinikidek bo'ladi (71-jadval).

Qo'ylarning o'rtacha bo'g'ozlik davri 152 kunni tashkil etadi. Yuqorida ta'kidlangandek, qo'ylarni to'la qiymatli oziqlantirish va ularning semizligini oshirish orqali mahsuldorligini oshirish, homilaning yaxshi rivojlanishi, sog'lom qo'zilarining tug'ilishi va qo'ylarning sutdorligining oshirilishi ta'minlanadi.

Ushbu davrda oziqlantirish omili qo'ylarning jun mahsuldorligiga katta ta'sir ko'rsatib, junning sifati va undagi nuqsonlar paydo bo'lishining oldini olishda katta ahamiyatga ega. Jun tarkibidagi asosiy oqsil keratin bo'lib, u oltingugurtni saqlaydigan aminokislotlar – sistin, sistein va metioninlardan tashkil topgan, ularning yetishmovchiligi natijasida jun mahsuldorligini pasayishi bilan bir qatorda, organik moddalarning hazmlanish darajasi pasayib ketadi. Katta yoshdagi qo'ylarning oltingugurtga bo'lgan talabi quruq modda tarkibiga nisbatan 1% ni tashkil etadi. Shu sababli, yuvilgan jun qirqimi 2,5-3,0 kg tashkil etadigan yuqori mahsuldor elita qo'ylarning ozuqa me'yorlari 10-12% ga oshiriladi.

Semizligi o'rtachadan past bo'lgan qo'ylarning 1 kg semirishi uchun qo'shimcha 5 ozuqa birligi va 500 g hazmlanuvchi protein rejalashtiriladi. Birinchi tug'imdagi qo'ylarning ozuqa me'yorlarini 20-25% ga oshirish maqsadga muvofiq.

Ratsionning umumiy to'yimlilik bo'g'oz qo'ylar uchun 100 kg tirik vazniga 20-32 MDj almashinuv energiyasi to'g'ri kelishi kerak, bunda 1 energetik ozuqa birligiga o'rtacha 90-100 g hazmlanuvchi protein, 6-7 g kalsiy, 4-5 g fosfor, 3-4 g oltingugurt va 12-14 g karotin to'g'ri kelish kerak. Qo'ylarning quruq moddaga bo'lgan talabi 100 kg tirik vazn hisobiga o'rtacha 3,2-3,8 kg ni tashkil etadi.

Bo'g'ozlikning birinchi davrida homila massasi tirik vazniga nisbatan o'rtacha 10% ni tashkil qiladi, shuning uchun qisr va bo'g'ozlikning birinchi davrida qo'ylar bir xil ozuqa me'yorlari bilan oziqlantiriladi. Bu davrda ratsion strukturasi taxminan quyidagicha bo'lishi tavsiya etiladi: qish mavsumida – dag'al ozuqalar – 40-45%; shirali ozuqalar – 40-45; konsentrat ozuqalar – 10-20%. Yoz oylarida shirali va dag'al ozuqalarni o'rnini ko'k o'tlar ta'minlaydi.

Bo'g'ozlikning ikkinchi davrida homilaning jadal rivojlanishi natijasida modda almashinuv jarayoni 15-20% ga oshadi, energiya va proteinga bo'lgan talab 2 barobar ko'payadi, bundan tashqari homilaning suyak to'qimalarining shakllanishi uchun protein va mineral moddalarning 80% o'zlashtiriladi.

**Qorako'l va go'sht-yog' beruvchi zotli bo'g'oz qo'ylar uchun
oziqlantirish me'yorlari, bir kunda bir boshga**

73-jadval

Ko'rsatkichlar	Qorako'l zotli				Go'sht-yog' mahsuldorlikdagi zotlar					
	Qochmagan va bo'g'ozlikning 12-13 haftasida		Bo'g'ozlikning oxirgi 7-8 haftasida		Qochmagan va bo'g'ozlikning 12-13 haftasida			Bo'g'ozlikning oxirgi 7-8 haftasida		
	Tirik vazni, kg									
	40	50	40	50	50	60	70	50	60	70
Ozuqa birligi	0,85	0,95	1,2	1,35	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6
Alm. energiya, MDj	11	12	14,7	16,2	12,5	13,5	14,5	16,5	17,5	18,5
Quruq modda, kg	1,4	1,6	1,7	1,9	1,8	1,9	2	1,9	2	2,1
Xom protein, g	130	140	180	200	135	150	170	210	203	250
Hazm. protein, g	75	85	120	135	90	100	110	130	140	150
Kalsiy, g	5,5	6	7,9	9,2	5,5	6,4	7,3	8,7	9,8	10,5
Fosfor, g	3,6	4,3	5	5,5	3,1	3,7	4,1	4	4,7	5,1
Magniy, g	0,5	0,6	0,9	1	0,5	0,6	0,7	1,4	1,5	1,8
Olitingugurt, g	3,3	3,7	4,3	4,8	2,5	3	3,3	4,5	5,3	6
Karotin, mg	11	14	14	18	11	13	15	20	23	26
Vitamin D, ming XB	480	600	600	750	600	700	800	850	1000	1150

Eslatma: mikroelementlarning me'yorlari jun va jun-go'shtli zotlarnikidek bo'ladi (71-jadval)

Ushbu davrda protein, vitamin va mineral to'yimligi bo'yicha tenglashtirilgan ratsion bilan oziqlantirish qo'ylarning jun mahsuldorligi va tug'iladigan qo'zilarning o'sish va rivojlanishiga katta ta'sir

ko'rsatadi. Shuning uchun quyidagi ratsion strukturasi tavsiya etiladi, qishda konsentrat ozuqalar ratsionning umumiy to'yimlilikiga nisbatan 30-35%, qolgan qismi dag'al ozuqalar. Shirali ozuqalar (senaj, silos) yetishtiriga imkoniyati mavjud bo'lgan xo'jaliklarda ratsion tarkibiga 30-35% shirali ozuqalardan foydalanish natijasida qo'ylarning xo'jalik foydali ko'rsatkichlarini va ishlab chiqarishning iqtisodiy samaradorligini oshirishga yordam ko'rsatadi. Quruq modda tarkibida xom kletchatka 22-24% bo'lishi kerak.

Yozgi davrda ratsionning asosiy qismini yaylov o'tlar tashkil etadi, ularning to'yimliliği vegetatsiya davrlariga bog'liq bo'lganligi uchun, ratsionning energetik to'yimliliği konsentrat ozuqalar bilan teglashtiriladi.

Emizikli qo'ylarni oziqlantirish. Emizikli qo'ylarning to'yimli moddalarga bo'lgan talab laktatsiya davri (birinchi 6-8 hafta – birinchi davr va ikkinchi davr), emizadigan qo'zilar soni, qo'ylar zoti, ularning sutdorligi va semizlik darajasiga bog'liq bo'ladi (74, 75, 76-jadvallar)

Oziqlantirish sharoiti qo'ylarning sutdorligiga ta'sir etadigan asosiy omil hisoblanib, bu davrda ratsionda energiya, protein va boshqa to'yimli moddalar yetishmovchiligi natijasida sutdorlikning pasayishi, qo'zilarning o'sish va rivojlanishining orqada qolishi, ona qo'ylarni tirik vazni hamda jun mahsuldorligining pasayishiga sabab bo'ladi.

Ishlab chiqarishning texnologik jarayonida mahalliy zot qo'ylarning qo'zilatish davri asosan martning ikkinchi yarimidan boshlanadi. Qo'zilar onasidan iyul-avgust oylarida ajratiladi. Bunda emizish davri o'rtacha 120 kun davom etadi. Bitta qo'zini emizadigan qo'ylar laktatsiyaning birinchi davrida o'rtacha 0,6-0,8 kg, ikkinchi davrida 0,4-0,6 kg va jami laktatsiya davrida 70-80 kg sut beradi. Bahor fasli yaxshi kelgan va yong'irgarchilik mo'l bo'lgan yillarda qo'ylarning sutdorligi oshib, qo'zilarni onasidan ajratish muddatlarini uzaytirish mumkin.

Ratsionning umumiy to'yimliliği emizikli qo'ylar uchun 100 kg tirik vazniga laktatsiyaning birinchi davrida 38 MDj va ikkinchi davrida 29 MDj almashinuv energiyasi to'g'ri kelishi kerak, bunda 1 energetik ozuqa birligiga o'rtacha 90-100 g hazmlanuvchi protein, 6-7 g kalsiy, 3,5-4,0 g fosfor, 3,5 g oltingugurt va 10-13 g karotin to'g'ri kelish kerak. Qo'ylarning quruq moddaga bo'lgan talabi 100 kg tirik vazn hisobiga o'rtacha 3,2-3,8 kg ni tashkil etadi.

**Jun va jun-go'sht beruvchi zotli emizadigan qo'ylarni
oziqlantirish me'yorlari, bir kunda bir boshga**

74-jadval

Ko'rsatkichlar	Emizishning birinchi 6-8 haftasida				Emizishning ikkinchi yarimida			
	Tirik vazni, kg							
	40	60	70	80	40	60	70	80
Oziqa birligi	1,65	1,9	2,05	2,15	1,25	1,45	1,55	1,65
Almashinuv energiya, MDj	17	20	23	24,5	13,5	15,5	17	18
Quruq modda, kg	1,7	2	2,3	2,6	1,65	1,95	2,15	2,35
Xom protein, g	260	290	310	330	220	240	250	260
Hazmlanuvchi protein, g	175	200	215	225	125	145	155	165
Osh tuzi, g	15	17	19	21	13	14	15	16
Kalsiy, g	11	11,7	12,9	13,5	8	8,7	9,8	10,5
Fosfor, g	7,4	7,8	8,2	8,6	5,4	5,8	6,2	6,6
Magniy, g	1,4	1,6	1,7	1,8	1,2	1,3	1,4	1,5
Olitingugurt, g	6,4	6,8	7,2	7,5	4,7	5	5,4	5,8
Temir, mg	100	110	120	130	85	95	105	120
Mis, mg	16	18	20	22	13	15	17	20
Rux, mg	95	110	125	142	68	76	84	95
Kobalt, mg	0,94	1,08	1,24	1,4	0,76	0,85	0,94	1,05
Marganes, mg	100	110	120	130	85	95	105	120
Yod, mg	0,72	0,85	0,98	1,1	0,58	0,66	0,74	0,8
Karotin, mg	20	22	23	25	15	17	20	20
Vitamin D, ming XB	750	850	1000	1100	600	700	800	900

Laktatsiyaning birinchi yarimida ratsionning asosiy qismini asosan yaylov ozuqalar tashkil etadi. Yaylov ozuqalarga qo'shimcha qilib bir boshga bir kunda qo'shimcha 0,3-0,4 kg konsentrat ozuqalar va 15-21 g osh tuzi berilishi kerak.

Laktatsiyaning ikkinchi davrida yaylov ozuqalar pishib ularning to'yimliliigi oshib boradi. Bu davrda ham yaylov ozuqalar asosiy manba hisoblanib emizikli qo'ylar bir kunda o'rtacha 8-9 kg yoki 2,5

kg quruq modda hisobiga ko'k o'tlarni iste'mol qilish kerak. Hisildorligi past bo'lgan yaylovlarda qo'shimcha 0,1-0,2 kg konsentrat ozuqalar va 12-16 g osh tuzi qo'ldan beriladi.

Go'sht-jun beruvchi zotli bo'g'oz qo'ylarni oziqlantirish me'yorlari, bir kunda bir boshga

75-jadval

Ko'rsatkichlar	Emizishning birinchi 6-8 haftasida			Emizishning ikkinchi yarimida		
	Tirik vazni, kg					
	50	60	70	50	60	70
Ozuqa birligi	2,0	2,0	2,2	1,45	1,55	1,6
Almashinuv energiya, MDj	21	22	23	17,2	18,4	19,2
Quruq modda, kg	2,1	2,2	2,3	1,8	1,9	2,1
Xom protein, g	310	330	340	200	225	240
Hazmlanuvchi protein, g	200	210	220	135	145	155
Osh tuzi, g	14	15	16	12	14	16
Kalsiy, g	10	10,5	11	7,5	8,5	9,5
Fosfor, g	6,4	6,8	7,2	4,8	5,2	5,8
Magniy, g	1,7	1,8	1,9	1,3	1,5	1,6
Olitingugurt, g	5,4	5,9	6,0	4,8	5,2	5,8
Karotin, mg	15	18	20	12	16	18
Vitamin D, ming XB	750	900	1000	600	700	800

Eslatma: mikroelementlarning me'yorlari jun va jun-go'shtli beruvchi zotlarnikidek bo'ladi (74-jadval).

Ayrim xo'jaliklarda qo'ylarning qo'zilatish tadbirlari qish oylarida (dekabr-yanvar) ham o'tkaziladi. Yaylovda boqishning imkoniyati yo'q sharoitda daslabki 2-3 kunda ratsionning asosiy qismini yaxshi sifatli boshqoqli-dukakli va tabiiy o'tlar pichani tashkil etadi, so'ngra ratsion konsentratlar bilan boyitiladi. Xo'jalik sharoitida shirali (silos, senaj) ozuqalardan foydalanish imkoniyati mavjud bo'lgan sharoitda yaxshi samara bo'ladi. Bunda ratsioning umumiy to'yimlilikiga nisbatan 25-30% dag'al ozuqalar, 25-30% shirali

ozuqalar va 35-40% ni konsentrat ozuqalar tashkil etish kerak. Quruq modda tarkibidagi xom kletchatka 24-27% atrofida bo'lishi tavsiya etiladi.

Qorako'l va go'sht-yog' beruvchi zotli emizadigan qo'ylar uchun oziqlantirish me'yorlari, bir kunda bir boshga

76-jadval

Ko'rsatkichlar	Qorako'l zotli		Go'sht-yog' zotli					
			Emizishning birinchi 6-8 haftasida			Emizishning ikkinchi yarimida		
			Tirik vazni, kg					
	40	50	50	60	70	50	60	70
Oziqa birligi	1,3	1,4	1,9	2	2,1	1,6	1,7	1,8
Almashinuv energiya, MDj	15,7	16,7	20	21	22	17,5	18,5	19,5
Quruq modda, kg	1,7	1,9	2,2	2,3	2,4	2	2,1	2,2
Xom protein, g	225	250	250	260	270	220	235	255
Hazmlanuvchi protein, g	135	145	170	180	190	135	145	155
Osh tuzi, g	14	14	14	15	16	12	14	16
Kalsiy, g	10,5	11,5	10,3	10,7	11,1	7,7	8,7	9,7
Fosfor, g	6,3	6,7	6,5	6,8	7,3	4,9	5,4	5,8
Magniy, g	1,4	1,5	1,9	2	2	1,4	1,5	1,6
Olitingugurt, g	5,1	5,9	5,1	5,5	5,8	4,4	5	5,5
Karotin, mg	17,5	17,5	16	18	20	14	16	18
Vitamin D, ming XB	480	600	800	900	1000	650	750	850

Eslatma: mikroelementlarning me'yorlari jun va jun-go'shtli zotlarnikidek bo'ladi (74-jadval).

Bunda jun va jun-go'sht yo'nalishdagi, tirik vazni 50 kg bo'lgan emizikli qo'yning kunlik ratsioni 1-1,5 boshqoli-dukkakli o'tlar pichani, 0,3-0,5 kg samon, 2,0-3,0 kg silos yoki senaj, 0,6 kg arpa

yormasi, 17 g osh tuzi va mineralli qo‘shimchalardan tashkil etishi mumkin.

1-topshiriq. Tirik vazni 40 kg, go‘sh-tjun beruvchi zotli bo‘g‘ozlik davri oxirgi 7-8 hafta bo‘lgan, qish mavsumida og‘ilda boqiladigan qo‘larni oziqlantirish ratsionini tuzing.

Xo‘jalikda quyidagi ozuqalar mavjud: beda senaji, turli o‘t pichani, arpa va bug‘doy kepagi. Ratsionni tenglashtirish uchun mineral qo‘shimchalardan foydalanish maqsadga muvofiq.

2-topshiriq. Tirik vazni 50 kg bo‘lgan bir qo‘zini emizadigan qorako‘l zotli qo‘y yaylovda bir kunda o‘rtacha 2,0-2,5 kg boshqoqli-shuvoqli (quruq massasi hisobiga) o‘t iste‘mol qilinishi aniqlangan. Bunday ratsionning energetik qiymatini aniqlang, uni konsentrat va mineral moddalar bilan tenglashtiring.

3-topshiriq. O‘quv tajriba xo‘jaligida yoki fakultet vivariysi sharoitidan kelib chiqib, mavjud bo‘lgan qo‘ylarning fiziologik holatiga qarab oziqlantirish ratsionini tuzing. Tuzilgan ratsionni tahlil qiling va xulosa bering.

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Bo‘g‘oz qo‘ylar uchun ozuqa me‘yorlari qanday belgilanadi?
2. Emizikli qo‘ylar uchun qanday ozuqa me‘yorlari belgilanadi?
3. Qo‘ylarni oziqlantirishda yoz va qish fasllarda qanday ozuqalardan foydalaniladi?
4. Jun tarkibi qanday oqsil va aminokislotalardan tashkil topgan?
5. Qo‘ylarning 100 kg tirik vazniga qancha quruq modda talab etiladi?

Mashg‘ulot mavzusi: Naslli erkak cho‘chqalarni oziqlantirish

Mashg‘ulot maqsadi: naslli erkak cho‘chqalarga ozuqa me‘yorini belgilash, ratsion tuzish va oziqlantirish texnikasini o‘rganish.

Mashg‘ulot uchun kerakli jihozlar: kalkulator, naslli erkak cho‘chqalarning to‘yimli moddalarga bo‘lgan talabi to‘g‘risida ma‘lumotlar, ozuqalar tarkibi va to‘yimlilik jadvali (7-ilova), topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Uslubiy ko‘rsatmalar. Naslli erkak cho‘chqalar uchun to‘laqiymatli oziqlantirishda ulardan yuqori sifatli urug‘ olish va jinsiy faoliyatining faolligini ta‘minlashga qaratiladi. Cho‘chqalar boshqa

turdagi erkak hayvonlarga qaraganda eyakulyatning hajmi bilan ajralib turadi, ushbu hajm o`rtacha 400-500 ml, ayrim holatlarda 700-800 ml ham tashkil etish mumkin. Urug`ning sifati birinchi navbatda uning hajmi, quyuqligi, spermatozoidlarning harakatchanligi va hayotchanligi bilan belgilanadi.

Shuning uchun erkak cho`chqalarning jinsiy faoliyatini me`yorda ta`minlashda ratsionning proteinli, vitaminli va mineralli to`yimliligi bilan ta`minlanishi katta ahamiyat kasb etadi.

Naslli erkak cho`chqalarning to`yimli moddalarga bo`lgan talabi ularni qochirishda tirik vazniga va jadal ravishda foydalanilishiga qarab ishlab chiqilgan. Cho`qalar uchun asosan detallashtirilgan ratsionlar tuzilib ular 21-27 ko`rsatkichlar bo`yicha tenglashtiriladi. Ularni oziqlantirishda me`yorlarga qat`iy rioya qilgan holda, oriqlab yoki semirib ketmasligi va semizlik darajasi doimo zavod kondisiyasida bo`lishini ta`minlash zarur. Shuning uchun qochirishda foydalanilmagan davrlarda faqat katta yoshdagi tirik vazni 200-250 kg bo`lgan cho`chqalarning ozuqa me`yorlari 10%, 250-350 kg bo`lgan cho`chqalarning ozuqa me`yorlarini esa 20% kamaytirish zarur. Yosh o`sayotgan cho`chqalarning me`yolarini kamaytirish maqsadga muvofiq emas.

Naslli erkak cho`chqalarning energiya va proteinga bo`lgan talablari quyidagi 77-78-jadvallarda keltirilgan.

Naslli erkak cho`chqalarga tuzilgan to`la qiymatli 1 kg omuxta yemning to`yimliligi 1,1 ozuqa birligi yoki 12,2 MDj almashinuv energiyaga ega bo`lishi kerak. Yoki 1 kg yemning quruq modda tarkibida 1,28 ozuqa birligi va 14,2 Mdj almashinuv energiya bo`lishi kerak.

Cho`chqalar ratsiomda proteinning biologik qiymatliligi katta ahamiyatga ega, shuning uchun naslli erkak cho`chqalar ratsionining quruq moddasi tarkibida 0,95% lizin va 0,63% metionin+sistin bo`lishi kerak yoki protein tarkibiga nisbatan 4,8% va 3,2% mos ravishda.

Quruq modda tarkibida kalsiy – 0,93%, fosfor - 0,76% ni tashkil etish kerak, lekin xom kletchatka 7% dan oshmasligi kerak. Ratsionda mineral moddalar va vitaminlar ham me`yorga nisbatan kam bo`lmasligi nazorat qilinishi shart.

Naslli erkak cho'chqalarning 100 kg tirik vazni hisobiga talab etiladigan ko'rsatikchlar

77-jadval

Ko'rsatikchlar	Yosh o'sayotgan cho'chqalar			Katta yoshdagi cho'chqalar		
	Quruq modda, kg	Ozuqa birligi	Almashinuv energiya, MDj	Quruq modda, kg	Ozuqa birligi	Almashinuv energiya, MDj
100 kg tirik vaznga	1,7	2	22,2	1,0-1,3	1,5	16,6

Naslli erkak cho'chqalar ratsionida proteinga bo'lgan talab

78-jadval

Ko'rsatikchlar	Xom protein	Hazmlanuvchi protein
1 ozuqa tarkibida, g	150	120
Omuxta yemning 1 kg quruq modda tarkibida, %	20	15,5
1 kg to'laratsionli omuxta yem tarkibida, %	17	13,3

Ratsionning asosiy qismini konsentrat ozuqalar – arpa, makkajo'xori, suli, bug'doy donlari, xashaki no'xat va boshqa dukkaklilar, shrotlar (kungaboqar, soya, zig'ir), omuxta yemlar tashkil etadi. Ularning miqdori bir kunda 3-4 kg ni tashkil etib aralashma sifatida beriladi.

Ratsionni vitaminlar to'yimligini ta'minlash uchun qishda 2-3 kg shirali ozuqalar (lavlagi, sabzi, omuxta silos, pishirilgan kartoshka va boshq.) yozda esa ularning o'rmini ko'k o'tlar bosadi. Bundan tashqari qishda ratsionning vitaminligini ta'milash uchun 0,3-0,5 kg dukkakli o'tlar uni yaxshi manba hisoblanadi.

Naslli erkak cho'chqalar uchun oziqlantirish tiplari bo'yicha quyidagi ratsion strukturalari qo'llaniladi (79-jadval).

Naslli erkak cho'chqalar uchun oziqlantirish me'yorlari 79-jadvalda keltirilgan.

Nasli erkak cho'chqalar uchun oziqlantirish tiplari bo'yicha tavsifiy etilgan ratsion strukturalari

79-jadval

Qishda				Yozda		
Konsentratlar		Ildizmevalilar, omuxta silos	O't uni	Konsentratlar		Ko'k ozuqalar
O'simlik dunyosidan olingan	Hayvonot va mikrobiologik olamidan olingan			O'simlik dunyosidan olingan	Hayvonot va mikrobiologik olamidan olingan	
Konsentratli-kartoshkali oziqlantirish tipi						
70-80	5-10	10-15	5	80-85	5-10	10-15
Konsentratli-ildizmevali oziqlantirish tipi						
75-80	5-10	10-15	5	80-85	5-10	10-15
Konsentratli oziqlantirish tipi						
80-85	5-10	5-10	5	85-90	5-10	5-10

Nasli erkak cho'chqalar uchun oziqlantirish me'yorlari, bir kunda bir boshga

80-jadval

Ko'rsatkichlar	Tirik vazni, kg			
	151-200	201-250	251-300	301-305
Ozuqa birligi	3,6	3,8	4,1	4,4
Almashinuv energiya, MDj	39,6	42,2	45,4	48,8
Quruq modda, kg	2,81	2,97	3,2	3,44
Xom protein, g	556	558	634	681
Hazmlanuvchi protein, g	436	460	496	533

Lizin, g	26,7	28,2	30,4	32,7
Metionin+sistin, g	17,7	18,7	20,2	21,7
Xom kletchatka*, g	197	208	224	241
Osh tuzi, g	16	17	18	20
Kalsiy, g	26	28	30	32
Fosfor, g	21	23	24	26
Temir, mg	326	345	371	400
Mis, mg	48	50	54	58
Rux, mg	244	258	278	300
Marganes, mg	132	140	150	162
Kobalt, mg	5	5	5	5
Yod, mg	1	1	1,1	1,1
Karotin**, mg	33	34	37	40
Vitamin** A, ming XB	16,5	17	18,5	20
Vitamin D, ming XB	1,6	1,7	1,8	2
Vitamin E, mg	132	140	150	162
Vitamin B ₁ , mg	7,3	7,7	8	9
Vitamin B ₂ , mg	16,3	17,2	19	20
Vitamin B ₃ , mg	65	68	74	79
Vitamin B ₄ , mg	3,3	3,4	3,7	4,0
Vitamin B ₅ , mg	228	241	259	279
Vitamin B ₆ , mg	81	86	93	100

*ushbu miqdordan oshmasligi kerak;

** vitamin A yoki karotin.

Kritik aminokislotalar bilan ta'minlash maqsadida ratsionlar hayvonot olamidanda olingan ozuqalar bilan boyitiladi. Buning uchun bir boshga qon uni, go'sht-suyak yoki baliq unidan 20-40 g atrofida, 2-3 l sut zardobi beriladi.

Mineral moddalar bilan ratsionlarni boyitish uchun osh tuzi, suyak uni, ozuqaviy bo'r va fosfatitlar, mikroelementlar tuzi hamda premikslar beriladi

1-topshiriq. Tirik vazni 150-200 kg bo'lgan, naslli erkak cho'chqaga yozgi davr uchun oziqlantirish ratsionini tuzing. Xo'jalikda quyidagi ozuqalar mavjud: arpa, bug'doy va suli donlar, bug'doy kepagi, kungaboqar shroti, sut zardobi, beda o'ti, sabzi.

Ratsionni mineral va boshqa moddalar bilan tengashtirish uchun mineral moddalar va premikslardan foydalanish maqsadga muvofiq.

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Naslli erkak cho'chqalar jinsiy faoliyatining qanday xususiyatlari bilan ajralib turadi?
2. Naslli erkak cho'chqalarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi qanday ko'rsatkichlar asosida ishlab chiqilgan?
3. Ratsionning protein to'yimligiga qanday talablar qo'yiladi?
4. Cho'chqalarni oziqlantirishda qanday ozuqalardan foydalaniladi?
5. Cho'chqalarni oziqlantirishda qanday oziqlantirish tiplari ishlab chiqilgan?
6. Naslli erkak cho'chqalarning energiyaga bo'lgan talabi qanday belgilanadi?

Mashg'ulot mavzusi: Bo'g'oz va emzikli cho'chqalarni oziqlantirish

Mashg'ulot maqsadi: bo'g'oz va emzikli cho'chqalarning ozuqa me'yorini belgilash, ratsion tuzish va oziqlantirish texnikasini o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: kalkulator, bo'g'oz va emzikli cho'chqalarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi to'g'risida ma'lumotlar, ozuqalar tarkibi va to'yimligi jadvali (7-ilova), topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Uslubiy ko'rsatmalar. Urg'ochi cho'chqalarning sog'lig'i, jinsiy siklning normal kechishi, jinsiy tuxumlarning rivojlanishi va ularning otalanish darajasi, homilaning rivojlanishi, tug'riqning yaxshi kechishi va sutdorligi birinchi navbatda to'laqiyatli oziqlantirish sharoitiga bog'liq bo'ladi. Shuning uchun ona cho'chqalarni oziqlantirishda ulardan har bir tug'imda 10-12 bosh cho'chqa bolasini olish, ularning tirik vazni tug'ilish davrida kamida 1,2 kg va 2 oyligida 18-20 kg bo'lishini ta'minlash maqsad qilinadi.

Cho'chqalarning bo'g'ozlik davri o'rtacha 114 kun davom etadi, bu jarayon ikki davrga bo'linadi – bo'g'ozlikning birinchi 84 kuni va oxirgi 30 kun. Bo'g'ozlikning birinchi davrida moddalar almashinuvi sust kechadi, homila va generativ organlari uchun to'yimli

moddalarning to'planishi yuqori bo'lmaydi. Shuning uchun qochirilmagan va bo'g'ozlikning birinchi davridagi cho'chqalar bir xil ozuqa me'yorlari bilan oziqlantiriladi (81-jadval).

Bo'g'oz ona cho'chqalar uchun oziqlantirish me'yorlari, bir kunda bir boshga

81-jadvalda

Ko'rsatkichlar	Tirik vazni, kg					
	Bo'g'ozlikning birinchi 84 kunida			Bo'g'ozlikning oxirgi 30 kunida		
	140 gacha	180	220 va undan ko'p	160 gacha	200	240 va undan ko'p
Ozuqa birligi	2,0	2,4	2,8	2,7	3,1	3,4
Almashinuv energiya, MDj	22,0	26,6	31,1	29,8	34,2	37,6
Quruq modda, kg	1,9	2,3	2,7	2,6	3,0	3,2
Xom protein, g	266	321	374	360	413	454
Hazmlanuvchi protein, g	200	240	280	270	310	340
Lizin, g	11,4	13,7	16,0	15,4	17,1	19,4
Metionin+sistin, g	6,8	8,2	9,3	9,2	10,6	11,6
Xom kletchatka**, g	266	321	374	298	342	376
Osh tuzi, g	11	13	16	15	17	21
Kalsiy, g	17	20	23	22	26	28
Fosfor, g	14	17	19	18	21	23
Temir, mg	154	185	216	208	239	262
Mis, mg	32	39	45	44	50	55
Rux, mg	165	200	232	224	257	282
Marganes, mg	89	108	125	121	139	152
Kobalt, mg	3	4	5	5	5	6
Yod, mg	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1
Karotin***, mg	22	26	30	29	34	38
Vitamin*** A, ming XB	11	13	15	15	17	19

Vitamin D, ming XB	1,1	1,3	1,5	1,5	1,7	1,9
Vitamin E, mg	78	94	110	105	121	132
Vitamin B ₁ , mg	5	6	7	7	8	9
Vitamin B ₂ , mg	13	16	19	18	20	23
Vitamin B ₃ , mg	44	53	61	59	68	75
Vitamin B ₄ , mg	2,2	2,6	3,0	3,0	3,4	3,8
Vitamin B ₅ , mg	154	185	216	208	239	262
Vitamin B ₆ , mg	55	66	77	75	86	94

*ushbu miqdordan oshmasligi kerak;

** vitamin A yoki karotin.

Urg'ochi cho'chqalarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi ularning yoshi, tirik vazni, semizlik darajasi hamda fiziologik holatiga bog'liq bo'ladi. Naslli urg'ochi cho'chqalarning fiziologik holati bo'yicha uch fazaga ajratiladi – urug'lantirishga tayyorgarlik (qochirilmagan davri), bo'g'ozlik va laktatsiya (emizish) davrlari.

Ona cho'chqalarni qochirish davriga tayyorlashda ularning semizlik darajasi katta ahamiyatga egadir, chunki semizligi o'rtachadan past bo'lgan yoki semirib ketgan cho'chqalar yaxshi otalanmaydi va kam bola tug'adi. Shuning uchun ushbu davrda semizlik darajasini normal holatga keltirishda semizlikni 100 g oshirish yoki kamaytirish uchun 0,4 ozuqa birligi yoki 4,4 MDj almashinuv energiya miqdorida ratsionlarga o'zgartirish kiritiladi.

Bo'g'ozlikning ikkinchi davrida modda almashinuvi 25-40% ga oshadi. shuning uchun bo'g'ozlik davrida oziqlantirishning to'la qiymatligini nazorat qilishning asosiy ko'rsatkichlaridan biri, bu bo'g'ozlik davrida katta yoshdagi cho'chqalarning tirik vazni 35-40 kg va yoshlarniki esa 50-55 kg ga o'zgarishidir.

Ona cho'chqalarning fiziologik holatiga qarab ratsion tarkibiga qo'yiladigan talablar 82-jadvalda keltirilgan.

Cho'chqalarning bo'g'ozlik va tug'riq davrlari normal kechishi uchun oziqlantirish tartibiga ham bog'liq bo'ladi. Ratsionlarda faqat konsentratli oziqlantirish tiplaridan foydalanish oziqlantirishning to'laqiymatligini ta'minlanmaydi, buning uchun ratsionlarga shirali ozuqalar, ko'k o'tlar, qishda esa o't unidan foydalanish zarur bo'ladi.

Konsentrat ozuqalar sifatida arpa, makkajo'xori, bug'doy, suli va xashaki no'xat donlari yormalari, bug'doy kepagi, omuxta yem va

shrotlar (kungaboqar, zig'ir, soya shrotlari) beriladi. Bo'g'oz cho'chqalar uchun konsentrat oзуqalarning umumiy miqdori 3-4 kg emiziklilar uchun 4-5 kg bir kunda tashkil etishi kerak, ularning 1/3 qismi suv bilan qorilgan holda quyuuq aralashma sifatida tayyorlanadi.

Oziqlantirish tiplari bo'yicha bo'g'oz va emizikli cho'chqalar uchun ishlab chiqarilgan ratsion strukturalari 83-jadvalda keltirilgan.

Shirali oзуqalardan lavlagi, sabzi, omuxta silos va kartoshka 5-8 kg gacha beriladi. Ildiz mevalilar xom holatda, kartoshka pishirilgan (qaynatilgan suv to'kib tashlanadi) holatda beriladi. Tug'riqdan 10-15 kun oldin silos ratsiondan chiqariladi. Qishki ratsionni vitamin bilan boyitish uchun bir kunda 1,5 kg gacha beda yoki sebarga o't unlari beriladi. Ratsionda proteinning biologik qiymatini oshirish maqsadida hayvonot olamidani olingan oзуqalardan qon, go'sht-suyak yoki baliq unlaridan 60-80 g va 2-3 l sut zardobi beriladi.

Ona cho'chqalarning fiziologik holatiga qarab ratsion tarkibiga qo'yiladigan talablar

82-jadval

Ko'rsatkichlar	Fiziologik holati			
	Qochirilmagan	Bo'g'ozlikning birinchi 84 kun	Bo'g'ozlikning oxirgi 30 kun	Emizikli
100 kg tirik vaznga talab etiladigan oзуqa birligi	1,8	1,2	1,5-1,7	1,5+0,33-0,38 har bir bola uchun
100 kg tirik vaznga hazmlanuvchi protein, g	170	130	170	400 (10 ta cho'chqa bolasini emizadigani uchun)
1 oзуqa birligiga to'g'ri keladigan hazmlanuvchi protein, g	100	100	100	110-112

Quruq modda tarkibida xom protein, %	14	14	14	18,6
Quruq modda tarkibida hazmlanuvchi protein, %	10,5	10,5	10,5	14,5
Quruq modda tarkibida lizin, %	0,6	0,6	0,6	0,8
Quruq modda tarkibida metionin+sistin, %	0,36	0,36	0,36	4,8
100 kg tirik vaznga talab etiladigan quruq modda, kg	2 yoshgacha bo'lganlarga 1,8-2,4, katta yoshdagilarga 1,2-1,6			2,8 (10 ta cho'chqa bolasini emizadigani uchun)
1 kg quruq moddaning to'yimliligi	1,05 OB yoki 11,6 MDj			1,3 OB yoki 14,4 MDj
Quruq modda tarkibida kletchatka, %	14			7

Oziqlantirish tiplari bo'yicha bo'g'oz va emizikli cho'chqalar uchun ratsion strukturalari

83-jadval

Urg'ochi cho'chqalarining fiziologik holati	Qishda				Yozda	
	Konsentratlar		Hildizmevalilar, omuxta silos	O't uni	Konsentratlar	
	O'simlik dunyosidan olingan	Hayvonot va mikrobiologik olamidan olingan			O'simlik dunyosidan olingan	Hayvonot va mikrobiologik olamidan olingan
Konsentratli-kartoshkali oziqlantirish tipi						

Qochirilmagan va bo'g'oz	5)-60	-	40-35	5-10	70-75	-	30-25
Emizikli	6)-70	5	20-25	5	70-75	5	20-25
Konsentratli-ildizmevali oziqlantirish tipi							
Qochirilmagan va bo'g'oz	60-65	-	25-30	5-10	75-80	-	25-20
Emizikli	65-70	5	20-25	5	80-85	5	10-15
Konsentratli oziqlantirish tipi							
Qochirilmagan va bo'g'oz	70-75	-	15-20	5-10	85-90	-	10-15
Emizikli	75-80	5	10-15	5	85-90	5	5-10

Yozgi mavsumlarda ratsionning umumiy to'yimliliga nisbatan 40-50% ni ko'k o't yoki bir kunda 6-8 kg o'rilgan ko'k o'tlar beriladi.

Ratsionlar albatta mineral va vitaminlar bilan boyitilgan bo'lishi kerak, buning uchun osh tuzi, bo'r, suyak uni, ozuqaviy fosfatlar, mikroelementlar tuzi va vitaminli preparatlaridan foydalaniladi. Buning uchun ratsionning quruq massasiga nisbatan 1% miqdorda premiksardan foydalanish yaxshi natija beradi.

Bo'g'ozlikning birinchi yarimida bir kunda 2 mahal, ikkinchi davrida esa 3 mahal oziqlantiriladi. Tug'ishdan 10-15 kun oldin konsentrat ozuqalar suyuq atala shaklda berilib, kunlik norma ikki marotaba kamaytirilib ratsion yengil hazmlanuvchi ozuqalar bilan boyitiladi, masalan bug'doy kepagi, suli yormasi va boshq.

Tug'ruqdan so'ng ona cho'chqalarning energiyaga bo'lgan talabi keskin oshadi, ayniqsa protein, shu jumladan o'rinalmashmaydigan aminokislotalar, mineral va vitaminlarga. Bu ko'rsatkichlarning yetishmasligi natijasida cho'chqalarning ozib ketishi, sutdorligining pasayishi, cho'chqa bolalarning o'sish va rivojlanishiga salbiy ta'sir etadi.

Emizish davrida ona cho'chqalarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi ularning tirik vazni, yoshi (2 yoshgacha va undan katta), emizadigan cho'chqa bolalariga (10 bosh, agar bundan kam yoki ko'p bo'lsa, hisob-kitob orqali tenglashtriladi) hamda cho'chqa bolalarini

onasidan ajratiladigan muddatlariga (60, 35 va 26 kunlikda) qarab ishlab chiqilgan (84-jadval).

1-topshiriq. Tirik vazni 150 kg, bo'g'ozlik davri oxirgi 30 kun bo'lgan cho'chqa uchun yoz mavsumiga konsentratli oziqlantirish tipi bo'yicha ratsion tuzing. Xo'jalikda quyidagi ozuqalar mavjud: arpa, sulii, makkajo'xori va bug'doy donlari, kungaboqar shroti, beda ko'k o'ti. Ratsion tarkibini aminoklatalar, vitamin yoki mineral moddalar bilan tenglashtirish uchun hayvonot olamidani olingan va qo'shimcha ozuqalardan foydalaning.

Emizikli cho'chqalar uchun oziqlantirish me'yorlari (cho'chqa bolalarini onasidan ajratiladigan muddati 60 kun), bir kunda bir boshga

84-jadval

Ko'rsatkichlar	Tirik vazni, kg						±1 bosh cho'chqa bolasi uchun
	2 yoshgacha 8 ta cho'chqa bolasi bilan			2 yoshdan katta 10 ta cho'chqa bolasi bilan			
	140 gacha	180	181 va ko'p	160 gacha	200	201 va ko'p	
Ozuqa birligi	5,3	5,9	6,2	6,3	6,5	6,8	0,38
Almashinuv energiya, MDj	59,0	65,0	69,0	68,0	72,0	77,0	4,2
Quruq modda, kg	4,1	4,5	4,8	4,8	5,2	5,5	0,29
Xom protein, g	759	844	887	902	973	1030	54
Hazmlanuvchi protein, g	529	658	692	703	758	803	42
Lizin, g	32,6	36,3	38,2	38,8	41,8	44,3	2,3
Metionin+sistin, g	19,6	21,8	22,9	23,3	25,1	26,6	1,4
Xom kletchatka*, g	286	318	334	340	366	388	20
Osh tuzi, g	24	26	28	28	30	32	1,7
Kalsiy, g	37,9	42,2	44,0	45	49	52	2,7
Fosfor, g	31,0	34,5	36,0	37,0	40,0	42,0	2,2
Temir, mg	473	527	553	563	607	643	34
Mis, mg	69	77	81	82	89	94	5

Rux, mg	355	395	415	422	455	482	25
Marganes, mg	192	213	224	228	246	260	14
Kobalt, mg	6,9	7,7	8,0	8,0	9,0	9,0	0,5
Yod, mg	1,4	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	0,1
Karotin**, mg	47	53	56	56	60	64	3,4
Vitamin** A, ming XB	24	26	28	28	30	32	1,7
Vitamin D, ming XB	167	186	196	199	214	227	12
Vitamin E, mg	2,4	2,6	2,8	2,8	3,0	3,2	0,17
Vitamin B ₁ , mg	11	12	13	13	14	15	0,8
Vitamin B ₂ , mg	28	32	33	34	37	39	2
Vitamin B ₃ , mg	94	104	110	112	120	127	6,7
Vitamin B ₄ , mg	4,7	5,3	5,5	5,6	6,0	6,4	0,34
Vitamin B ₅ , mg	330	368	386	392	424	449	23
Vitamin B ₆ , mg	118	132	138	140	152	161	8,4

*ushbu miqdordan oshmasligi kerak;

** vitamin A yoki karotin.

2-topshiriq. Tirik vazni 200 kg, 2 yoshdan katta bo'lgan, 10 bosh cho'chqa bolasini emzadigan ona cho'chqa uchun, konsentratli-ildizmevali oziqlantirish tipi bilan qish mavsumi uchun ratsion tuzing. Xo'jalikda quyidagi ozuqalar mavjud: arpa, suli va bug'doy donlari, kungaboqar shroti, sut zardobi, qon va baliq unlari, xashaki lavlagi va omuxta silos. Ratsion tarkibini vitamin va mineral moddalar bilan tengashtirish uchun qo'shimcha ozuqalardan foydalaning.

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Naslli urg'ochi cho'chqalar uchun oziqlantirishni tashkil etishda ularni qanday fiziologik holatlarga ajratiladi?
2. Cho'chqalarning bo'g'ozlik davri necha kun davom etadi va ularning reproduktiv xususiyatlariga qisqa ta'rif bering.
3. Bo'g'oz ona cho'chqalarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi nimaga bog'liq bo'ladi?
4. Emizikli cho'chqalarga ozuqa me'yorlarini belgilash uchun qanday ko'rsatkichlar inobatga olinadi?

5. Cho'chqalarni oziqlantirishda qanday oziqlantirish tiplari qo'llaniladi?

6. Bo'g'oz va emizikli cho'chqalarni oziqlantirishda qanday ozuqalardan foydalanish mumkin?

7. Bo'g'oz va emizikli cho'chqalar ratsionining protein to'yimlilikiga qanday talablar qo'yiladi?

Mashg'ulot mavzusi: Ishchi otlarni oziqlantirish

Mashg'ulot maqsadi: ishchi otlarga ozuqa me'yorini belgilash, ratsion tuzish va oziqlantirish texnikasini o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: kalkulator, ishchi otlarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi to'g'risida ma'lumotlar, ozuqalar tarkibi va to'yimlilik jadvali (7-ilova), topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Uslubiy ko'rsatma. Ishchi otlar tomonidan bajariladigan ishlar muskulli ish bilan bog'liq bo'lib, ulardan transport va dala ishlarida, shu jumladan chorva mollarni boqishda, yuk tashishda, davlat chegaralari qo'shinlarida, turizm sohasida, o'rmon va ko'rikxonalarda, ayniqsa tog'li hududlarda msonlarni tashish uchun transport xizmatida va boshqa qishloq xo'jalik ishlarida.

Ishchi otlarning ishchanligi va xo'jalikda samarali foydalanish muddati to'laqiyatli oziqlantirish bilan bog'liqdir. Shuning uchun ularning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi tirik vazni va bajariladigan ishning turiga qarab belgilanadi. Bajaradigan ish quyidagi toifalarga bo'linadi: yengil, o'rta va og'ir, bundan tashqari, ish bajarmaydigan davrlar bo'yicha ham ozuqa me'yorlari ishlab chiqilgan. Bunda, ishning og'irligi tortish kuchi (yuki) bilan o'tgan masofaga qarab va otlarnig bir kunda necha soat ishlashga qarab belgilanadi (85-jadval).

Bajaradigan ishning og'irligi qancha yuqori bo'lsa, tana zaxiradagi organik moddalarning, asosan glikogen oqsil va yog' energiyasi sarflanishi shuncha yuqori bo'ladi.

Ish bajarish paytida tanadan terlash oqibatida ko'p miqdorda tuzlar ajraladi, shuning uchun ratsionning mineral to'yimlilikini alohida nazorat qilish ahamiyatga ega.

Ratsion tarkibida biologik faol moddalar bilan ta'minlanishi ham katta ahamiyatga ega. Masalan, uzoq vaqt davomida ratsion tarkibida

karotinning yetishmovchiligi natijasida tuyoqlarning qurib mo'rtlashishi, tuyoqning shox devori va tavvonining yorilishi kuzatiladi.

Semizligi o'rtachadan past bo'lgan otlar uchun ozuqa me'yorlari konsentrat ozuqalar hisobiga 3-4 ozuqa birligiga, ishlarda foydalani-
layotgan bo'g'oz biyalarning uchinchi oyidan 1,5-2 va emizadiganlar
uchun 3-4 ozuqa me'yorlari oshiriladi.

Ishchi otlar ishining tavsifi

85-jadval

Ish turi	Ishning og'irligi		
	yengil	o'rta	og'ir
Bir kunda o'tadigan masosfa, km			
Transport ishlarida:			
a) arava to'la yukli	15	25	35
b) arava to'la yukli va qaytishda bo'sh arava bilan	20	34	48
Boshqa ishlar			
a) aravaga qo'shilgan	28	47	65
b) egar ostida	35	58	80
Bir kunlik ish vaqti, to'xtovsiz, soat			
Qishloq xo'jalik mashinalari va jihozlari bilan	4	6	9

Ishchi otlar uchun tuzilgan ratsionlar 100 kg tirik vazniga to'g'ri keladigan ozuqa birligi va quruq modda hamda bir ozuqa birligiga to'g'ri keladigan to'yimli moddalar miqdori bilan nazorat qilinadi (86-jadval).

Quruq modda tarkibidagi xom kletchatka miqdori 16% ni tashkil etish kerak.

Ishchi otlar ratsioni yaylov o'tlaridan, dag'al, shirali va konsentrat ozuqalardan tashkil etadi. Dag'al ozuqalardan – turli xildagi pichanlar va nisbatan kam miqdorda samon va poxollar, shirali ozuqalardan – sabzi, lavlagi, silos va senaj, konsentrat ozuqalardan – boshqoqli va dukkakli donli ozuqalar (suli, arpa, bug'doy, makkajo'xori, sorgo,

javdar va xashaki dukkaklar doni) hamda texnik qoldiqlar (kepak, shrot va boshq.). Bundan tashqari, otlar ratsioniga mineral qo'shimchalar, maxsus premikslar va ozuqaviy achiqilarni kiritish mumkin.

Ishchi otlar uchun 100 kg tirik vazniga to'g'ri keladigan ozuqa birligi va quruq modda hamda bir ozuqa birligiga to'g'ri keladigan to'yimli moddalar miqdori

85-jadval

Ko'rsatkichlar	Ishning og'irligi				Yosh otlar, oy		
	Yengil	O'rta	Og'ir	Ishla- maydi	6-12	12-24	24-36
100 kg tirik vazniga ozuqa birligi	1,75	2,24	2,7	1,35	2,8	2,5	2,15
100 kg tirik vazniga quruq modda	2,5	2,8	3,0	2,25	3	2,9	2,5
I ozuqa birligi talab etiladi							
Quruq modda, kg	1,43	1,25	1,11	1,66	1,08	1,13	1,18
Almashinuv energiya, MDj	10,46	10,46	10,46	10,46	10,47	10,47	10,47
Xom protein, g	157	138	133	166	143	127	127
Hazm. protein, g	100	94	90	100	100	90	87
Xom kletchatka, g	257	213	180	300	174	193	208
Osh tuzi, g	3,4	3,4	3,3	4,0	2,2	2,6	3,3
Kalsiy, g	4,3	4,2	4,3	3,3	7,6	6,3	5,8
Fosfor, g	3,6	3,3	3,3	2,5	5,4	5,4	5,8
Temir, mg	50	44	44	50	73	60	46
Mis, mg	10	8,8	9,4	11,6	10	9,7	9,8
Rux, mg	36	31	36	42	35	29	25
Kobalt, mg	0,57	0,76	0,65	0,7	0,72	0,56	0,65
Yod, mg	0,57	0,76	0,55	0,6	0,72	0,56	0,65
Karotin, mg	10,9	10,3	13	8,2	7,4	6,8	7,2
Vitamin D, XB	-	-	-	-	293	235	287

Ishchi otlarni oziqlantirish me'yorlari, bir kunda bir boshga

87-jadval

Ko'rsatkichlar	Bajariladigan ish											
	Yengil			O'rta			Og'ir			Ishlamaydigan		
	Tirik vazni, kg											
	400	500	600	400	500	600	400	500	600	400	500	600
Ozuqa birligi, kg	7,0	8,75	10,5	8,96	11,2	13,44	10,8	13,5	16,2	5,4	6,72	8,1
Quruq modda, kg	10,0	12,5	15,0	11,2	14,0	16,8	12,0	15,0	18,0	9,0	11,2	13,5
Almashinuv energiya, MDj	73,3	91,6	109,9	93,8	117,2	140,7	113,0	146,3	169,6	56,6	70,3	84,8
Xom protein, g	1100	1370	1650	1230	1540	1850	1440	1800	2160	900	1120	1350
Hazmlanuvchi protein, g	700	870	1050	840	1050	1260	960	1200	1440	540	670	810
Xom kletchatka*, g	1800	2250	2700	1900	2380	2860	1920	2400	2880	1620	2020	2430
Osh tuzi, g	24	30	36	29	39	47	36	45	54	22	27	32
Kalsiy, g	30	37	45	37	45	55	47	59	70	18	22	27
Fosfor, g	25	31	37	29	36	44	36	45	54	13,5	17	20
Temir, mg	350	437	525	392	490	588	480	600	720	270	336	405
Mis, mg	70	87	105	78	98	118	102	127	153	63	78	94
Rux, mg	250	312	375	280	350	420	385	480	576	225	280	338
Kobalt, mg	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0	7,0	9,0	11,0	4,0	5,0	5,0
Yod, mg	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0	6,0	7,0	9,0	3,0	4,0	5,0
Karotin, mg	76	95	114	92	115	138	140	175	210	44	55	66

*kamida

Yosh ishchi otlarni oziqlantirish me'yorlari, bir kunda bir boshga

88-jadval

Ko'rsatkichlar	Yoshi											
	6-12 oylik				12-24 oylik				2-3 yoshli			
	200	250	300	350	300	350	400	450	300	350	400	450
Ozuqa birligi, kg	5,52	6,9	8,28	9,66	7,57	8,8	10,03	11,26	6,37	7,48	8,8	9,52
Quruq modda, kg	6,0	7,5	9,0	10,5	8,6	10,0	11,4	12,8	7,5	8,8	10,0	11,2
Almashinuv energiya, MDj	57,8	72,2	86,7	101,1	79,2	92,1	105,1	117,8	66,7	78,3	92,1	99,6
Xom protein, g	790	980	1180	1380	960	1120	1280	1430	830	970	1100	1220
Hazmlanuvchi protein, g	550	690	830	970	670	800	910	1020	560	660	750	840
Xom kletchatka, g	960	1200	1440	1680	1460	1700	1940	2180	1350	1580	1800	2020
Osh tuzi, g	12	15	18	21	20	23	26	29	21	25	28	31
Kalsiy, g	42	52	63	73	47	55	63	70	38	44	50	56
Fosfor, g	30	38	45	53	40	47	54	60	38	44	50	56
Temir, mg	400	500	600	700	450	525	600	675	300	350	400	450
Mis, mg	54	68	81	94	73	85	97	109	64	75	85	95
Rux, mg	192	240	288	336	215	250	285	320	165	194	220	246
Kobalt, mg	4	5	6	6	4	5	6	6	4	5	6	6
Yod, mg	4	5	6	6	4	5	6	6	4	5	6	6
Karotin, mg	40	50	61	71	51	60	68	77	47	54	62	70
Vitamin D ₃ (xole kalsiferol), XB	1,62	2,02	2,43	2,83	1,95	2,28	2,1	2,9	1,86	2,17	2,48	2,8

Yilqichilik tarmog'ida tabiiy-iqlim sharoitga qarab uchta oziqlantirish tiplari ishlab chiqilgan. Bizning mintaqamizning ob-havo iqlimi va ozuqa bazasining sharoitiga qarab yaylov-pichanli-konsentratli oziqlantirish tipi qo'llaniladi.

Quyidagi jadvalda ushbu oziqlantirish tipi bo'yicha otlarning bajaradigan ish turiga qarab tavsiya etiladigan ratsion strukturalari keltirilgan.

Ishchi otlar uchun tavsiya etiladigan ratsion strukturalari

89-jadval

Ish turi	Konsentratlar	Dag'al ozuqalar	Yaylov ozuqalari va ko'k o'tlar
Ishsiz	-	5-10	90-100
Yengil	20	5-10	80-70
O'rta	25-30	5-10	60-75
Og'ir	45-50	10-20	45-30

Otlarning hazm qilish organlarining biologik xususiyatini inobatga olgan holda ularning oziqlantirish tartibiga rioya qilish katta ahamiyatga ega.

Otlar uchun dag'al ozuqalar 100 kg tirik vazni hisobiga 3 kg gacha berilib, buning uchun tabiiy o'tlar pichani yoki boshqoli, boshqoli-dukkakli o'tlardan tayyorlangan pichan otlar uchun yaxshi ozuqa hisoblanadi. Bajaradigan ish qancha og'ir bo'lsa, ratsion tarkibida pichan shuncha kam kiritiladi, bunda dukkakli pichan ko'pi bilan pichanning umumiy miqdorining yarimini tashkil etish kerak. Otlar boshqa hayvonlarga nisbatan pichan sifatiga tasirchan bo'lib, chang bosgan, mog'orlangan yoki sifatsiz pichan bilan oziqlantirish taqiqlanadi. Ishlarga jalb etilmagan otlar uchun pichanning yarimini samon bilan almashtirish mumkin. Xo'jalik sharoitidan kelib chiqib pichan o'rmini senaj bilan almashtirish ham mumkin.

Konsentrat ozuqalarda suli doni eng yaxshi ozuqa bo'lib, uni butun holatda yedirish mumkin, bir kunda eng ko'pi bilan 8 kg gacha. Suli donining yarim hajmini (to'yimliliga nisbatan) boshqa konsentratlar bilan almashtirish mumkin, masalan arpa, javdar va

makkajo'xori donlari, kepak va shrotlar. Bunda boshqa donlar yorma sifatida beriladi. Konsentrat oзуqalar bilan maydalangan samon yoki pichan kesmasiga qorib berish mumkin.

Faqat pichan va suli doni bilan oziqlantiriladigan otlarga birinchi pichan, bir pastdan so'ng suli doni beriladi. Ishdan qaytgan otlar uchun ham birinchi navbatda pichan berilib, 1-2 soatdan so'ng suli doni yoki konsentratlar beriladi. Konsentrat oзуqalar yedirilgandan keyin ham 1-2 soatdan so'ng ishga jalb qilish kerak. Bu tartibning buzulishi oshqozonda sanchiq bo'lishiga sabab bo'ladi.

Otlarni sug'orish tartibiga ham rioya qilish kerak, buning uchun pichan yoki dag'al oзуqalardan so'ng suv beriladi, ya'ni don va konsentratlarni yedirishdan oldin. Terlagan va ishdan qizib kelgan otlarni darhol sug'orishdan ehtiyot bo'lish kerak, aks holda bu tuyoqlarning revmatik yalig'lanishiga sabab bo'ladi. Agar ish jarayonida otni sug'orishga majbur bo'lsa, unda otni kamida yarim soat davomida yengil darajada ishlatish lozim.

Xo'jaliklarning sharoitidan kelib chiqib, otlar ratsionida yengil hazmlanuvchi ugdlevodlarga boy bo'lgan oзуqalar, ya'ni ildizmevalilar va silos yaxshi va arzon energiya manbai hisoblanadi, bundan tashqari ular hazmlanish jarayonini yaxshilaydi va ishtahani ochadi. Otlarning 100 kg tirik vazniga 2-4 kg ildizmevalilar beriladi yoki bir boshga bir kunda 12 kg gacha lavlagi, 10 kg gacha sabzi beriladi.

Silosni yedirishga otlarni asta-sekin o'rgatib boriladi va uning miqdorini bir kunda 15 kg gacha olib borish mumkin. Silosning kislotaligini neytrallashtirish uchun silos tarkibiga bo'r qo'shiladi, bir bosh otga 40-60 g hisobidan.

Ko'k o'tlar bilan oziqlantirilganda o'tlarni yaylovlarda o'tlatish yoki oxurlarga o'rib berish mumkin, lekin namligi yuqori bo'lgan o'tlar bilan oziqlantirilganda oldin yoki keyin dag'al oзуqalar bilan aralashtirib oziqlantiriladi.

Og'ir ishlarga jalb etilgan otlarni bir kunda 5-6 marotaba, o'rta va yengil ishlarda 3-4 marotabagacha oziqlantirish kerak.

Otlar oshqozoni hajmi katta bo'lmaganligi uchun bir marotaba beriladigan oзуqalar hajmi katta bo'lmasligi lozim. Agar ratsion bir necha oзуqalardan tashkil etilsa, bunda quyidagi tartibni saqlash tavsiya etiladi:

- bir martada beriladigan dag'al oзуqaning yarimi;
- bir martada beriladigan shirali oзуqalar (agar bo'lsa);

- sugʻorish;
- bir martada beriladigan konsentrat ozuqa;
- bir martada beriladigan dagʻal ozuqaning qolgan yarim qismi.

1-topshiriq. Tirik vazni 400 kg, oʻrtacha ish bajaradigan ishchi otga yoz mavsumi uchun oziqlantirish ratsionini tuzing. Xoʻjalikda quyidagi ozuqalar mavjud koʻk beda, turli oʻt pichani, arpa va suli donlari. Ratsionda mineral qoʻshimchalardan foydalanish maqsadga muvofiq.

2-topshiriq. Oʻquv tajriba xoʻjaligi va fakultet vivariysida boqiladigan otlarlarning oziqlantirish sharoitlarini tahlil qiling va tavsiyalar bering.

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Ishchi otlarning toʻyimli moddalarga boʻlgan talabi qanday belgilanadi?
2. Ishchi otlar bajaradigan ishning ogʻirligi qanday aniqlanadi?
3. Ishchi otlar ratsioniga qanday ozuqalar kiritiladi?
4. Otlar uchun qanday oziqlantirish tartibi talab qilinadi?
5. Ishchi otlarni oziqlantirishda qanday oziqlantirish tipi mavjud va ratsion strukturasi toʻgʻrisida bayon qiling?

Mashgʻulot mavzusi: Naslli aygʻirlarni oziqlantirish

Mashgʻulot maqsadi: naslli aygʻirlarga ozuqa meʼyorini belgilash, ratsion tuzish va oziqlantirish texnikasini oʻrganish.

Mashgʻulot uchun kerakli jihozlar: kalkulator, naslli aygʻirlarning toʻyimli moddalarga boʻlgan talabi toʻgʻrisida maʼlumotlar, ozuqalar tarkibi va toʻyimliliigi jadvali (7-ilova), topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Uslubiy koʻrsatma. Naslli aygʻirlar uchun toʻgʻri va toʻlaqiymatli oziqlantirishni tashkil etishdan asosiy maqsad, ularning sogʻligini saqlash, jinsiy faolligini oshirish, biyalarni qochirishda yuqori oʻtalanishni taʼminlaydigan sifatli urugʻ olishga qaratilgan.

Naslli aygʻirlarning energiya, toʻyimli modda va biologik faol moddalarga boʻlgan talabi ularning tirik vazni, urugʻlantirishda foydalanishning jadalligi va zotiga bogʻliq boʻladi. Miniladigan, yoʻrgʻa, qiziqqon va joʻshqin otlar uchun ogʻir yuk tashuvchi zotli otlarga nisbatan 5-10% energiya koʻp talab etiladi. Qochirisholdi va

qochirish davrda energiyaga bo'lgan talabni 25% ga oshirish lozim. Ushbu davrda 1 EOB ga kamida 120 g hazmlanuvchi protein, 6,2 g kalsiy, 4,3 g fosfor va 12 mg karotin to'g'ri kelish kerak. Bundan tashqar ozuqa me'yorlari asosida mineral moddalar va vitaminlarga bo'lgan talab nazorat qilinishi kerak.

Barcha zotdagi naslli ayg'irlarning 100 kg tirik vazniga qochirish mavsumiga tayyorgarlik ko'rish va qochirish mavsumida 20,9-25,1 MDj almashnuv energiya (2-2,4 kg ozuqa birligi), qochirilmaydigan davrda esa 16,5-19,9 MDj (1,6-1,9 ozuqa birligi) to'g'ri kelishi kerak.

Har bir naslli ayg'ir bir kunda 3-4 marotaba individual ravishda tuzilgan ratsion asosida oziqlantiriladi. Ularni qochirisholdi va qochirish davridagi oziqlantirishga 3 hafta oldin o'tkaziladi.

Naslli ayg'irlar uchun eng yaxshi ozuqa bu boshqoli-dukakli va boshqoli-turli o'tlardan tayyorlangan pichan hisoblanadi. Pichanning uchdan bir qismi dukakli o'tlar pichaniga to'g'ri kelishi maqsadga muvofiq. Bir kunda beriladigan pichan miqdori 10-12 kg, yirik zotli otlar uchun 16 kg ni tashkil etish mumkin. Bir marotaba beriladigan dag'al ozuqalarning miqdori katta hajmda bo'lmasligi lozim. Quruq modda tarkibidagi xom kletchatka miqdori 16% ni tashkil etish kerak, agar bu ko'rsatkich yuqori bo'lsa, ratsion tarkibidagi energiyadan foydalanish darajasi pasayadi. Shuning uchun, bu holatda ratsionning energetik qiymatini oshirish lozim bo'ladi.

Bahor va yoz mavsumida ko'k o'tlar ratsionning asosiy qismini tashkil etib, bunda boshqoli va turli o'tlar eng yaxshi o't hisoblanadi va ularni 60% namligigacha so'litib beriladi, bir kunda bu miqdor 25-30 kg ni tashkil etish kerak. Yozda naslli otlar otxonalada saqlanib, kun bo'yi hosildorligi yaxshi bo'lgan yoki yaxshilangan yaylovlarda boqiladi, erkin harakat va quyosh insolyatsiyasi saqlashning shartli sharoitlardan biri hisoblanadi.

Konsentrat ozuqalardan suli va arpa yaxshi iste'mol qilinadi, bundan tashqari bug'doy, makkajo'xori, javdarlardan foydalanish mumkin, ularni ezilgan holda berish tavsiya etiladi. Donning bir qismini bug'doy kepagi bilan almashtirish mumkin, bunda nafas yo'llarini ifloslantirmasligi uchun kepak biroz namlanadi. Urug' sifatini oshirish maqsadida bir kunda bir boshga 0,5-1,0 kg yanchilgan tariq berish ham tavsiya etiladi. Bundan tashqari ratsionning energetik qiymatini bug'doy kepagi, kungaboqar va zig'ir kunjarasi yoki shroti bilan oshirish mumkin.

Miniladigan, yo'rg'alab yuruvchi va og'ir yuk tashuvchi zotli naslli ayg'ir va biyalarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi

90-jadval

Ko'rsatkichlar	Naslli ayg'irlar		Naslli biyalar		
	Qochirisholdi va qochirish davri	Qochirilmaydigan davr	Qisr	Bo'g'oz (9 oyligidan)	Emizikli
100 kg tirik vazniga quruq modda	2,5	2,2	2,2	2,5	3
1 kg quruq modda talab etiladi					
Ozuqa birligi	0,8	0,72	0,65	0,7	0,8
Almashinuv energiya, MD _j	8,37	7,35	6,88	7,32	8,37
Xom protein, g	134	94	100	100	125
Hazmlanuvchi protein, g	94	66	70	70	87
Lizin, %	-	-	0,4	0,45	0,5
Xom kletchatka, g	160	180	200	200	180
Osh tuzi, g	2,4	2,1	2,3	2,4	2,4
Kalsiy, g	5	4	4	4,5	5
Fosfor, g	4	3	3	3,5	3,5
Magniy, g	1	1	1,3	1,3	1,3
Temir, mg	80	80	80	80	80
Mis, mg	8,5	8,5	8	8,5	9
Rux, mg	32	32	25	30	30
Kobalt, mg	0,5	0,2	0,3	0,4	0,4
Marganes, mg	40	30	30	30	40
Yod, mg	0,5	0,2	0,3	0,4	0,4

90-jadvalning davomi

Karotin, mg	10	8,2	13	15	15
Vitamin A, ming XB	4	3,3	5,2	6	6
Vitamin D, ming XB	0,48	0,36	0,18	0,4	0,5
Vitamin E, mg	35	30	20	25	25
Vitamin B ₁ , mg	3,5	2,5	2,5	3	3
Vitamin B ₂ , mg	3,5	2,5	2,5	3,5	3,5
Vitamin B ₃ , mg	5	4	3	5	5
Vitamin B ₄ , mg	160	150	100	100	160
Vitamin PP, mg	8	6,5	6,5	6,5	8
Vitamin B ₆ , mg	2,4	1,45	1,4	1,5	2,4
Vitamin B ₁₂ , mg	5,5	5	5	6	6
Vitamin B _c , mg	1,4	1,4	1	1,4	1,4

Qish mavsumida bir kunda 0,5-1 kg o'stirilgan suli yoki arpa doni (quruq don hisobiga), 1-1,5 kg o't uni hamda qizil sabzi berish yaxshi natija beradi. Bundan tashqari, shirali ozuqalardan lavlagi, senaj va kam holatlarda silos berish mumkin.

Naslli ayg'irlar uchun tavsiya etiladigan ratsion strukturasi quyidagi 91-jadvalda keltirilgan.

Naslli ayg'irlar uchun tavsiya etiladigan ratsion strukturasi,%

91-jadval

Ozuqalar	Ozuqa turlari			
	Konsentratlar	Pichan	Shirali	Ko'k
Qishda: qochirisholdi va qochirish davrida	50-60	30-40	5-10	
qochirilmaydigan davrdan	40-50	45	5-15	
Yozda: qochirisholdi va qochirish davrida	50-60	10-15		25-40
qochirilmaydigan davrdan	40-50			50-60

Naslli ayg'irlardan jadal foydalanishda ratsionlarni hayvonot olamidani olingan ozuqalar bilan boyitish katta ahamiyatga ega. Buning uchun bir boshga bir kunda 60-80 g baliq uni yediriladi. Bir kunda 5-6 l yog'sizlantirilgan sut berish mumkin, bunda bir marta beriladigan miqdor ko'pi bilan 3 l tashkil etish kerak. Haftada 2-3 marotaba konsentrat ozuqalarga tovuq tuxumi po'stlog'i bilan aralastirib berish mumkin. Konsentrat tarkibiga ozuqaviy achitqilar aralastirib ham foydalanish mumkin.

Ratsionda vitamin va premikslar yetishmovchiligi kuzatilsa, albatda ozuqalarga mineral qo'shimchalar, mikroelementlar tuzlari va vitamin preparatlari qo'shiladi. Bunda bir kunda xlorli kobalt (xloristiy kobalt) 10-20 mg, mis sulfati (sernokisli med) - 35-40 mg, marganes sulfati - 100 mg, kaliy yodi esa - 10 mg dan oshmasligi kerak. Qo'shimcha minerallar bilan oziqlantirilganda 1 oydan so'ng 15-20 kun tanaffus qilish zarur.

Naslli ayg'irlar ratsioni tarkibiga konsentrat ozuqalar o'miga quyidagi tarkibidagi omuxta yemlardan foydalanish yaxshi natija beradi, % hisobida: makkajo'xori - 23, no'xat - 19, arpa - 11, bug'doy kepagi - 9, tariq - 8, sun'iy sut - 8, kungaboqar shroti 8, proteinli ko'k konsentrat - 4, mellasa - 4, fosfolipid - 4, monokalsiy fosfat -1, osh tuzi - 1. Bunday 1 kg omuxta yem tarkibida 1,2 EOB, 12 MDj almashinuv energiya, 148 g hazmlanuvchi protein, 4,7 g kalsiy, 7,2 g fosfor, 50 mg karotin saqlanadi. Bundan tashqari zarur bo'lgan mikroelementlar va vitaminlar bilan talabni qondiradi.

Naslli ayg'irlar uchun ozuqa me'yorlari 92-jadvalda keltirilgan.

Yuqorida ta'kitlangandek, otlarning hazm qilish organlari boshqa turdagi hayvonlarga taqqoslanganda anatomo-morfologik va fiziologik xususiyalari bilan ajralib turganligi uchun oziqlantirish tartibiga qat'iy rioya qilish zarur. Turli ozuqalar bilan oziqlantirish tartibi "Ishchi otlarni oziqlantirish" mavzusida keltirilgan. Bunda kunlik pichan miqdorlari 5-6 marotaba va konsentratlar 3-4 marotaba beriladi. Konsentratlarni yedirishdan oldin ot sug'oriladi.

Naslli otlarning semizlik darajasi yil davomida zavod konditsiyasida bo'lishi uchun kunlik motsion talab etiladi, buning uchun egar ostida yoki qo'shilgan aravada yengil ish bajartiriladi.

**Miniladigan va yo'rg'alab yuruvchi zotli naslli ayg'ir uchun
ozuqa me'yorlari, bir kunda bir boshga**

92-jadval

Ko'rsatkichlar	Qochirisholdi va qochirish davrida		Yilning qolgan davrida	
	Tirik vazni, kg			
	500	600	500	600
Ozuqa birligi	10	12	7,9	9,5
Quruq modda, kg	12,5	15	11	13,2
Almashinuv energiya, MDj	104,5	125,5	82,8	99,4
Xom protein, g	1,67	2,01	1,03	1,24
Hazmlanuvchi protein, g	1170	1410	726	871
Xom kletchatka, g	2000	2400	1980	2380
Osh tuzi, g	30	36	26	32
Kalsiy, g	62	75	44	53
Fosfor, g	44	52	33	40
Magniy, g	12	15	12	14,4
Temir, mg	1000	1200	880	1056
Mis, mg	106	127	93	112
Rux, mg	400	480	352	422
Kobalt, mg	6,25	7,5	2,2	2,64
Marganes, mg	500	600	330	396
Yod, mg	6,25	7,5	2,2	2,64
Karotin, mg	125	150	90	108
Vitamin A, ming XB	50	60	36	43,2
Vitamin D ₃ , ming XB	6	7,2	4	4,7
Vitamin E, mg	437	525	330	396
Vitamin B ₁ , mg	43,7	52,5	27,5	33
Vitamin B ₂ , mg	43,7	52,5	27,5	33
Vitamin B ₃ , mg	62,5	75	55	66
Vitamin B ₄ , mg	2000	2400	1650	1980
Vitamin PP, mg	100	120	71	86
Vitamin B ₆ , mg	30	36	16	20
Vitamin B ₁₂ , mg	68,7	82,5	55	66
Vitamin B _c , mg	17,6	21	15	18

1-topshiriq. Tirik vazni 500 kg, yo'rg'alab yuruvchi zotli naslli ayg'ir uchun, qochirilmaydigan davrda qish mavsumdagi oziqlantirish ratsionini tuzing. Xo'jalikda quyidagi oзуqalar mavjud: beda va turli o't pichani, beda senaji, boshhoqli donlar. Proteinning biologik qiymatini oshirish uchun hayvonot olamidanda olinadigan oзуqalaradan foydalaning. Ratsionni mineral moddalar bilan tenglashtiring.

2-topshiriq. O'quv tajriba xo'jaligi va fakultet vivariysida boqiladigan otlarning oziqlantirish sharoitlarini tahlil qiling va tavsiyalar bering.

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Naslli ayg'irlar uchun to'g'ri va to'la qiymatli oziqlantirishni tashkil etishdan asosiy maqsad nimadan iborat?

2. Naslli ayg'irlarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi qanday belgilanadi?

3. Naslli ayg'irlar ratsioniga qanday oзуqalar kiritiladi?

4. Naslli ayg'irlar ratsionida xom kletchatkaga qanday talablar qo'yiladi?

5. Naslli ayg'irlardan jadal foydalanish davrida jinsiy faoliyatini faollashtirish uchun qanday oзуqalardan foydalanish mumkin?

Mashg'ulot mavzusi: Tuxum beradigan tovuqlarni oziqlantirish

Mashg'ulot maqsadi: tuxum yo'nalishdagi tovuqlar uchun oзуqa me'yorini belgilash va to'laqiymatli omuxta yem retseptini tuzish, oziqlantirish texnikasini o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: kalkulator, tuxum yo'nalishdagi tovuqlar uchun energiya va to'yimli moddalarga bo'lgan talabi to'g'risida ma'lumotlar, qishloq xo'jalik parrandalari uchun oзуqalar tarkibi va to'yimliliigi jadvali (8-ilova), topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Uslubiy ko'rsatma. Tovuqlarning mahsuldorligi (tuxumdorligi) va sog'ligi, tuxumning inkubatsion va oзуqaviy sifati birinchi navbatda to'laqiymatli oziqlantirish darajasiga bog'liq bo'ladi.

Tuxum beradigan tovuqlarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi ularning mahsuldorlik yo'nalishi (tuxum yoki go'sht), ulardan xo'jalikda foydalanishi (nasl olish yoki sanoat asosida tovar ishlab chiqarish) hamda yoshiga bog'liq bo'ladi.

Parrandachilikda asosan uch tipdagi oziqlantirish qo'llaniladi – quruq, nam va aralash. Sanoat asosida rivojlanayotgan parrandachilik fabrikalar va xo'jaliklarda faqat quruq tipdagi oziqlantirish qo'llaniladi. Bunda tovuqlar mineral va vitaminlar bilan boyitilgan to'liq ratsionli granula shakldagi omuxta yemlar bilan oziqlantiriladi.

Nam va aralash usullardan kichik, shaxsiy va yordamchi xo'jaliklarda foydalanib, unda asosan boshqoqli va dukkakli donlardan tayyorlangan konsentrat aralashmalar suv, sut zardobi, yog'sizlantirilgan sut, go'sht buloni, shirali ozuqalar (maydalangan ildizmevalilar, omuxta silos 1 kunda bir boshga 40-60 g), ko'k o't, o't uni, o'stirilgan don, oqsilli-vitaminli pasta va oshxona qoldiqlari bilan qorib beriladi. Ushbu usulda ozuqa namligi 40% dan oshmaydigan, yengil sochiladigan aralashmalar tayyorlanadi. Ushbu usulning asosiy kamchiligi shundan iboratki, me'yordan ziyod nam ozuqa parrandalarning tumshig'iga yopishadi va patlarni ifloslantiradi, bundan tashqari oxurdagi qoldiq ozuqalar tez aynib qolishi xavfi bo'lganligi sababli ularni tozalab turish uchun ko'p mehnat sarflanadi.

Parrandachilikda qo'laniladigan ozuqalar quyidagi guruhlariga bo'linadi: uglevodli (quruq), oqsilli, vitaminli, minerali va omuxta yemlar.

Uglevodli ozuqalarga barcha boshqoqli donlar, kepaklar, un changi va boshqa ozuqalar kiradi. Boshqoqli donlardan eng yaxshi bu – makkajo'xori, bug'doy, qobiqsizlantirilgan suli va arpa hamda tariq hisoblanadi. Ushbu ozuqalar yorma shaklda tayyorlanib aralashma tayyorlanadi.

Oqsilli ozuqalar sifatida go'sht, go'sht-suyak, qon va baliq unlari, ipak qurti, inkubatsiya chiqindilari, ozuqaviy va novvoy xamir-turishlaridan foydalaniladi. Proteinning biologik qiymatiga quritilgan sut mahsulotlari qoldiqlari va tuxumning inkubatsion xususiyatlariga ijobiy ta'sir etadi. Bundan tashqari dukkakli donlar – soya, no'xat, chechevitsa, akoloidsiz lyupin donlari, kungaboqar, zig'ir, shrot va boshqa yog' ekstraksiya sanoati qoldiqlari protein manbai hisoblanadi. Ammo, ular tarkibidagi ingibitorlar faoliyatini susaytirish uchun, ularga termik, ekstruziya, kavitatsiya yoki boshqa usullar bilan ishlov berish maqsadga muvofiq.

Parrandalar uchun ozuqaviy achitqi, pivo achitqisi hamda gaprin, eprin va meprin o'rinalmashmaydigan va B guruh vitaminlar manbasi hisoblanadi. Parrandalar uchun tayyorlanadigan premiksalar A, D₂, D₃,

E, K, B₁, B₂, B₃, B₄, B₅, B₆, B_c, B₁₂ vitaminlar preparatlari bilan boyitiladi. A va D vitamini manbai sifatida baliq unidan foydalaniladi.

Mineral manba sifatida ohak, bo'r, tuxum postlog'i, suyak uni, chag'anoq, presipitat, trikalsiyfosfat, fosforin, daraxt kuli, osh tuzi va boshqalardan foydalaniladi. Muskulli oshqozonda ishqalanish jarayoni yaxshi kechishi uchun yemning 1% miqdorida yuvilgan qizil qum, graviy toshi, yanchilgan shisha va boshqa minerallardan foydalaniladi.

Tovuqlar va boshqa turdagi qishloq xo'jalik parrandalari uchun tuzilgan to'liqratsionli omuxta yem tarkibiga kiritiladigan ozuqalar miqdori 93-jadvalda keltirilgan.

Tovuq, o'rdak, g'oz va kurkalar uchun to'liq ratsionli omuxta yem tarkibiga kiritish uchun tavsiya etiladigan ozuqalar miqdori

93-jadval

Ozuqalar turlari	Omuxta yem tarkibida, %		Aralash oziqlantrish usulda, g l boshga bir kunda
	optimal	maksimum	
Uglevodli ozuqalar (quruq)			
Boshqoli donlar (maydalangan) jami	67-70	75	80-105
Shu jumladan: makkajo'xori	40-50	70	40-70
suli	20-30	40	20-40
suli qobiqsiz	40-50	60	40-60
bug'doy	40-50	70	40-70
tariq, oqlangan	20-30	40	20-40
tariq	10-20	40	20-40
guruch	20-30	40	20-40
javdar	5-6	7	5-10
sorgo	30-35	45	30-45
arpa	30-40	50	30-50
arpa, qobiqsiz	40-50	60	40-60
suli, bug'doy yoki arpa muchkasi	3	5	3-5
bug'doy kepagi	5-10	15	10-25
guruch kepagi	3-5	7	5-10

javdar kepagi	3-5	7	5-10
Oqsilli (o'simlik) oзуqalar			
Dukkakli donlar, kunjara va shrotlar, jami	5-10	30	5-30
Shu jumladan: dukkaklar	5-10	15	5-15
no'xat	7-15	25	5-25
lyupin, shirin	5-7	10	5-10
soya	7-15	20	5-20
makkajo'xori uni	7-15	20	5-20
yeryong'oq shroti (kunjarsi)	5-10	20	5-20
kungaboqar shroti (kunjarsi)	10-15	20	7-20
zig'ir shroti (kunjarsi)	5-7	15	5-15
soya shroti (kunjarsi)	10-20	30	5-30
chigit shroti (kunjarsi) I-sort	4-7	10	5-15
Hayvonot oqsillari va achitqilar			
Baliq, go'sht-suyak va qon unlari, quruq yog'sizlantirilgan sut, achitqilar va boshq. jami	6-12	15	5-17
Shu jumladan: baliq va go'sht-suyak uni	2-7	10	2-10
qon uni	2-3	5	2-5
gidrozlangan pat uni	2-3	4	2-4
	2-3	4	2-4
quruq yog'sizlantirilgan sut	1-2	3	1-3
ozuqaviy achitqi	3-7	10	3-10
paprin	1-1,5	3	1-3
eprin	3-5	10	3-8
non achitqisi (quruq)	2-3	5	2-5
Boshqa oзуqalar			
Kungaboqar fosfatiti, II-sort	2-3	5	2-5

Hayvon yog'ı	2-4	7	2-7
Baliq yog'ı	-	-	1-2
Mineral oзуqalar			
Suyak uni, kalsiy fosfatiti (ftorsizlantirilgan)	1-3	4	1-3
Bo'r	3-4	5	3-5
Chag'anoq, ohak	5-6	7	3-7
Osh tuzi	0,3-0,4	0,5	0,4-0,5

Parrandalar organizmida energiya yetishmovchiligi natijasida ratsion tarkibidagi xom protein energiya sifatida fiziologik jarayonlari uchun sarflanib, mahsulot sintezi uchun oзуqa sarfi ortib boradi. Shuning uchun energiyaning proteinga bo'lgan nisbati aniqlanib nazorat qilinadi, ya'ni bu - 1 kg havo-quruqlik holatdagi ratsionning 1% xom proteinga to'g'ri keladiga energiya (MDj) miqdorini belgilaydi.

Ratsionda energiyaning me'yorga nisbatan ortib borishi ham tovuqlarni semirib ketishiga sabab bo'ladi, ayniqsa yosh tovuqlar organizmida, natijada tuxumdorlik pasayadi. Buning uchun fazali oziqlantirish joriy etilgan (94-jadval), bunda tovuqlarning yoshi va tuxumdorlik darajasiga qarab ratsionda xom protein miqdori belgilanadi.

Tuxum yo'nalishdagi tovuqlarni fazali oziqlantirish

94-jadval

Faza	Yoshi, hafta	Tuxum-dorlik, %	Ratsion tarkibida xom protein, %
1	20-40	80-85	17
2	20-40 va unda katta	70-75	15
3	Katta yoshdagi tovuqlar	65	13

Shuni ta'kidlash joizki, parrandalarning hazm qilish organlarning anatomik tuzilishini inobatga olgan holda ularning iste'mol qilinadigan ozuqa miqdori quyidagicha belgilangan: katta yoshdagi tuxum yo'nalishdagi zotli tovuqlar uchun kataklarda saqlanganda (tuxumdorligi 70% va undan ko'p) – 115 g, polda saqlanganda – 120 g, go'sht yo'nalishdagi tovuq zotlari uchun kataklarda saqlanganda – 145-150 g, polda saqlanganda – 150-155 g to'liqratsionli omuxta yem iste'mol qiladi. Shuning uchun parrandachilikda ozuqa me'yorlari 100 g to'liq ratsionli quruq omuxta yem tarkibidagi energiya va to'yimli moddalar miqdori bilan belgilanadi (95-jadval). Bunda, yem tarkibida almashinuv energiya, xom protein, kalsiy, fosfor, natriy va o'rinalmashmaydigan aminokislotalar konsentratsiyasi aniqlanadi.

Tuxum beradigan tovuqlar uchun to'liq ratsionli omuxta yem tarkibida talab etiladigan energiya va to'yimli moddalar, %
95-jadval

Ko'rsatkichlar	Tuxum yo'nalishdagi krosklar uchun		Go'sht yo'nalishdagi krosklar uchun	
	Yoshi, hafta hisobida			
	21-45	46 va katta	21-45	46 va katta
100 g omuxta yem tarkibida almashinuv energiya:	270	260	270	265
kkal	1130	1088	1130	1109
MDj				
Xom protein	17	16	17	16
Xom kletchatka	5,0	5,0	5,5	6,0
Kalsiy	3,6	3,8	3,0	3,3
Umumiy fosfor	0,7	0,6	0,7	0,6
O'zlashtiriladigan fosfor	0,4	0,34	0,4	0,33
Natriy	0,2	0,2	0,2	0,2
Linolevaya kislota	1,7	1,2	1,7	1,2
Aminokislotalar:				
lizin	0,80	0,75	0,80	0,70
metionin	0,35	0,32	0,36	0,33

metionin+sistin	0,65	0,62	0,62	0,56
triptofan	0,17	0,16	0,18	0,16
arginin	0,90	0,85	0,92	0,80
gistidin	0,34	0,32	0,32	0,29
leysin	1,30	1,28	1,20	0,95
izoleysin	0,66	0,62	0,66	0,56
fenilalanin	0,54	0,51	0,71	0,48
fenilalanin+tirozin	0,94	0,88	1,03	0,83
treonin	0,56	0,50	0,56	0,50
valin	0,64	0,60	0,65	0,60
glisin	0,79	0,74	0,82	0,80

Tovuqlarning mahsuldorligiga ratsion tarkibidagi proteinning biologik qiymati katta ta'sir etadi, shuning uchun bu ko'rsatkich doimiy ravishda nazorat qilinadi. Ratsion tarkibini o'rinalmashmaydigan amiokslotalar bilan boyitish maqsadida yem tarkibiga go'sht, go'sht-suyak unlari, ozuqaviy achitqi, baliq uni, gidrolizlangan pat va boshqa hayvonot olamidan olingan ozuqalardan foydalaniladi. Kritik aminokslotalar manbai sifatida soya shroti va ozuqaviy metiondan foydalanish mumkin.

Ratsion tarkibidagi xom kletchatka miqdorining me'yorga nisbatan oshib ketishi tovuqlarning tuxumdorligiga keskin ta'sir etadi, shuning uchun bu ko'rsatkich doimo nazorat qilinib me'yorga nisbatan oshib ketmasligini ta'minlash zarur.

Tovuqlarning mahsuldorligi organizmda mineral almashinuvining jadal ketishi bilan xarakterlanadi. Tuxum tarkibida o'rtacha 2 g kalsiy saqlanadi. Kalsiy defitsiti tuxumdorlik, tuxum sifati va tovuqlarning umumiy sog'ligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Ratsion tarkibiga kiritilgan donli ozuqalar fosforga boy, ammo ularning faqat 50% o'zlashtiriladi, shuning uchun ratsionlar fosfor bilan yoki fitaza fermenti bilan boyitiladi. Natriyga bo'lgan talabni asosan baliq uni hisobiga qondirish mumkin. Agar ushbu ozuqadan foydalanilmasa bir kunda bir boshga 0,5 g miqdor talab etiladi, lekin ratsion tarkibida natriy 1% dan ziyod bo'lsa va suv ta'minoti yetarli bo'lmasa zaharlanish ro'y beradi.

Tovuqlarning mikroelementlar va vitaminlarga bo'lgan talabi omuxta yemning 1 t quuruq massasiga nisbatan qo'shiladigan premiks-lar hisobiga qondiriladi.

Yoshi 21-45 hafta bo'lgan tuxum yo'nalishdagi tovuqlar uchun to'liq ratsionli omuxta yem tarkibi quyidagicha bo'lishi mumkin, % hisobida: makkajo'xori – 35,3, bug'doy – 30, kungaboqar shroti – 13, ozuqaviy achitqi – 3, baliq uni – 5, o't uni – 4, suyak uni – 0,6, bo'r – 3, chag'anoq – 4,7, osh tuzi – 0,4, premiks – 1. Bunda, yemning 100 g tarkibida: 270, 6 kkal, xom protein – 17,2%, xom kletchatka – 4,5%, kalsiy – 3,1%, fosfor – 0,7%, natriy – 0,3%, lizin – 0,71%, metionin+sistin – 0,58% tashkil etadi.

1-topshiriq. Qishloq xo'jalik parrandalari uchun ozuqalarning tarkibi va to'yimlilik (8-ilova) jadval yordamida sanoat asosida boqiladigan, yoshi 21-45 hafta, tuhumdorligi 70% bo'lgan tuxum yo'nalishdagi tovuqlar uchun to'la qiymatli omuxta yem retseptini tuzing. Zarur bo'lsa yemning minerali va vitaminli to'yimliliğini qo'shimcha ozuqalar hisobiga tenglashtiring.

Topshiriqning bajarilishi:

№	100 g omuxta yem tarkibi	Ozuqa miqdori	Alma-shinuv energiya		Xom protein, g	Xom kletchatka, g (ko'pi bilan)	Kalsiy, g	Fosfor, g	Natriy, g	Lizin, g	Metionin +sistin, g	Qum, g (ko'pi bilan)
			MDj	kkal								
	Me'yor		1,13	270	17,0	5,0	3,6	0,7	0,2	0,80	0,65	0,5
1	Bug'doy											
2	Makkajo'xori											
3	Bug'doy kepagi											
4	Soya shroti											
5	O't uni											
7	Baliq uni											
8	Bo'r											
9	Qum											
	100 g omuxta yem tarkibida	100										
	Me'yorga nisbatan ±											

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Tuxum beradigan tovuqlarning energiya va to'yimli moddalarga bo'lgan talabi qanday aniqlanadi?
2. Parrandachilikda qanday oziqlantirish usullari mavjud, ularga qisqa ta'rif bering?
3. Parrandachilikda qo'llaniladigan ozuqalar qanday guruhlarga bo'linadi?
4. Parrandarlar uchun proteinning biologik qiymatini qanday ozuqalar hisobiga oshirish mumkin?
5. Parrandarlar ratsionining mineral to'yimlilikini qanday qo'shimchalar hisobiga ta'minlash mumkin?
6. Tovuqlarni oziqlantirishda fazali oziqlantirish nima uchun qo'llaniladi?
7. Parrandalarning hazm qilish organlarining anatomik tuzilishini inobatga olgan holda ular iste'mol qiladigan ozuqa miqdori qanchaga teng?

Mashg'ulot mavzusi: Go'sht yo'nalishdagi jo'jalari oziqlantirish

Mashg'ulot maqsadi: Broylar jo'jalari uchun ozuqa me'yorini belgilash va to'laqiyatli omuxta yem retseptini tuzish, oziqlantirish texnikasini o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: kalkulator, broylar jo'jalari uchun energiya va to'yimli moddalarga bo'lgan talabi to'g'risida ma'lumotlar, qishloq xo'jalik parrandalari uchun ozuqalar tarkibi va to'yimlilik jadvali (8-ilova), topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Uslubiy ko'rsatma. Broylar jo'jalarni oziqlantirish jarayoni ularni tuxumdan chiqqan kunidan boshlab, boqish maqsadiga qarab 4 va undan ziyod haftaligigacha boqiladi. Broylar jo'jalari uchun ham, parrandachilikda qo'llaniladigan ozuqa me'yorlari 100 g to'liq ratsionli quruq omuxta yem tarkibidagi energiya va to'yimli moddalar miqdori hisobga olinadi.

Gibrid jo'jalarni boqish yakunida ularning tirik vazni 1,5-2 kg va undan ziyod bo'lishi uchun to'g'ri va to'laqiyatli oziqlantirishni tashkil etilishi maqsad qilib qo'yiladi. Ratsionlar yuqori energetik qiymatga ega, oqsil, mineral va biologik faol moddalar bilan tenglashtirilgan bo'lishi lozim. Shu maqsadda sanoat asosida broylar

go'shtini yetishtirayotgan xo'jaliklarda faqat quruq oziqlantirish tipida oziqlantirilib, turli bosqichlarga mo'ljallangan to'laratsionli omuxta yemlar ishlab chiqiladi. Ushbu yemlarga asosan quyidagi talablar qo'yiladi: yuqori to'yimlilik va yaxshi hazmlanishi evaziga optimal ozuqa xarajati bilan yuqori kunlik o'sishni ta'minlash; turli kasalliklarga rezistentlikni ta'minlash; sifatli go'sht olishga erishish.

Jo'jalarni oziqlantirishda asosan parrandachilikda qo'llaniladigan turli o'simlik konsentratlari, hayvonot olamidani olingan ozuqalar, mineral va biologik faol moddlar bilan boyitilgan qo'shimchalar va premiksalar bilan, quruq, nam va aralash oziqlantirish tiplari bilan oziqlantiriladi. ("Tuxum yo'nalishdagi tovuqlarni oziqlantirish" mavzusiga qarang).

Bugungi kunda broyler krosslaridan parranda go'shtini yetishtirishning turli texnologiyalari mavjud. Ushbu texnologiyalarda quruq oziqlantirish tipini qo'llash bilan jo'jalarning yoshiga qarab uch bosqichli to'liq ratsionli omuxta yemlar bilan boqiladi. Ular asosan "boshlang'ich", "o'sish" va "yakuniy" yemlar turlariga bo'linib, ayrim texnologiyalarda "boshlang'ich oldi" yemi ham ishlab chiqariladi. Ular granula shaklida ishlab chiqilib birinchi haftalik cho'jalar uchun 1,0-1,5 mm, keyingi davrlar uchun 3,0-3,5 mm kattaligida ishlab chiqiladi. Gibrid jo'jalarni go'sht uchun boqishda bozor infrastrukturasi talabiga mos turli maqsadlar qo'yiladi, masalan boqish yakunida tirik vazni 1,7-1,8 kg bo'lishi, so'yim vazni 1,2-1,3 dan oshmasligi yoki kolbasa va sosiska ishlab chiqarish uchun 2 kg va undan katta so'yim vazndagi go'sht talab etiladi. Ushbu maqsadlarga qarab yemlardan foydalanish muddatlari o'zgaradi.

Quyidagi misolda "ROSS-308" kross liniyasiga ega bo'lgan broyler jo'jalarni 28-30 kun davomida ularning tirik vaznini 1,6-1,7 gacha yetkazib, so'yim vaznini 1,2 kg gacha olish uchun quyidagi tartibda yem beriladi. "Boshlang'ich" – 1-10 kunlik, "o'sish" – 11-21 kunlik, va "yakuniy" – 22-27 kunlik yoshigacha. Bunda yem turlari bo'yicha bir bosh jo'ja uchun 0,35; 1,2; va 0,6 kg mos ravishda sarflanishi rejalashtiriladi. Ishlab chiqarishning iqtisodiy samaradorligi yuqori bo'lishini ta'minlash uchun yemning umumiy miqdori bir bosh jo'ja uchun 2,2-2,4 kg oshmasligi lozim. Yemlarning turlari bo'yicha ularning to'yimlilik va tarkibiga qo'yilgan talablar 96-jadvalda keltirilgan.

Broyler joʻjalarning mikroelement va vitaminlarga boʻlgan talabini qondirish uchun 1 t omuxta yem tarkibiga quyidagi miqdorda qoʻshilishi zarur, g: marganes – 100, rux – 70, temir – 25, mis – 2,5, kobalt – 1,0, yod – 0,7, selen – 0,2. Vitaminlar: A – 10-12 mln XB, D₃ – 2,5-3,0 mln XB, E – 20-30 mln XB, K – 1-2 g, B₁ – 1-2, B₂ – 5, B₃ – 10, B₃ – 10, B₄ – 500, B₅ – 20-30, B₆ – 3, B₁₂ – 0,025, B_c – 0,5, H – 0,05-0,1, C – 50.

Joʻjalarni oziqlantirishda nam va aralash tipi asosan kichik, shaxsiy va yordamchi xoʻjaliklarda foydalaniladi. Daslabki kunlarda joʻjalar uchun makkajoʻxori, bugʻdoy, qobiqsizlantirilgan suli va arpa hamda boshqa donli ozuqalar krupa shakligacha maydalaniladi. Bunday tayyorlangan quruq aralashma sut zardobi, yogʻsizlantirilgan sut, tvorog, kefir va boshqa hayvonot mahsulotlari bilan aralashtiriladi.

Yemlarning turlari boʻyicha toʻyimliliği va tarkibiga qoʻyiladigan talablar, %

96-jadval

Koʻrsatkichlar	Omuxta yem turlari		
	Boshlangʻich	Oʻsish	Yakuniy
Almashinuv energiya:			
kDj	1265	1320	1320
kkal	302,5	315	320
Xom protein	23,5	22,0	20,0
Yogʻ	8	8	8
Xom kletchatka	4	5	5
Lizin	1,43	1,14	1,09
Metionin	0,51	0,45	0,41
Metionin+sistin	1,07	0,95	0,86
Triptofan	0,24	0,20	0,18
Arginin	1,45	1,27	1,13
Gistidin	0,48	0,44	0,44
Leysin	1,61	1,47	1,47
Izoleysin	0,97	0,85	0,76
Fenilalanin	0,80	0,74	0,74
Fenilalanin+tirozin	1,49	1,37	1,37
Treonin	0,94	0,83	0,74
Valin	1,09	0,96	0,86

96-jadvalning davomi

Glisin	1,04	0,95	0,95
Kalsiy	1,05	0,9	0,85
Fosfor umumiy	0,5	0,45	0,72
Fosfor o'zlashtiriladigan	0,4	0,4	0,4
Natriy	0,23	0,23	0,22
Xlor	0,23	0,22	0,2
Linolevaya kislota	1,25	1,20	1,00

To'liq ratsionli omuxta yem retseptlari quyidagi jadvalda keltirilgan.

Broyler jo'jalari uchun to'liq ratsionli omuxta yem retseptlari, %
97-jadval

Ko'rsatkichlar	Omuxta yem turlari		
	Boshlang'ich	O'sish	Yakuniy
Makkajo'xori	36,04	33,91	39,26
Bug'doy	18,00	18,00	16,00
Soya shroti	29,00	25,00	20,00
Baliq uni	5,00	5,0	2,0
Go'sht suyak uni	4,00	3,5	4,0
Kungaboqar yog'i	3,00	5,0	5,0
Ohak	0,60	0,57	0,60
Osh tuzi	0,20	0,20	0,20
Ozuqaviy soda	0,10	0,10	0,10
L-Lizin	0,13	0,12	0,15
DL-Metionin	0,30	0,25	0,22
Paxta shroti	3,00	8,0	12,0
Monokalsiy fosfat	0,30	-	0,15
Xolin xlorid	0,08	0,10	0,12
Premiks	0,25	0,25	0,20

Dastlabki kunlarda proteinning biologik qiymatini oshirish maqsadida yem tarkibiga qaynatilgan tuxumni (po'stloqsiz) maydalab berish yaxshi to'yimli ozuqa hisoblanadi. Bir kunda jo'jalar bir necha marotaba oziqlantiriladi, bunda namlangan aralashma sochiladigan

holatda bo'lib, namlangan ozuqani kuniga 2-3 marotaba berish maqsadga muvofiq, chunki nam ozuqa teza achib hazmlanish jarayoniga salbiy ta'sir etadi. Yozgi davrda jo'jalarning 3 kunligidan boshlab 0,3 sm kattaligicha maydalangan ko'k o'tlar (beda, searga) bir boshga 5 g atrofida, so'ngra bu miqdor asta-sekin 10 g gacha yetkaziladi. Kuz va qish mavsumlarda 5 kunligidan boshlab bir boshga 2-3 g dan boshlab, so'ngra 5 g gacha o'stirilgan donlar va o't uni bilan oziqlantirish mumkin. Jo'jalarning bir haftalik yoshidan ratsionga bir bosh jo'jaga 3-5 g maydalab ezilgan ildizmevalilarni kiritish mumkin. Bunday ratsionlar bo'r, chig'anoq, suyak uni va minerallar bilan boyitilib bir boshga 1-2 g hisobida beriladi. Jo'jalarning 10 kunligidan boshlab bir boshga haftada bir marotaba 4-5 g graviy (maxsus) toshi yemga aralashtirib kiritiladi.

Quyidagi jadvalda xonadonlarda boqiladigan jo'jalar uchun tavsiya etiladigan yem retsepti keltirilgan.

**Shaxsiy va yordamchi xo'jaliklarda boqishga mo'ljallangan
broyler jo'jalari uchun yem retsepti, %**

98-jadval

Ko'rsatkichlar	Yoshi, hafta		
	1-2	2-4	4 va yuqori
Makkajo'xori	50	48	45
Bug'doy	16	13	13
Arpa (qobiqsiz)	8	-	8
Shrot yoki kunjara	14	19	17
Kefik (nordon emas)	12	-	-
Go'sht-suyak uni yoki baliq uni	-	7	7
Quruq sut zardobi	-	3	
Achitqi	-	5	5
Ko'k o't	-	3	1
Ozuqaviy yog'	-	1	3
Bo'r	-	1	1

Jo'jalarni oziqlantirishda yemlardan unumli foydalanish va uning isrof bo'lishini oldini olish uchun maxsus oxurlar yordamida beriladi, yirik fabrikalarda mexanizmlar yordamida bino tashqarisidan yetkazi-

ladi. Barcha usullarda ham oxurlarda yem doimiy ravishda ta'minlanib turilishi kerak, ozuqa fronti kamida 5 sm tashkil etishi kerak.

Suv maxsus moslamalar yordamida yoki nipili sug'orgich yordamida doimiy ravishda ta'minlanib boriladi, sug'orish fronti kamida 1 sm ni tashkil etish kerak. Suv harorati xona haroratidan past bo'lmashligi lozim.

Jo'jalarning yaxshi o'sishi va rivojlanishi avvalo zoogigiyenik me'yorlariga qat'iyon roya qilingan holda amalga oshirish zarur. Jo'jaxona yaxshilab dezinfeksiyalanishi kerak. Broylar jo'jalar eng tarqalgan usuli pollarda boqilib, ular uchun to'shama sifatida yog'och qirindisi, poxol, kungaboqar po'stlog'i yoki boshqa materiallardan foydalaniladi. Shuning uchun jo'jalarni joylashtirishdan oldin havo harorati va namligi me'yorga yetkaziladi. To'shama harorati xona haroratiga nisbatan 2-3 °C yuqori bo'lishi kerak. Broylar jo'jalarni parvarish qilish uchun zarur bo'lgan harorat va nisbiy namlik me'yorlari 99-jalvalda ko'rsatilgan.

Broylar jo'jalarni parvarish qilish uchun zarur bo'lgan harorat va nisbiy namlik me'yorlari

99-jalval

Jo'jalar yoshi, hafta	Havo harorati, °C	Havoning nisbiy namligi, %
1	29-30	60-70
2	27-28	60-70
3	26-28	60-70
4	24-25	60-70
5	23-24	60-70
6	21-22	60-70
7	18-20	60-70

Jo'jaxonaning sig'imini aniqlash uchun yakuniy davrda 1 m² maydonga 12-14 bosh jo'ja boqilishi rejalashtiriladi. Xonadagi havo tezligi 0,15 m/s dan oshmasligi lozim.

Oziqlantrishning to'la qiymatlilikini nazorat qilish uchun jo'jalarning mahsuldorlik ko'rsatkichlari va ozuqa konversiyasi, ya'ni 1 kg o'sishi uchun sarflangan to'laqiymatli omuxta yem miqdori kuzatib boriladi (100-jadval).

**“ROSS-308” kross liniyasiga ega bo‘lgan broyler jo‘jalarning
mahsuldorlik ko‘rsatkichlari.**

100-jadval

Yoshi, kun	Tirik vazni, g	Kunlik o‘sishi, g	O‘rtacha bir haftalik o‘sishi, g	Bir kunda iste‘mol qiladigan ozuqa, g	Jami iste‘mol qilingan ozuqa, g	Ozuqa konversiyasi, kg
7	185	28	20,5	35	166	0,893
14	473	51	41,1	69	538	1,136
21	916	72	63,2	110	1182	1,291
28	1479	86	80,5	80,5	2122	1,434
35	2113	93	90,5	187	3331	1,576
42	2768	93,57	215	4757	4757	1,719
49	3407	89	91,22	233	6341	1,861

1-topshiriq: Parrandalar uchun ozuqalarning tarkibi va to‘yimliligi (8-ilova) jadval yordamida sanoat asosida va shaxsiy yordamchi xo‘jaliklarda turli yoshdagi broyler jo‘jalar uchun to‘liq ratsionli omuxta yem retseptlarini tuzing. Yem tarkibiga mintaqada keng tarqalgan ozuqalardan foydalanish maqsadga muvofiq. Retsept tuzish uchun quyidagi shakldan foydalaning.

Topshiriqning bajarilishi:

№	100 g omuxta yem tarkibi	Ozuqa miqdori	Alma- shinuv energiya		Xom protein, g	Xom kletchatka, g (ko‘pji bilan)	Kalsiy, g	Fosfor, g	Natriy, g	Lizin, g	Metsionin +sistin, g
			MDj	kkal							
Me‘yor											
1											
2											
3											
4											

100 g omuxta yem tarkibida	100									

Nazorat uchun savollar:

1. Broylar jo'jalarni oziqlantirish uchun qanday ozuqa me'yorlari belgilanadi va qanday ozuqalardan foydalaniladi?
2. Broylar jo'jalarni o'stirish uchun ishlab chiqariladigan omuxta yemlarga qanday talablar qo'yiladi?
3. Broylar jo'jalari uchun qanday oziqlantirish tiplari qo'llaniladi?
4. Broylar jo'jalari uchun qanday turdagi omuxta yemlar ishlab chiqiladi va ulardan foydalanish muddatlari qancha?
5. Jo'jalarning yaxshi o'sishi va rivojlanishi uchun qanday zoogigiyenik me'yorlarga rioya qilish kerak?

Mashg'ulot mavzusi: Quyonlarni oziqlantirish

Mashg'ulot maqsadi: har xil fiziologik holatdagi urg'ochi va yosh quyonlar uchun ozuqa me'yorini belgilash, ratsion tuzish va oziqlantirish texnikasini o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: kalkulator, quyonlarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi to'g'risida ma'lumotlar, ozuqalar tarkibi va to'yimlilik jadvali (7-ilova), topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

Uslubiy ko'rsatma. Quyonlar uchun to'g'ri va to'laqiymatli oziqlantirishni tashkil etishdan asosiy maqsad, ularning o'ziga xos bo'lgan biologik xususiyatlarini hisobga olgan holda tivit, mo'yna va go'sht mahsuldorligini yuqori bo'lishini ta'minlash va oshirishdir. Bugungi kunda quyonlarning mo'yna, go'sht, mo'yna-go'sht va dekorativ zotlari urchitib kelinadi.

Quyonlar boshqa turdagi hayvonlarga qaraganda o'ziga xos biologik xususiyatga ega bo'lib, quyonlarning mahsuldorlik yo'nalishiga ko'ra 4-6 oyligida jinsiy voyaga yetadi, bo'g'ozlik davri 28-32 (o'rtacha 30) kunni tashkil etib, bir yil davomida bir bosh urg'ochi quyondan 5-6 marta, jadal ishlab chiqarish sharoitda esa 10 marta qochirib bola olish imkoniyati mavjud. Ona quyon bir

tug'ishida 6-10 bolagacha tug'ib, tug'riqdan 1-2 kundan so'ng yana qochirib, bolalarini 27-28 kunligida sutdan ajratib olinadi. Quyon bolalari tez o'suvchan va yetiluvchan bo'ladi.

Quyonlarning asosiy biologik xususiyatlaridan biri bu kaprofagiya, ya'ni tungi (yumshoq) axlatini iste'mol qilishidir. Tunda ichak yo'llarida so'rilish jarayoni sust bo'lganligi uchun tarkibida suv miqdori ko'p bo'ladi, bunday axlat oqsil va mikroorganizmga boy bo'lib, ratsionning protein to'yimlilikini hamda kletchatkining hazmlanishini oshirishda yordam beradi. Bundan tashqari bu biologik xususiyat quyonlarning K va B guruh vitaminlarga bo'lgan talabini qondiradi. Odatda, panjarali polda saqlanadigan quyonlarda bu holat uchramasligi mumkin.

Katta yoshdagi quyonlarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi organizmda kechadigan moddalar almashinuvi jalalligiga bog'liq bo'ladi, bu o'z navbatda ularning yoshi, tirik vazni, fiziologik holati (qochirilmagan, bo'g'oz yoki laktatsiya davri), saqlash sharoitining mikroiqlim ko'rsatkichlari va atrof-muhit (yoz, qish) faktorlariga bog'liq bo'ladi.

Quyonlarni oziqlantirish uchun quyidagi ozuqalardan foydalaniladi: ko'k ozuqalar – beda, sebarga, dukkakli-boshqoli o'tlar va tabiiy o'tlar; shirali ozuqalar – sabzi, kartoshka, lavlagi, ozuqaviy karam, silos; konsentratlar – makkajo'xori, suli va boshqa donli ozuqalar, kungaboqar va zig'ir kunjarasi va shrotlari (paxta chigiti kunjarasi va shrotlaridan tashqari); dag'al ozuqalar – dukkakli o'tlar pichani, boshqoli o'tlardan tayyorlangan pichan mayin poyali bo'lishi kerak, tabiiy yaylov o'tlardan tayyorlangan pichanlar ham mayin poyali va barglarga boy bo'lishi lozim; hayvonot olamidan olinadigan ozuqalar - go'sht-suyak, qon va baliq unlari; mineral qo'shimchalar – osh tuzi, bo'r, suyak uni va fosfatitlar.

Ozuqada vitamin yetishmovchiligi natijada vitaminli preparatlaridan foydalanish tavsiya etiladi – retinol, kapsuvit, videin, trivitamin, baliq yog'i va boshq.

Yozda ratsionning asosiy qismini ko'k o'tlar tashkil etib, uning umumiy to'yimlilik 30% ni tashkil etishi mumkin. Quyonlar o't sifatiga juda talabchan bo'lib, shudring bosgan yoki yomg'irda ho'l bo'lgan hamda qizigan o'tni shamollatib va so'litib berish maqsadga muvofiq. Ildiz mevali ozuqalarning barglari shavel kislotasiga boy bo'lganligi uchun, kuniga bir marotaba yoki umumiy o't miqdoring

uchdan bir qismidan oshmasligi kerak. Bunda, kislotani neytrallashtirish uchun bir bosh katta yoshdagi quyonga 2 g, yosh quyonlar uchun 1 g boʻr berish maqsadga muvofiq.

Boshqoqli donlar katta yoshdagi quyonlar uchun butun holatda, quyon bolalari uchun esa yorma shaklda beriladi. Dukkakli donlarni yedirishdan oldin 3-4 soat suvga ivitib berish maqsadga muvofiq. Ildiz mevali ozuqalar yuvib va maydalab beriladi.

Quyunchilik sohasida ratsionga kiritiladigan konsentrat ozuqalarning miqdoriga qarab quyidagi uchta oziqlantirish tipidan foydalaniladi.

– konsentratli, bunda asosan sanoat asosida quyonlarni urchitishda foydalanib, ularning salmogʻi 70-80% na tashkil etadi, ratsionning qolgan 20-30% oʻt uni tashkil etadi, bu tipda oziqlantirish usuli albatta quruq shaklda tashkil etilib, zarur boʻlgan vitamin va mineral moddalar bilan boyitiladi;

– yarim konsentratli oziqlantirish tipi kichik fermalarda qoʻllaniladi, yozda konsentrat ozuqalar, omuxta yem yoki donli ozuqalar aralashmasi sifatida ratsionning umumiy toʻyumliligiga nisbatan 45-55% beriladi, ratsionning qolgan 45-50% ni dukkakli-boshqoqli oʻtlar tashkil etadi. Qish davrida ratsion strukturasi quyidagicha boʻlishi mumkin: konsentratlar – 45-55%, pichan va oʻt uni – 25-30%, shirali ozuqalar – 15-30%;

– kam konsentratli oziqlantirish tipidan foydalanish samaradorligi past boʻlib, asosan donli ozuqalar tanqis boʻlgan vaziyatda va hududlarda foydalaniladi, bunda konsentratlar miqdori ratsionda 20-30% dan oshmaydi.

Bundan tashqari kichik, shaxsiy va dehqon xoʻjaliklarda aralash oziqlantirish tiplaridan foydalanish mumkin, bunda omuxta yem yoki donlar hamda pichan, ildizmevali va koʻk oʻtlardan tayyorlangan aralashmalardan foydalaniladi. Bunda ratsion strukturasi quyidagicha boʻlishi mumkin: qishda: konsentratlar – 65%, pichan – 25%, shirali – 15%; yozda: konsentratlar – 65% va koʻk ozuqalar – 35%.

Katta yoshdagi quyonlarning energiya va toʻyimli moddalarga boʻlgan talabi organizmda kechadigan modda almashinuviga bogʻliq boʻlib, bu oʻz navbatida ularning yoshi, tirik vazni, fiziologik holati (qochirilmagan, qochirish va boʻgʻozlik va emizikli davrlar), binoning mikroiklim koʻrsatkichlari hamda atrof-muhit sharoitiga (qish, yoz) ham bogʻliq.

Katta yoshdagi quyonlarni oziqlantirish me'yorlari 100-101 jadvalarda ko'rsatilgan.

Katta yoshdagi quyonlar uchun yoz davrida qochirilmagan holatda 1 kg tirik vazn uchun o'rtacha 27 g quruq modda talab etadi. Keyingi holatlarda bu talab oshib, emizishning birinchi ikki dekadalarda 55-74 g va yakuniy dekadada 113 g ni tashkil etadi. Yosh o'sayotgan quyonlar 1 kg tirik vazni uchun 62 g quruq modda talab etadi. Bu ko'rsatkichlar qish mavsumida 20-25% ga oshadi.

Katta yoshdagi quyonlarni oziqlantrish me'yorlari

101-jadval

Ko'rsatkichlar	Qochirilmagan davrida			Qochirish davrida			Bug'ozlik davrida		
	Tirik vazni, kg								
	4	4,5	5	4	4,5	5	4	4,5	5
Ozuqa birligi	130	145	160	160	180	200	180	200	200
Almashinuv energiya, MDj	1,36	1,52	1,67	1,67	1,88	2,09	1,88	2,09	2,30
Quruq modda, g	140	155	175	170	190	210	185	210	230
Xom protein, g	25	28	30	31	35	39	36	40	41
Hazmlanuvchi protein, g	18	20	22	23	26	29	28	31	34
Xom kletchatka, g	23	25	28	29	32	36	33	36	40
Osh tuzi, g	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,4	1,5
Kalsiy, g	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	2,1	2,3	2,6
Fosfor, g	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	1,3	1,5	1,6
Temir, mg	51	51	51	51	57	63	55	61	68
Mis, mg	2,2	2,2	2,2	2,2	2,4	2,7	3,0	3,4	3,7
Rux, mg	13	13	13	13	14	16	26	29	32
Marganes, mg	5,0	5,0	5,0	5,0	5,6	6,2	5,0	5,6	6,2
Karotin, mg	1,1	1,3	1,4	1,6	1,8	2,0	1,6	1,8	2,0
Vitamin D, XB	400	450	500	400	450	500	400	450	500
Vitamin E, mg	8	9	10	8	9	10	8	9	10

Emizikli quyonlarni oziqlantirish me'yorlari

102-jadval

Ko'rsatkichlar	Laktatsiya davri, kun											
	1-10			11-20			21-30			31-45		
	Tirik vazni, kg											
	4	4,5	5	4	4,5	5	4	4,5	5	4	4,5	5
Ozuqa birligi	260	290	330	360	400	440	450	510	560	570	640	700
Almashinuv energiya, MDj	2,72	3,04	3,45	3,77	4,19	4,61	4,71	5,34	5,86	5,97	6,70	7,33
Quruq modda, g	280	310	350	375	420	470	470	530	590	570	640	710
Xom protein, g	56	62	71	77	86	95	99	113	124	126	141	155
Hazmlanuvchi protein, g	43	48	54	59	66	79	77	87	95	97	109	119
Xom kletchatka, g	43	48	54	59	66	72	61	68	75	90	100	110
Osh tuzi, g	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Kalsiy, g	3,6	3,8	4,0	3,6	3,8	4,0	3,6	3,8	4,0	3,6	3,8	4,0
Fosfor, g	2,2	2,3	2,5	2,2	2,3	2,5	2,2	2,3	2,5	2,2	2,3	2,5
Temir, mg	92	98	104	92	98	104	92	98	104	92	98	104
Mis, mg	5,1	5,5	5,8	5,1	5,5	5,8	5,1	5,5	5,8	5,1	5,5	5,8
Rux, mg	32	34	36	32	34	36	32	34	36	32	34	36
Marganes, mg	21	22	24	21	22	24	21	22	24	21	22	24
Karotin, mg	2,6	2,9	3,2	2,6	2,9	3,2	2,6	2,9	3,2	2,6	2,9	3,2
Vitamin D, XB	400	450	500	400	450	500	400	450	500	400	450	500
Vitamin E, mg	8	9	10	8	9	10	8	9	10	8	9	10

Katta yoshdagi quyonlarning 1 kg tirik vazniga talab etiladigan energiya quyidagicha: qochirilmagan davrda – 30-32 g ozuqa birligi (0,32-0,34 MDj), qochirish davrida – 35-40 g ozuqa birligi (0,37-0,42 MDj), bo‘g‘ozlik davrida – 40-45 g ozuqa birligi (0,42-0,47 MDj), laktatsiya davrida bu ko‘rsatkich quyonlarning sutdorligi va emizadigan quyon bolalari soniga qarab – 65-95 g ozuqa birligi (0,90-1,38 MDj).

Ratsion tarkibidagi 100 g ozuqa birligiga (1,047 MDj) quyidagi miqdorda hazmlanuvchi protein to‘g‘ri kelishi kerak. bo‘g‘oz va emizikli quyonlar uchun – 15-18 g, 4 oylikgacha – 16-17 g, podani to‘ldiruvchi va qochirilmagan quyonlar uchun – 12-16 g.

Ratsionning quruq modda tarkibida xom kletchatka miqdori katta yoshdagi qochirilmagan quyonlar uchun 15-20%, emiziklilar uchun – 10-16 tashkil etish kerak.

Quyonlarni qish mavsumida hovlilarda saqlanganda ozuqa me‘yorlari 15% ga oshiriladi, lekin hazmlanuvchi protein me‘yorlari qish va yoz mavsumlari uchun bir xil qoladi.

Quyonlar uchun ozuqa ratsionlarini tuzishda ayrim ozuqalarning maksimal beriladigan miqdor ko‘rsatkichlaridan foydalanish tasiya etiladi (103-jadval).

Quyonlar kemiruvchi hayvonlar bo‘lganligi uchun ular qattiq jisimli ozuqalarni xush ko‘radi, shuning uchun, yaxshi maydalangan ozuqalarni bir necha kundan so‘ng iste‘mol qilishni to‘xtatadi. Shu maqsadda quyonlar uchun granula shaklida diametri 2-5 mm, uzunligi 10-12 mm bo‘lgan ozuqalar ishlab chiqiriladi. Ushbu maqsadda turli fiziologik holatdagi quyonlar uchun quyidagi resepdan foydalanish mumkin, %: o‘t uni – 40, suli doni – 19, arpa doni – 18, bug‘doy kepagi – 10, kungaboqar kunjarasi – 9, baliq uni – 2, ozuqaviy achitqi – 1, suyak uni – 0,5, osh tuzi – 0,5 g. Bunday ozuqaning 100 g tarkibida 0,9 Mdj almashinuv energiya, 86,5 g quruq modda, 13,9 g hazmlanuvchi protein, 12,4 g xom kletchatka, 0,8 g kalsiy, 0,5 g fosfor va 4,1 mg karotin mavjud bo‘ladi.

Granula shakldagi ozuqani quyonlarga yedirish miqdorlari quyidagicha, g: erkak va qorilmagan urg‘ochi quyonlar uchun – 180, qochirish davrda – 230, bo‘g‘oz quyonlar uchun – 180, emizikli quyonlar uchun: birinchi 10 kun laktatsiyada – 330, 11-20 kunligida – 440, 21-30 kunligida – 560, 31-45 kunligida – 700 g.

Katta yoshdagi quyonlar kuniga 2-3 martoba oziqlantiriladi, ertalabki oziqlantirishda konsentratlarning yarmi berilib, kunduz kuni

pichan va o'tlar beriladi, kechki oziqlantirishda konsentratlarning qolgan qismi va ildizmevali ozuqalar bilan birgalikda oziqlantiriladi. Idizmevalilar barglari va karam bilan oziqlantirilganda ratsionga pichan kiritilish shart bo'ladi.

Quyvon bolalarini 30-45 kunligida onasidan ajratiladi, oziqlantirish me'yorlari 103-jadvalda keltirilgan. Quyvon bolalarining 1 kg tirik vazniga o'rtacha 62 g quruq modda, 730 Mjd almashinuv energiya talab etiladi.

Yosh quyvonlarni oziqlantirish

103-jadval

Ko'rsatkichlar	Yoshi, kun			120 kunlik-dan katta bo'lgan podani to'ldiruvchi quyvonlar, t.v. 3,2-3,8 kg
	45-60	61-90	91-120	
	Tirik vazni, kg			
	1-1,7	1,7-2,4	2,4-3	
Ozuqa birligi	70-125	125-170	170-225	200-220
Almashinuv energiya, MDj	0,73-1,31	1,31-1,78	1,78-2,36	2,09-2,30
Quruq modda, kg	73-130	130-195	195-235	200-220
Xom protein, g	15-27	27-37	37-49	34-37
Hazmlanuvchi protein, g	12-21	21-28	28-37	26-29
Xom kletchatka, g	9-17	17-23	23-30	35-39
Osh tuzi, g	0,3-0,5	0,6-0,8	0,8-1,0	0,9-1,0
Kalsiy, g	0,4-0,6	0,6-0,9	0,9-1,1	1,1-1,3
Fosfor, g	0,3-0,4	0,4-0,5	0,6-0,7	0,7-0,8
Temir, mg	50-56	50-52	50-51	50-51
Mis, mg	2,0-2,2	2,0-2,1	2,1-2,2	2,1-2,2
Rux, mg	13-14	13-14	12-13	12-13
Marganes, mg	7,0-8,0	6,8-7,0	7,0-7,1	7,0-7,1
Karotin, mg	0,8-1,4	1,5-2,0	2,0-2,6	2,4-2,6
Vitamin D, XB	100-170	170-240	240-300	320-380
Vitamin E, mg	2,0-3,4	3,4-4,8	4,8-6,0	6,4-7,6

Ratsion tarkibidagi 100 g ozuqa birligiga (1,047 MDj) 4 oylikgacha bo'lganlar uchun – 16-17 g, podani to'ldiruvchi va qochirilgan quyonlar uchun – 12-16 g protein talab etiladi, bunda quruq modda tarkibida xom kletchatkaning optimal miqdori 12-15% ni tashkil etish kerak.

Quyon bolalarini o'stirishda quyidagi ratsion strukturasiidan foydalanish tavsiya etiladi, qishda: pichan – 10-20%, shirali ozuqalar – 20-30%, konsentratlar 55-65%. Yozda: ko'k o'tlar – 30-40% va konsentratlar – 60-70%.

Yosh quyonlarga, ayniqsa sutdan chiqarilgandan so'ng, sifati past bo'lgan hajmli va dag'al poyali ozuqalarni, qurib qolgan o'tlarni, dehqonchilik va poliz ekinlarning qoldiqlari bilan doimiy ravishda oziqlantirish taqiqlanadi.

Yosh quyonlar bir kunda 3-4 marotaba oziqlantiriladi, yangi ozuqaga asta-sekinlik bilan o'rgatiladi, ularni ushbu ozuqalarga sut emish davrida o'rgatib borish maqsadga muvofiq. Ko'k o'tlar so'litib, ildiz mevalilar esa tuproq va loydan tozalangan va maydalangan holda beriladi. Donli ozuqalar yorma yoki ezilgan holatda tayyorlanadi, quyonlarni oziqlantirishda beriladigan ozuqalar turlari va maksimal darajada berish miqdorlari 104-jadvalda ko'rsatilgandek bo'lishi maqsadga muvofiq.

Quyonlarga beriladigan ayrim ozuqalarning maksimal miqdorlari, (bir boshga, g)

104-jadval

Ozuqa turlari	Katta yoshdagi quyonlar	Yosh quyonlar, oy	
		1-3	3-6
Tabbiy o'tloqlar o'tlari	1500	200-500	500-900
Ekiladigan dukkakli o'tlar	1200	150-400	400-700
Ko'k daraxt shoxlari	600	50-200	200-400
Lavlagi bargi	200	0-50	50-100
Xashaki karam	600	100-150	250-400
Karam bargi	300	0-100	100-200
Sabzi	600	100-250	250-400
Xashaki lavlagi	200	100	100-200
Qand lavlagi	600	100-250	250-400

104-jadvalning davomi

Turneps, bryukva, turp	400	50-100	100-200
Kartoshka, pishirilgan	400	50-150	150-300
Kartoshka, xom	150	0-50	50-250
Silos	300	20-80	80-200
Pichan	300	0-100	100-200
Boshqoli donlar	150	30-60	60-100
Dukkakli donlar	50	10-20	20-30
Yog' olinadigan donlar	20	5-10	10-15
Kepaklar	100	5-20	20-80
Kujara, shtot (chigitnikidan tashqari)	100	5-20	20-80
Go'sht-suyak uni	15	5-10	10
Osh tuzi	2,5	0,5-1	1
Bo'r	2	0,5-1	1

1-topshiriq: Tirik vazni 5 kg bo'lgan katta yoshdagi quyon uchun yozgi mavsum uchun oziqlantirish ratsionini tuzing va ratsion strukturasi aniqlang. Xo'jalikda quyidagi ozuqalar mavjud: arpa doni, suli doni, bug'doy kepagi, ko'k beda, osh tuzi.

2-topshiriq. Tirik vazni 5 kg bo'lgan katta yoshdagi quyon uchun qish mavsumiga oziqlantirish ratsionini tuzing. Qish mavsumi uchun quyidagi ozuqalar jamg'arilgan: arpa doni, so'li doni, kungaboqar kunjarasi, beda pichani, xashaki sabzi, osh tuzi.

3-topshiriq. Yuqorida bajarilgan topshiriqlar asosida bir bosh quyon uchun bir yillik ozuqaga bo'lgan ehtiyojini hisoblab chiqing.

Topshiriqning bajarilishi:

№	Ozuqalar turi	I kunlik ozuqa talabi		I mavsumga bo'lgan talabi		JAMI
		Yozda	Qishda	Yozda (185 kun)	Qishda (180 kun)	
1	Arpa doni					
2	Suli doni					
3	Bug'doy kepagi					
4	Kungaboqar kunjarasi					

5	Ko'k beda					
6	Beda pichani					
7	Xashaki sabzi					
8	Osh tuzi					

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Quyonlarning oziqlanishida asosiy biologik xususiyatlarini bayon eting.
2. Quyonlarni oziqlantirishda qanday oзуqalardan va qaysi tartibda foydalanish mumkin?
3. Quyonlarni oziqlantirishda qanday oziqlantirish tiplari ishlab chiqilgan?
4. Katta yoshdagi quyonlarning energiya va to'yimli moddalarga bo'lgan talabi qanday ko'rsatkichlar asosida ishlab chiqilgan?
5. Yosh quyonlarni oziqlantirishda nimaga e'tibor berish zarur?

IV BO‘LIM. OZUQALARNING ZOOTEKNIKAVIY TAHLILI

(laboratoriya mashg‘ulotlari)

Mashg‘ulot mavzusi: Kimyoviy laboratoriyada ishlash uchun asosiy texnika xavfsizligi qoidalari

Mashg‘ulot maqsadi: kimyoviy laboratoriyada ishlash uchun asosiy texnika xavfsizligi qoidalari bilan tanishish.

Mashg‘ulot uchun kerakli jihozlar: mashg‘ulot ozuqalarni kimyoviy tarkibini aniqlash laboratoriyasida olib boriladi; texnika xavfsizligini qayd etish jurnali.

Uslubiy ko‘rsatmalar. Kimyoviy laboratoriyada ishlash jarayonida turli xil reaktivlar, elektr va gaz asboblari hamda boshqa jihozlardan foydalaniladi, shuning uchun ish jarayonida texnika xavfsizligi qoidalari qat‘iyan rioya qilish talab etiladi, aks holda baxtsiz hodisa yuz berishi, asbob-uskunalarining buzilishi va ishdan chiqishiga yoki laboratoriyaga moddiy zarar yetkazish mumkin.

Texnika xavfsizligini saqlash maqsadida talaba va boshqa xodimlar kimyoviy laboratoriyada quyidagi qoidalarga rioya qilishi zarur.

1. Kimyoviy laboratoriyada toza xalat kiygan holda dars olib boriladi va barcha ishlar bajariladi. Ish jarayonida texnika xavfsizligiga rioya qilgan holda tartib-intizom va tozalik saqlanishi shart. Kimyoviy laboratoriyada suv ichish, ovqatlanish va chekish qat‘iyan man etiladi.

2. Kislota, ishqor va shunga o‘xshash xavfli reaktiv moddalar maxsus idishda, og‘zi mahkamlangan holatda, maxsus qulflanadigan shkafalarda saqlanishi shart. Barcha idishlarda reaktivlar nomi va ularning ko‘rsatkich yozuvlari (zichligi, %) bo‘lishi lozim. Ikki reaktivlar o‘rtasida xavfli reaksiya (alanga olish, portlash) hosil qilishi mumkin bo‘lgan moddalar bitta joyda saqlanishi mumkin emas.

3. Kislota, ishqor va boshqa xavfli reaktivlardan foydalanish jarayonida katta ehtiyotkorlik talab etiladi. Bu reaktivlar bilan ishlayotgan kishining qo‘l, ko‘z yoki boshqa tana a‘zolariga

tegmasligi kerak, agar nojuya harakat natijasida kislotasi organizmga zarar yetkazsa, uni zararsizlantirish uchun darhol 5-10 daqiqa davomida jarohatlangan joyni suv bilan yuvish kerak, so'ngra 2-5% li natriy gidrokarbonat (NaHCO_3 - choy sodasi) eritmasi yoki 1-2% li ammiak eritmasi bilan yuviladi. Agar ishqor jarohat yetkazsa, u joy darhol suv bilan yuvib tashlanadi, keyin 1-2% li limon yoki sirka kislotasi bilan zararsizlantiriladi. Yuqorida keltirilgan holatlardan so'ng tibbiy ko'rikdan o'tish lozim. Ishqor ko'zga tekkan holatda uni ko'p miqdordagi suv bilan yuvib tashlanadi, sachiq bilan quritiladi va darhol tibbiy ko'rikka murojaat qilinadi.

4. Stol yoki boshqa predmetlarga to'kilgan kislotasi ustiga qum sepiladi, so'ngra kurak bilan yig'ishtirib olinadi va predmet soda bilan, keyin suv bilan yuvib tozalanadi.

5. Kislotasi va ishqorlar bilan bajariladigan ishlar havo tortqich shkafi ichida olib boriladi. Bunda qo'lqop, ko'zoynak va respiratorlardan foydalanish maqsadga muvofiq. Yuqori konsentratli kislotadan eritma tayyorlash uchun avval idishga talab etiladigan miqdorda suv olinadi, keyin suv ustiga asta-sekin kislotasi quyilib aralashtiriladi. Bunda kislotasi keraklicha o'lchaydigan silindr yordamida olinadi.

6. Tez o'yuvchi moddalar, tutab turgan xlorid va azot kislotasi bilan ishlash jarayonida 2 % li soda eritmasi bilan yengil namlangan doka niqobidan foydalaniladi. Bu holatdagi ishlar havo tortqich shkafi ichida bajarilishi kerak.

7. Gaz va elektr asboblardan foydalanishdan oldin ularning to'g'ri ishlashi yoki ishlamasligi aniqlanadi, so'ngra ishlatiladi. Bu asboblardan foydalanish jarayonida ularning ishlashi kuzatib boriladi va undagi harorat nazorat qilinadi. Ishlayotgan gaz va elektr plitalarni qarovsiz tashlab ketish man etiladi.

8. Xavfli yonilg'isi moddalarni (etil efiri, spirt, benzol, benzin, aseton, sirka etil efiri, petrolei efiri va boshq.) saqlash va ular bilan ishlaganda katta ehtiyotkorlik talab etiladi. Ular faqat havo tortqich shkafi ichida, barcha yong'in xavfsizlik choralari olingan va himoya qilish vositalari bor sharoitda ishlatiladi. Ish jarayonida mufel pechkasi, elektr va gaz asboblari o'chiriladi. Laboratoriyada tez yonib ketuvchi moddalar 2-3 litrdan ortiq yoki tahlilni o'tkazish uchun kerak bo'lgan miqdorda saqlanishi kerak. Bu moddalarni qizdirish yoki qaynatish ishlarida, masalan moddalarni haydash (otgonka) uchun

asboblarning sovutgich uskunasi to'g'ri ishlashi tekshiriladi va undagi harorat doimiy ravishda nazorat qilinib boriladi.

9. Ish vaqtida yong'in yuz bersa, uni o'chirish uchun barcha vositalardan darhol foydalanish kerak. Bunday holatlarda suv, quruq qum yoki olov o'chirgichidan foydalaniladi. Agar suvda erimaydigan (benzin, skipidar va bosh.) moddalar yong'in bersa, olovni suv bilan o'chirish man etiladi. Bunda qum, astbes yoki boshqa vositalardan foydalaniladi.

10. Ish vaqtida bajaruvchining biror bir organi yuqori haroratda kuysa, u vaqtida 1-2 % li KMnO_4 yoki 2 % li NaHCO_3 (choy sodasi) dan tayyorlangan tampon kuygan joyga qo'yib bog'lanadi. So'ngra tibbiy yordamga murojaat qilinadi.

11. Ish yakunida ish joyi tartibga solinadi. Barcha gaz, elektr va boshqa asbob-uskunalar o'chirilganligi tekshiriladi.

1-topshiriq. Kimyoviy laboratoriya mashg'ulotlarini olib borish uchun texnika xavfsizligi bilan tanishganligi to'g'risida instruktaj jurnalini to'ldiring (buning uchun o'qituvchi tomonidan maxsus jurnal yuritilgan bo'ladi, har bir talaba instruktaj bilan tanishganli to'g'risida qayd etiladi).

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Ozuqalarni zootexniyaviy tahlil qilish laboratoriyasida asosiy texnika xavfsizligi qoidalarini bayon eting.

2. Laboratoriya reaktivlari, gaz, elektr asboblari va boshqa jihozlardan foydalanish qoidalarini tushintiring.

3. Baxtsiz hodisalar sodir bo'lganda qanday birinchi yordam ko'rsatiladi?

4. Ish vaqtida yong'in yuz bersa qanday choralar ko'riladi?

5. Ish tugagandan so'ng laboratoriya qanday holatga keltiriladi?

Mashg'ulot mavzusi: Ozuqalardan o'rtacha namuna olish

Mashg'ulot maqsadi: turli xil ozuqalardan o'rtacha namuna olish tartibi va usullarini o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: turli xil ozuqalar namunalari; sathi 2×2 m bo'lgan polietilen materiali; g'aram, skird va transheya maketlari; lenta; qaychi.

Uslubiy ko'rsatmalar. Ozuqalarning kimyoviy tarkibini aniqlash uchun ulardan to'g'ri usulda namuna olish katta ahamiyatga ega. Chunki, tekshiriladigan ozuqa katta hajmdagi g'aram, xirmon, handak, o'ra yoki yaylovlardan olinadi va ularning o'rtacha namunasi kichik miqdorda bo'lib ozuqaning tashqi ko'rinishi, tarkibi va sifati jihatidan aks ettiradigan kichik miqdordagi namuna bo'lishi kerak.

Bu ishni to'g'ri tashkil etish uchun birinchi navbatda quyidagilarni bilish zarur:

Ozuqa partiyasi – tekshirilishi kerak bo'lgan katta miqdor va hajmda bo'lgan bir ozuqa turi.

Birlamchi namuna – bir ozuqa partiyasidan o'rtacha namunasi tashkil etish uchun, o'rnatilgan tartib va miqdorda olinadigan namunalar yig'indisi.

O'rtacha namuna – katta miqdor va hajmdagi g'aram, handak, xirmon, o'ra yoki yaylovlardan olingan ozuqalar, ularning kimyoviy tarkibi, sifati, botanik tarkibi va tashqi ko'rinishidan to'liq aks ettiruvchi ma'lum bir miqdorda birlamchi namunadan tashkil topgan ozuqa miqdoridir.

Ozuqa partiyasining miqdori qancha katta bo'lsa, undan shuncha ko'p birlamchi namunalar olinadi.

O'rtacha namuna olingan ozuqasiga quyida ko'rsatilgan ma'lumotnoma hujjati rasmiylashtiriladi (1-shakl).

O'rtacha namuna olish tartibi ozuqalarning turlariga, saqlash usullariga va o'ziga xos bo'lgan boshqa xususiyatlariga bog'liq bo'ladi.

1-shakl

O'rtacha namuna ozuqasi ma'lumotlari:

O'rtacha namuna № _____
Ozuqa nomi _____
Xo'jalik nomi _____
Xo'jalik manzili _____
Botanik tarkibi va o'sish fazasi _____
Tayyorlash texnologiyasi va saqlash usuli _____
Ozuqaning tayyorlangan vaqti _____
Mas'ul mutaxassislar _____
Qo'shimcha ma'lumotlar _____
20__ y. " __ " _____.

Dag'al ozuqalardan o'rtacha namuna olish. Dag'al ozuqalarni g'aramga bostirish davrida yoki bir oy vaqt ichida o'rtacha namuna olinishi lozim. Har bir birlamchi namuna miqdori 200-250 g ni tashkil etish kerak. Bostirilgan g'aramning balandligi 0,5-1,0 m, keyin 1,5-2,0 m to g'aram balandligi tugaguncha tashqi, ustki va ichki qavatlaridan namunalar olinadi. Ichki qavatlaridan namuna olish uchun uzunligi 2 m xoda uchiga o'rnatilgan egri temir panjalari yordamida olinadi.

Agar pichan presslangan shaklda tayyorlangan bo'lsa, 25 t pichan hisobiga 20 ta har xil joylardan birlamchi namunalar olinadi. Keyingi har 5 t ozuqa hisobiga yana 4 ta birlamchi namuna olinishi kerak.

Presslangan g'aramning miqdori 15 t gacha bo'lsa, uning 3% tyuklar sonidan namuna olish uchun tanlab olinadi, ular soni kamida 5 ta bo'lishi kerak. Agar presslangan g'aram 15-50 t bo'lsa, ularning 1% tyuklar soni namuna olish uchun tanlab olinadi, bunda tyuklar soni 15 ta dan kam bo'lmasligi kerak.

Har bir presslangan tyukdan bitta birlamchi namuna quyidagi tartibda olinadi, birinchi tyukdan tashqi yoki tepa qismidan, ikkinchi tyukdan pastroq ichki qismidan va h.k.

Dag'al ozuqalardan olingan birlamchi namuna og'irligi kamida 5 kg ni tashkil qilish kerak. Ozuqalarning namligini aniqlash uchun birlamchi ozuqa namunasi uzunligi 1,5-3,0 sm gacha kesiladi va bir tekislikda sathi 2x2 m bo'lgan toza polietilen materiali ustiga kvadrat shaklida yoyiladi. Keyin diagonali bo'yicha 4 qismga bo'linib, ikki qarama-qarshi bo'laklari olib tashlanadi. Namuna og'irligi 300-400 g qolguncha yanada to'rt qismga bo'linib ikki bo'laklari olib tashlanadi.

Shu usulda olingan namuna shisha idishga yoki polietilen xaltachaga solinib, havo kirishidan berkitiladi va laboratoriya tekshiruviga yuboriladi.

Pichanli ozuqalardan namuna olinganda uni polietilen materiali ustiga bir tekislikda yoyib, o'simlik shakli boricha saqlab aralastiriladi va 1,5-2,0 kg atrofida o'rtacha namuna olinib qog'ozga o'rab qo'yiladi. Bunda uvalanib ketgan va to'kilgan o'simlik qismlari ham o'rtacha namunasi kiritiladi.

Silos va senajdan o'rtacha namuna olish. Silos va senaj ozuqalaridan o'rtacha namuna olish uchun ular yedirishga tayyor bo'lganda yoki bostirilgandan so'ng 4 hafta o'tgach olinadi. Bu

ozuqalardan namuna saqlanadigan inshootlar joyidan, ya'ni chuqur, handak (transheya) va bashnyalardan olinadi.

Ozuqa namunasini olish uchun transheyadan 20-30 sm, bashnyalardan esa 50 sm ozuqaning tepa qismi olib tashlanadi. Har bir birlamchi namuna og'irligi kamida 0,5 kg miqdorida bo'lishi kerak.

Silos va senaj har xil ozuqalardan tayyorlangan bo'lib, ularning hajmi 1/4 qismidan kam bo'lmasa, bu ozuqalardan alohida ham namuna olinadi.

Transheyada bostirilgan silos va senajdan 2 m va undan ortiq chuqurligidan maxsus moslama (probootbornik) yordamida olinadi. Agar bu ozuqa qalinligi 2 m dan kam bo'lsa, tepa, o'rta va pastki qatlamlaridan namuna olinadi. Birlamchi namunalar transheyaning ko'rsatilgan chuqurligidan yon devorlarining o'rtasidan 0,5-1,0 m ichkariga qarab har 5 m masofada to'rt tarafidan va transheya markazidan ikki tarafiga qarab har 5 m masofadan olinadi.

Bashnyalarda bostirilgan silos va senajdan 2 m va undan ortiq chuqurligidan, bashnya devorining 0,5 va 2,0 m uzoqligidan hamda diagonal chizig'i markazidan olinadi.

Bu ozuqalardan olingan birlamchi namunalar yig'indisi polietilen yoki boshqa suv o'tkazmaydigan idishda aralashtiriladi va kvadratni bo'lish usuli bo'yicha 2 kg o'rtacha namuna olinadi. Ozuqaning yaxshi saqlanishi uchun 1 kg hisobiga 5 ml xloroform va toluoldan 1:1 nisbatda tayyorlangan eritmasi aralashtiriladi. Bu konservant idishning tubi, ozuqaning o'rta va ustki qatlamlariga aralashtiriladi. Bundan tashqari, silos va senaj solingan idish to'liq to'ldirilgan bo'lib, havo o'tkazmaydigan holatda qadoqlanishi lozim. Bunday holatda saqlangan silos va senaj muzlatgichda saqlanib, 24 soat davomida laboratoriya tahliliga yaroqli hisoblanadi.

Ozuqa ma'lumotnomasida bu ozuqalarning rangi, hidi va mog'orlanganligi haqida ilova qilinishi kerak.

Ko'k ozuqalardan o'rtacha namuna olish. Bu ozuqalardan o'rtacha namuna olish uchun yaylov yoki o'tloq turi va o'simliklarning botanik tarkibi o'rganiladi. Ko'k o'tlardan o'rtacha namuna olish hayvonlarni o'tlatish yoki o'simliklardan pichan, silos, senaj, o't uni tayyorlash davrida o'tkaziladi. Bu davrda ob-havo sharoitini ham inobatga olish zarur, ya'ni namgarchilik yoki shudring ularning namlik ko'rsatgichiga ta'sir etadi.

O'rganiladigan yer maydonining 1 ga hisobiga har xil joylardan sathi 1 m² bo'lgan 10 ta maydonchalar belgilab olinadi. Agar o'rganiladigan joyda o'simliklar turi bir nechta bo'lsa, ular maydonchalar bilan belgilanib olinishi zarur.

Har bir maydondagi yerdan 3-5 sm balandlikda 10 qism birlamchi namunalar qo'l bilan o'rib olinadi. Bu namunalardan darhol kvadratni bo'lish usuli bilan 1,5-2,0 kg o'rtacha namuna olinadi va polietilen xaltachasiga qadoqlanib laboratoriyaga yuboriladi. Bu ozuqalar 4 soat saqlagandan keyin kletchatkaning fermentativ o'zgarishi ro'y beradi, shu vaqt ichida laboratoriyada maydalanadi, so'ng quritiladi va boshlang'ich namligi aniqlanadi. Buning uchun 0,5-0,8 kg namuna maydalanib quritgich shkafida 80 °C da 30-40 daqiqa, keyin 60-65 °C quritiladi oxirgi ikkita o'lchanadigan og'irliklari o'rtasida farq 0,5 g bo'lguncha quritiladi.

Ildiz va tuganak mevali ozuqalardan o'rtacha namuna olish. Bu ozuqalarning kimyoviy tarkibi ularning katta-kichikligiga ham bog'liq bo'ladi. Shuning uchun bu ozuqalardan namuna olish uchun har bir ozuqa partiyasidan nisbiy ravishda katta, o'rta va kichik mevalar tanlab olinadi.

Agar ozuqa partiyasining miqdori 200 kg bo'lsa, unda birlamchi namuna uchun 10 kg meva olinadi, 201-500 kg bo'lsa - 20 kg, 501-1000 kg bo'lsa - 30 kg, 1001-5000 kg ozuqa partiyasidan 60 kg birlamchi namuna olinishi lozim.

Bu ozuqalardan olinadigan o'rtacha namuna miqdori birlamchi namunaning 10 % dan kam bo'lmasligi kerak.

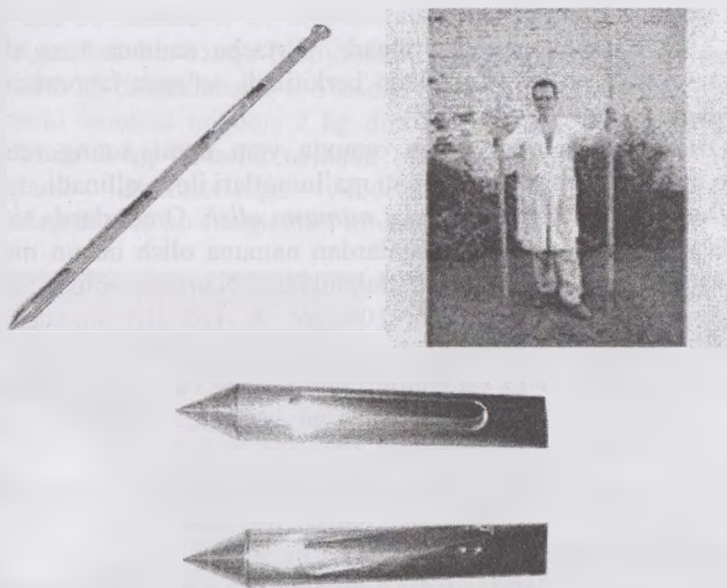
Ozuqa namunalari g'aram, o'ra yoki yashiklarning yuqori, o'rta va pastki qavatlaridan oralig'i bir xil bo'lgan masofada olinadi. Ular katta, o'rta va kichik mevalarga saralanadi, katta va kichik mevalarning og'irligiga qarab nisbiy ravishda o'rtacha namuna olinadi. Masalan: birlamchi namunada 50 kg katta, 30 kg o'rta va 20 kg kichik meva bo'lsa, o'rtacha namunada 5 kg katta, 3 kg o'rta va 2 kg kichik mevalar olinishi kerak.

Ildizmevali va tuganak ozuqalardan olingan o'rtacha namuna 6-8 kg ni tashkil etishi kerak. Bu ozuqalar loy, qum va tuproq qoldiqlaridan tozalanib laboratoriyaga yuboriladi. Ozuqalarning namligi o'zgarishsizligi uchun polietilen xaltalarga solinadi. Yashiklarda yuboriladigan ozuqa ustiga qirindi, qog'oz, silofan yoki boshqa materiallar bilan yopiladi.

Omuxta yem ozuqalardan o'rtacha namuna olish. Omuxta yem ozuqalaridan birlamchi namunalari vagon yoki omborxonalardan olishga mo'ljallangan probotbornik asbobi yordamida olinadi (7-rasm). Bu asbob yemlarning chuqur qatlamlaridan namuna olishga imkon beradi.

Ombordagi sochma shaklda saqlanadigan omuxta yemning tepa qismini chamalab, 4-5 m² maydonlarga bo'lib, ulaming o'rtajoylardan namuna olinadi.

Agar saqlanadigan yemning qalinligi 0,7 m gacha bo'lsa, uning tepa va pastki qavatlaridan namunalar olinadi, agar 0,75 m dan ortiq bo'lsa, tepa, o'rtajoylardan namunalar olinishi kerak.



7-rasm. Har xil chuqurliklardan don, omuxta yem, kunjara va boshqa ozuqalardan o'rtacha namuna olish uchun asbob - probotbornik (www.agrolla.ru).

Yuk mashinalarga ortilgan omuxta yemdan namunalar konvert usuli bo'icha 5 ta joydan olinadi. Bunda mashina bortidan 0,5 m ichkariga qarab har xil chuqurliklaridan olinadi.

Qop va xaltalarda saqlanadigan omuxta yemlardan namuna olish uchun ozuqa partiyasidan har xil joylardan 5 % qoplar soni tanlab olinadi va ularning tepa, o`rta va pastki joylaridan namuna olinadi.

Zavod va sexlarda omuxta yem ishlab chiqarish jarayonida namuna olish uchun har 2 soat ichida tayyor mahsulot transportyori lentasidan ozuqani uzatish davrida 0,5 kg dan birlamchi namunalar olinadi.

Katta miqdordagi yemlarni zavoddan vagon yoki yuk mashinalariga ortish va tushirish vaqtida har 15 daqiqa ichida 0,5 kg dan transportyor lentasidan olinadi. Birlamchi namuna kamida 3-5 marta olinishi kerak.

Olingan birlamchi namunalar miqdori kamida 4-5 kg ni tashkil etishi kerak. Ular yaxshi aralashiriladi va kvadratni bo`lish usuli bilan 2 kg o`rtacha namuna olinadi. O`rtacha namuna toza shisha idishga solinadi va og`zi mahkam berkitiladi, so`ngra laboratoriyaga yuboriladi

Ozuqa ma`lumotnomasiga omuxta yem nomi, uning retsepti, partiya miqdori va transport hujjati ma`lumotlari ilova qilinadi.

Donli ozuqalardan o`rtacha namuna olish. Omborlarda to`kma holatda saqlanadigan donli ozuqalardan namuna olish uchun maxsus asbobdan (probootbornik) foydalaniladi. Namuna olish uchun omborning umumiy maydoni 100 m² li (10×10) maydonlarga bo`linadi. Har bir maydonning 5 ta joyidan, ya`ni to`rtta burchagi va markazidan, tepa (10-15 sm chuqurligida), o`rta va ichki qavatlaridan namunalar olinadi. Har bir maydondan olingan birlamchi namuna miqdori 2 kg dan kam bo`lmasligi kerak.

Yuk mashinalariga ortilgan don ozuqalarining to`rtta tarafdagi bortlaridan 0,5 m ichkariga qarab va markazidan har xil chuqurliklaridan kamida 1 kg namuna olinadi.

Elevator omborlaridan katta hajmdagi don ozuqalarni vagonlarga ortish yoki tushirish jarayonida transportyor lentasidan 1 t hisobiga kamida 0,1 kg birlamchi namuna olinadi.

Qop va xaltalarda saqlanadigan donlardan maxsus asbob (probootbornik) yordamida tepa, o`rta va pastki qavatlaridan namuna olinadi, bunda namuna olinadigan qoplar soni ozuqa partiyasiga bog`liq bo`ladi (105-jadval).

O'rtacha namuna olish uchun ozuqa partiyasidan tanlab olinadigan qoplar soni

105-jadval

Ozuqa partiyasidagi qoplar soni	Birlamchi namuna olish uchun tanlab olinadigan qoplar soni
10 ta gacha	har 2-chi qopdan
10-100	har 5-chi qopdan + ozuqa partiyasi qoplar sonidan 5%
100 dan ortiq	har 10-chi qopdan + ozuqa partiyasi qoplar sonidan 5%

Agar har bir ozuqa partiyasidan olinadigan birlamchi namuna miqdori 2 kg dan oshmasa, u o'rtacha namuna sifatida qabul qilinadi. Birlamchi namuna miqdori 2 kg dan ko'p bo'lsa, kvadratni bo'lish usuli bilan 2 kg o'rtacha namuna olinadi va toza shisha idishga qadoqlanib laboratoriyaga yuboriladi. Ozuqa ma'lumotlariga organoleptik sifat ko'rsatgichlari ilova qilinadi.



8-rasm. Kvadratni bo'lish usuli yordamida donli ozuqalardan o'rtacha namuna olish.

Kunjara va shrotlardan o'rtacha namuna olish. Bu mahsulotlarni transportga ortish yoki tushirish vaqtida maxsus asbob (автоматический пробоотборник) yordamida 1 t hisobiga 250 g

namuna olinadi. Bir partiyadan olingan birlamchi namunasi 2,5 kg dan kam bo'lmashligi kerak.

Xaltalarga joylangan kunjara har 5 chi qopdan, shrotdan esa har 10 chi qopdan konusli asbobi (probootbornik) yordamida yuqori, o'rtacha va pastki qavatlaridan 0,5 kg ozuqa olinadi.

Sochma holatda saqlanadigan kunjaradan namuna olish uchun ombor maydonini 1 m² li maydonchalarga chamalab bo'linadi, va ulardan shaxmat tartibida har biridan birlamchi namuna olib boriladi. shrot ozuqalaridan esa har 2 m masofada yuqori, o'rtacha va pastki joylaridan ketma-ketlikda olish kerak Bunda 1 t kunjara va shrot hisobiga kamida 1 kg namuna olinadi.

Birlamchi namuna yaxshi aralashtirilib, kvadratni bo'lish usuli bilan 2,5 kg o'rtacha namuna olinadi va toza shisha idishga qadoqlanib laboratoriyaga yuboriladi.

Suvli ozuqalardan o'rtacha namuna olish. Bu ozuqalarga suyuq, namligi yuqori (90-95 %) bo'lgan texnik qoldiqlari - barda, pivo drobinasi, mezga va jom kiradi. Bunday ozuqalardan namuna olish uchun cho'mich shaklidagi idish yoki PVK-1 (probootbornik) asbobi yordamida har xil chuqurliklardan 10 ta joydan namuna olinadi. Birlamchi namunalar suv idishda yaxshi aralashtirilib, 10 kg atrofida o'rtacha namuna olinadi. Laboratoriya tahliliga bu ozuqalarning kamida 150 g quruq modda hisobiga o'rtacha namuna olinishi kerak.

Bu ozuqalarning sifati tez buzulishini inobatga olgan holda, shisha idishga havo o'tkazmaydigan sharoitda konservirovka qilinadi. Konservant sifatida xloroform va toluol (1:1 nisbatda) aralashmasi yoki formalin eritmasidan ozuqaning 1 kg hisobiga 5 ml miqdorda foydalaniladi. Formalin bilan konservirovka qilingan ozuqa tarkibida saqlanadigan qandning miqdori aniqlanmaydi.

1-topshiriq. Fakultet vivariysi, o'quv-tajriba xo'jaligi yoki boshqa xo'jalikda mavjud bo'lgan ozuqalardan o'rnatilgan tartibda o'rtacha namuna oling, yuritilishi kerak bo'lgan ma'lumotnomasini to'ldiring (1-shakl).

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Ozuqalardan o'rtacha namuna olishdan maqsad, birlamchi va o'rtacha namuna haqida tushincha bering.

2. Dag'al oзуqalardan o'rtacha namuna olish tartibini tushuntiring.

3. Silos va senajdan o'rtacha namuna olish tartibini tushuntiring.

4. Ildiz va ildiz tuganak mevali oзуqalardan qanday o'rtacha namuna olinadi?

5. Omuxta yem va donli oзуqalardan qanday usulda o'rtacha namuna olinadi?

Mashg'ulot mavzusi: Oзуqalarni tahlilga tayyorlash va boshlang'ich namligini aniqlash

Mashg'ulot maqsadi: oзуqalarni tahlilga tayyorlash va boshlang'ich namligini aniqlash usullarini o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: oзуqaning o'rtacha namunalari; analitik yoki elektron tarozi; farfor kosachalari (tigl) yoki alumin byuks idishchalari; quritgich shkaf yoki termostat; pichoq.

Uslubiy ko'rsatmalar. Oзуqalar tarkibida namlik yoki suv miqdori ularning vegetativ fazasi, pishiqlik darajasi va to'yimligini belgilaydigan muhim ko'rsatgich hisoblanadi. Suv o'simlik hujayralarining bir qismini tashkil etib, erkin va bog'langan murakkab holatlarda bo'ladi. Erkin holatdagi suv oзуqa tarkibida harakatda bo'lib, u qandlar, aminokislotalar, organik kislotalar va boshqa moddalarni eritish xususiyatiga ega. Bog'langan suv kam harakatchan bo'lib, u hujayra tarkibidagi gidrofil kolloidlarining miseliya tarkibiga kiradi.

Oзуqa tarkibidagi erkin holatdagi suv 60-65 °C da bug'lanadi va boshlang'ich namlik deyiladi. Bog'langan suv 100-105 °C da bug'lanadi va gigroskopik namlik deyiladi.

Oзуqalar tarkibida boshlang'ich namlikni aniqlanishi oзуqa namunalarni 60-65 °C da ma'lum bir vaqt ichida quritgich shkafi yoki termostatda quritish usuliga asoslangan. Boshlang'ich namligi aniqlangan oзуqa havo-quruqlik holatidagi oзуqa deyiladi.

Oзуqalarning boshlang'ich namligini aniqlash uchun oзуqa namunalari turiga qarab tahlilga tayyorlash zarur.

Tahlil qilish uchun oзуqalarni tayyorlash. Laboratoriyaga qabul qilingan oзуqalar tarkibida darhol boshlang'ich namligini aniqlash zarur bo'ladi. Shuning uchun oзуqalar tarkibini qulay aniqlash uchun ularni maydalash kerak bo'ladi. Pichan va boshqa

dag'al poyali ozuqalardan 1,5-2,0 kg namuna olinadi va 1-2 sm uzunligigacha kesib maydalanadi. Silos va senajni tahlil qilish uchun 0,8-1,0 kg atrofida ozuqa maydalanadi. Donli, tegirmon qoldiqlari, shrot, kunjara va boshqa konsentrat ozuqalardan 150-200 g o'rtacha namuna olinib maydalanadi.

Yuqorida ko'rsatilgan ozuqalar tarkibida boshlang'ich namlikni aniqlash uchun kvadratni bo'lish usuli bo'yicha 150-200 g ozuqa namunasi olinadi. Ildizmevali va ildiz tuganak ozuqalar loy va tuproqdan yuvib quruq latta bilan tozalanadi. Keyin katta-kichikligiga qarab ko'ndalang kesiladi va har bir mevadan 1/4 yoki 1/8 qismi olinadi va aralashtirish yo'li bilan 1,0-1,2 kg o'rtacha namuna olinadi.

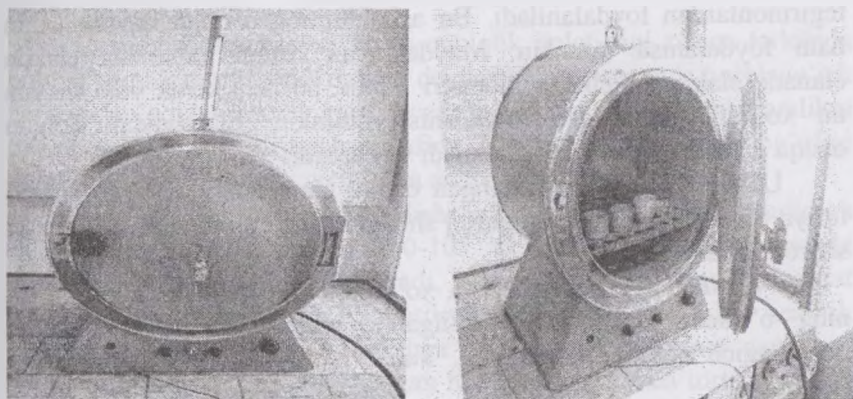
Aniqlash tartibi. Byuks idishi kimyoviy qalam bilan raqamlanadi va quritgich shkafida 30 daqiqa davomida 90-100 °C da quritiladi, so'ngra sovutiladi, analitik tarozida tortilib og'irligi qayd etiladi. Sovutilgan idishga ozuqa namunasi olinadi, yana tarozida tortiladi va ozuqaning idish bilan og'irligi aniqlanadi. So'ngra, idishdagi namuna o'lchami quritgich shkafida 60-65 °C da quritiladi. Quritishda avval 6-8 soat, so'ngra har 3-4 soatda tortilib oxirgi ikki og'irlik bir-biriga to'g'ri kelguncha yoki ular o'rtasida 0,5 g farq bo'lguncha quritiladi. Keyin, idish bilan ozuqaning og'irligi aniqlanib, natijalar quyidagi shaklga (2-shakl) yoziladi va ozuqa tarkibidagi boshlang'ich namlik hisoblab chiqiladi.

Boshlang'ich namlikni aniqlash shakli

2- shakl

№	Ko'rsatgichlar	Namunalar	
		1-chi	2-chi
1	Idish bilan ozuqaning og'irligi, g		
2	Bo'sh idishning og'irligi, g		
3	Ozuqa og'irligi, g		
4	Idish bilan ozuqani 60-65 °C da quritilgan dan so'nggi og'irligi: 1-chi o'lchashdan keyin, g 2-chi o'lchashdan keyin, g 3-chi o'lchashdan keyin, g		
5	Bug'langan namlik og'irligi, g		
6	Boshlang'ich namlik, %		

Ildizmevali va tuganak oзуqalarning boshlang'ich namligini aniqlashda, o'rtacha namuna uchun olingan mevalarni ko'ndalang nozik va yupqa qavat-qavat bo'laklarga kesilib, shisha tayoqchalarga yoki ipga o'tkaziladi. Bunda shisha tayoqchasi yoki ipning og'irligi oldindan aniqlangan bo'lishi kerak. Bu oзуqa namunalarida fermentativ jarayonlarning oldini olish uchun avval quritgich shkafida 90 °C da 30-60 daqiqa davomida quritib, so'ngra harorat 60-65 °C gacha tushiriladi. Qolgan ishlar yuqorida qayd etilganidek olib boriladi.



9-rasm. Quritgich shkafi.

Oзуqa namunalari quritilgandan so'ng idishning og'zi qog'oz bilan berkitilib, laboratoriya sharoitida sovutiladi. Bu holatda oзуqa havo tarkibidagi namlikni ma'lum bir darajada shimib oladi va u havo-quruqlik holatidagi oзуqa hisoblanadi. Kelgusida oзуqa namunasining namligi o'zgarmasligi va aniqlanadigan gigroskopik namligi hisobiga ta'sir etmasligi uchun shu holatda saqlanadi.

Oзуqadagi boshlang'ich namlik quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$BN = \frac{a \cdot 100}{b}$$

Bunda:

BN – oзуqa tarkibidagi boshlang'ich namlik, %;

- a – bugʻlangan namlik, g;
- b – ozuqa ogʻirligi, g;
- 100 – foizga oʻtkazish koeffitsiyenti.

Keyingi laboratoriya tahlili uchun ozuqalarni maydalash. Havo-quruqlik holatidagi ozuqa yaxshi saqlanadigan boʻlib, uning kimyoviy tarkibini aniqlashda qulay va oson boʻlishi uchun maydalanadi. Chunki, ozuqalar tarkibini aniqlash usullari ularga kimyoviy moddalar taʼsir etishiga asoslangan boʻlib, talqonsimon ozuqa bu moddalarga taʼsirchan boʻladi. Ozuqa namunalarini maydalash uchun maxsus laboratoriya maydalagichi yoki tegirmonlardan foydalaniladi. Bu asboblarning oʻrniga havonchadan ham foydalanish mumkin. Maydalangan ozuqa namunasi elakda elanadi, elak teshikchalari diametri 1 mm boʻlishi kerak yoki mayda un xoʻjalik elaklaridan foydalanish mumkin. Elangandan qolgan ozuqa qismlari yanada maydalanadi va elanadi

Ushbu tartibda maydalangan ozuqa namunalari keyingi laboratoriya tahlili uchun toza va quruq shisha idishda ogʻzi mahkamlangan sharoitda saqlanadi.

1-topshiriq. Laboratoriyaga xoʻjaliklardan keltirilgan ozuqalarning oʻrtacha namunasini tahlilga tayyorlang va ular tarkibida boshlangich namligini aniqlang. Tahlil natijalarini 2-shaklga yozib toʻldiring.

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Ozuqalarni tahlilga tayyorlashni tushuntiring.
2. Ozuqalarni namligini aniqlash usullarini tushuntiring.
3. Ozuqalarning boshlangʻich namligi deb nimaga aytiladi va u qanday aniqlanadi?
4. Namlikni aniqlashda qanday asbob va uskunalardan foydalaniladi?
5. Ozuqaning namligi ularning toʻyimligiga qanday taʼsir koʻrsatadi?

Mashg'ulot mavzusi: Ozuqalar tarkibidagi gigroskopik va umumiy namlikni aniqlash

Mashg'ulot maqsadi: ozuqalar tarkibidagi gigroskopik va umumiy namlikni aniqlash usullarini o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: ozuqaning o'rtacha namunalari; analitik yoki elektron tarozi; quritgich shkafi yoki termostat; alumin yoki shisha byuks idishchalari (qopqog'i bilan, diametri 50 mm, balandligi 20 mm); ozuqani solish uchun maxsus qoshiqcha; eksikator.

Uslubiy ko'rsatmalar. Havo-quruqlik holatidagi ozuqa tarkibida qolgan namlik gigroskopik namlik deyiladi. Ya'ni ozuqada boshlang'ich namligidan qolgan namlik gigroskopik namlikdir. Gigroskopik namlikni ozuqa namunasini quritgich shkafida 100-105 °C da uning og'irligi o'zgarmaguncha quritish yo'li bilan aniqlash usuliga asoslangan.

Aniqlash tartibi. Byuks idishchalari qopqog'i bilan quritgich shkafida, og'zi ochiq holatda 100-105 °C da 30-40 daqiqa davomida quritiladi va eksikatorida sovutiladi, bunda idishni olish uchun faqat ushlagichdan foydalaniladi. Sovutilgan idish qopqog'i bilan analitik tarozida tortiladi. Keyin bu idishga 2-3 g atrofida ozuqa namunasi solinib, idishning qopqog'i yopilgan holda tarozida yana tortiladi. Idish bilan ozuqa namunasining og'irligi va bo'sh idish og'irligi o'rtasidagi farq ozuqa og'irligi hisoblanadi. So'ngra ozuqa namunasi idishning qopqog'i bilan, qopqog'i ochiq holatda 3-4 soat davomida quritgich shkafida 100-105 °C da quritiladi. Keyin idishning og'zi berkitilib, bir soat davomida eksikatorida sovutilib tarozida tortiladi. Sovutilgan ozuqa yana bir soat davomida quritgich shkafida quritiladi, bir soat eksikatorida sovutilib tarozida tortiladi. Oxirgi og'irliklar o'rtasidagi farq bo'lmaguncha (0,001 g farq bo'lishi mumkin) bu ish davom ettiriladi.

Bug'langan namlik miqdori idish bilan ozuqaning quritishdan oldingi og'irligi va quritilgandan so'nggi og'irliklari o'rtasidagi ayirmasiga teng bo'ladi.

Yuqorida olingan barcha ma'lumotlar quyidagi shaklga qayd etilib boriladi va ozuqa tarkibidagi gigroskopik namlik quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$GN = \frac{m_1}{m_2} \cdot 100$$

Bunda,

GN – ozuqa tarkibidagi gigroskopik namlik, %;

m_1 – bug‘langan namlik, g;

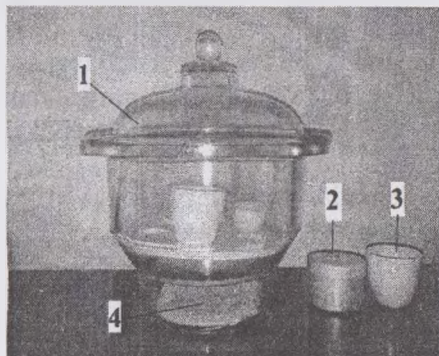
m_2 – havo-quruqlik holatidagi ozuqa og‘irligi, g;

100 – foizga o‘tkazish koeffitsiyenti.

Gigroskopik namlikni aniqlash shakli

3- shakl

№	Ko‘rsatgichlar	Namunalar	
		1-chi	2-chi
1	Idish bilan ozuqa og‘irligi, g		
2	Bo‘sh idishning og‘irligi, g		
3	Ozuqa og‘irligi, g		
4	Idish bilan ozuqani 100-105 °C da quritilgan dan so‘nggi og‘irligi: 1-chi o‘lchashdan keyin, g 2-chi o‘lchashdan keyin, g 3-chi o‘lchashdan keyin, g		
5	Bug‘langan namlik og‘irligi, g		
6	Havo-quruqlik holatidagi ozuqa tarkibidagi gigroskopik namlik, %		
7	Umumiy namlikni saqlaydigan ozuqa tarkibidagi gigroskopik namlik, %		
8	Ozuqa tarkibidagi umumiy namlik, %		
9	Ozuqa tarkibidagi quruq modda, %		



10-rasm.

1. Eksikator.
2. Alumin byuks idishi, qopqog‘i bilan.
3. Farfor kosachasi (tigl).
4. Mis kuporosi.

Ozuqa tarkibidagi umumiy namlikni aniqlash. Ozuqa tarkibidagi umumiy namlik boshlang'ich va gigroskopik namliklarining yig'indisidir. Ozuqa tarkibidagi umumiy namlik miqdori ikki usul bilan aniqlanadi. Birinchi usul boshlang'ich va gigroskopik namliklar ma'lumoti asosida va ikkinchisi - ekspres (tezkor) usuli bo'yicha.

1-chi usul. Umumiy namlik quyidagi formula yordamida hisoblab chiqariladi:

$$UN = a + \frac{b \cdot (100 - a)}{100}$$

Bunda,

UN – umumiy namlik, %;

a – boshlang'ich namlik, %;

b – gigroskopik namlik, %;

100 – foizga o'tkazish koeffitsiyenti.

2-chi usul. Ayrim holatlarda ozuqalarning umumiy namligini qisqa vaqt ichida aniqlash zarur bo'ladi. Ozuqaning umumiy namligini ekspres usuli bilan aniqlash, namuna o'lchamini quritgich shkafida 130°C da 30-40 daqiqa davomida quritib aniqlash usuliga asoslangan.

Aniqlash tartibi.

1. Oldindan quritilgan byuks idishiga bir tekislikda 5 g atrofida ozuqa namunasi solinadi va texnik tarozida tortiladi (og'irligi 0,01 g gacha aniqlanishi kerak).

2. Quritgich shkafda harorat 130±2 °C ga yetkazilganidan so'ng unga byuks idishlari solinib, qopqog'1 ochiq holatda 40 daqiqa davomida quritiladi. Namligi yuqori bo'lgan ozuqalar 1 soat davomida quritiladi.

3. Ko'rsatilgan vaqt o'tganidan so'ng, byuks idishining qopqog'1 ushlagich yordamida yopiladi va 20-30 daqiqa sovutish uchun eksikatorga joylashtiriladi.

4. Eksikatorida sovutilgan ozuqa namunasi og'irligi tarozida aniqlanadi. Oxirgi va birinchi og'irligi ayirmasi bilan umumiy namlik miqdori aniqlanadi va quyidagi formula yordamida hisoblab chiqariladi:

$$UN = \frac{m_1 - m_2}{a} \cdot 100$$

Bunda,

UN – umumiy namlik, %;

m_1 – byuks idishi bilan qopqoq va ozuqaning quritishdan oldingi og'irligi, g;

m_2 – byuks idishi bilan qopqoq va ozuqaning quritilgandan so'nggi og'irligi, g;

a – ozuqaning og'irligi, g;

100 – foizga o'tkazish koeffitsiyenti.

Ozuqa tarkibidagi quruq moddani aniqlash (% hisobida) uchun 100 dan umumiy namlik miqdorini (%) ayirish kerak bo'ladi.

1-topshiriq. Boshlangich namligi aniqlangan ozuqalar tarkibida gigroskopik va umumiy namligini aniqlang. Tahlil natijalarini 3-shaklga yozib to'ldiring.

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Gigroskopik namlik deb nimaga aytiladi?
2. Gigroskopik namlik qanday aniqlanadi?
3. Umumiy namlik deb nimaga aytiladi va qanday usullar bilan aniqlanadi?
4. Ozuqalarning namligini laboratoriya usulida aniqlashni tushuntiring?
5. Ozuqalarni namligini aniqlashda qanday asbob uskunalardan foydalaniladi?

Mashg'ulot mavzusi: Ozuqa tarkibidagi umumiy azot va xom proteinni Kyeldal usuli bo'yicha aniqlash

Mashg'ulot maqsadi: ozuqa tarkibidagi umumiy azot va xom proteinni Kyeldal usuli bilan aniqlashni o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar va reaktivlar: ozuqaning o'rtacha namunalari; kuchli sulfat kislotalasi - H_2SO_4 (zichligi 1,84 g/sm³, GOST 4204-77 kimyoviy toza) va uning 0,1 n. eritmasi; bor kislotalasi - H_3BO_3 (GOST 9656-61 kimyoviy toza) va uning 2 % eritmasi; xlorid kislotalasi - HCl (kimyoviy toza); natriy ishqori - $NaOH$ (33 % li eritma); kaliy sulfat tuzi - K_2SO_4 (GOST 4145-65, kimyoviy

toza); selen katolizatori (100 g kaliy sulfat tuzi, 10 g mis sulfat tuzi va 2 g selen aralashmasidan tayyorlanadi yoki kaliy sulfat va mis sulfat tuzlaridan foydalanish mumkin); indikatorlar: toshiro, kogorot yoki metil oranj; distillangan suv; qizil lakmus qog‘ozi, pemza, shisha yoki farfor tayoqchalari; analitik yoki elektron tarozi; silindr (hajmi 10 ml); Kyeldal kolbalari (kuydirish uchun 200-250 ml, haydash uchun 500-700 ml); Kyeldal apparati (ammiakni haydash olish uchun elektroplita yoki gaz asbobi, 25-50 ml byuretkada idishlari, 25-50 ml li o‘lchov silindri); shtativ; titrlash uchun asbob; o‘lchov kolbalari (250-500 ml); idishlarni yuvish asboblari.

Uslubiy ko‘rsatmalar. Ozuqa tarkibidagi xom protein miqdori amaliyotda ko‘p tarqalgan usul bo‘yicha aniqlanadi. Bu usul ozuqadagi umumiy azot miqdorini aniqlash usuliga asoslangan.

Ozuqa namunasidagi azot miqdorini aniqlash uchun uni kuchli sulfat kislotasi bilan aralastiriladi va qizdiriladi, buning natijasida kislotaga yog‘ va uglevodlarga ta‘sir etib, ular karbonat angidrid va suvga parchalanib bug‘lanadi. Azot saqlovchi oqsillar esa ammiakka (NH_3) parchalanadi va sulfat kislotasi bilan bug‘lanmaydigan tuz - ammoniy sulfatni hosil qiladi. Bu jarayon quyidagi reaksiya bilan ifodalanadi:



Bundan keyin, ammoniy sulfat tuziga kuchli natriy ishqorini haydash usuli bilan ta‘sir etib ammiak ajratiladi:



Bu reaksiya natijasida hosil bo‘lgan ammiak bor kislotasi yordamida qabul qilgich kolbasiga ammiakni haydash usuli bilan (otgonka) olinadi. Buning natijasida kolbada hosil bo‘lgan tuzga indikator bilan ta‘sir yetib 0,1 n. xlorid kislotasi eritmasi bilan titrlanadi. Xlorid kislotasi sulfat ammoniy ionlari bilan birikib xlorid ammoniyini hosil qiladi va bor kislotasini siqib chiqaradi.

Titrlash uchun sarf bo‘lgan 0,1 n. xlorid kislotasi eritmasi bo‘yicha ozuqa tarkibidagi azot miqdori aniqlanadi, chunki 0,1 n. xlorid kislotasining 1 ml hajmi 0,0014 g azot miqdoriga teng keladi.

Aniqlash tartibi.

1. Silindr idishiga tekshirilayotgan havo-quruqlikdagi ozuqa namunasidan 0,5-1,0 g (hayvonot mahsulotlaridan - go'sht, sut, siydik va boshqalar 2-3 g) olinib analitik tarozida tortiladi va idish bilan ozuqa og'irligi daftarga yoziladi.

2. Ozuqa o'lchami silindrdan Kyeldal kolbasiga ehtiyotkorlik bilan to'kiladi. Bunda ozuqa kolba devorlariga tegmay idishning tubiga to'kilishi kerak.

3. Bo'sh silindrning og'irligi aniqlanadi. Silindr bilan ozuqa og'irligidan bo'sh silindr og'irligini ayirib ozuqa og'irligi aniqlanadi.

4. Kyeldal kolbasiga ehtiyotkorlik bilan 10-15 ml (ozuqaning miqdoriga qarab) kuchli sulfat kislotasi quyilib aralashiriladi.

5. Reaksiyani tezlashtirish uchun kolbadagi aralashmasiga 0,5-1,0 g mis sulfati tuzi yoki 3-5 g kaliy sulfat tuzi yoki 0,3-0,5 g selen katolizatori qo'shiladi.

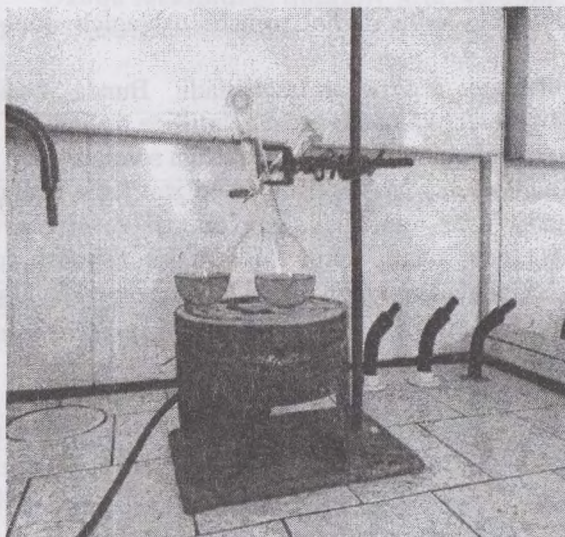
6. Kolbaning og'zi berkitiladi va shtativ yordamida qiya holda elektr plitasiga o'rnatib havo tortqich shkafi ichida qizdiriladi. Azot uchib ketmasligi uchun aralashmani past alangada qizdirish lozim (11-rasm).

7. Kolba ichidagi aralashma qaynatish holatiga olib keltiriladi, so'ng kolbaning og'zi havo sovutgichi yoki shisha voronkasi bilan berkitiladi va qaynatish davom ettiriladi. Bu jarayon organik moddalarining minerallanishiga olib keladi.

Qaynatish davomida kolbaning devorlarida kuymagan ozuqa qoldiqlari qolmasligi uchun uni asta-sekin chayqab turish kerak. Kolba og'zida qo'ng'ir yoki qora dog'larlar paydo bo'lsa, unda u sovutiladi, keyin dog'lar distillangan suv bilan kolba ichiga yuvib tashlanadi va yana qaynatish holatiga olib keltiriladi.

Kolba ichidagi aralashma qora, qo'ng'ir yoki to'q rangda bo'ladi, aralashmadagi organik moddalarning minerallanishi bilan sulfat angidridi (SO_2) ajralib chiqadi va eritma tiniqlashib rangsiz holatiga o'tadi. Eritma rangi rangsiz va tiniq yoki och sarg'ish bo'lganidan so'ng qaynatish to'xtatiladi.

8. Kolbadagi eritma sovutiladi va uning ichiga 20-25 ml distillangan suv bilan asta-sekin kolbaning yon devorlaridagi qoldiqlar idishning tubiga yuvilib tushiriladi. Shunday qilib bir necha martadan so'ng, kolbaga 100-150 ml distillangan suv quyiladi. Buning natijasida mis kuprosi suvni shimib olib eritma ko'k yoki yashil rang oladi.



11-rasm. Ozuqa namunasini kuchli sulfat kislotasi ishtirokida qizdirish uchun kolbalarning to'g'ri joylashishi.

9. Ushbu eritma qoldiqsiz katta hajmli (500-600 ml) Kyeldal kolbasiga quyib olinadi. Idishdagi qoldiqlar bir necha marta suv bilan chayqab katta kolbaga quyiladi.

10. Ammiakni bor kislotasi yordamida haydab olish uchun kolba eritma bilan Kyeldal apparatiga o'ratiladi.

11. Konus shakli qabul qiluvchi kolbasiga byuretka idishi yordamida 20-30 ml bor kislotasi va 6-8 tomchi Toshiro indikator qo'shiladi.

12. Qabul qiluvchi kolba bor kislotasi bilan Kyeldal apparatiga o'ratiladi, bunda sovutgich trubkasi bor kislotasi ichiga tushirib qo'yiladi.

13. Eritma bir xil darajada qaynashi uchun qoshiq uchida pemza (farfor bo'laklari yoki tayoqchasi) olinadi va haydash kolbasiga kuyiladi.

14. O'lchov silindri yordamida 60-70 ml 33 % li NaOH ishqor eritmasi o'lchab olinadi.

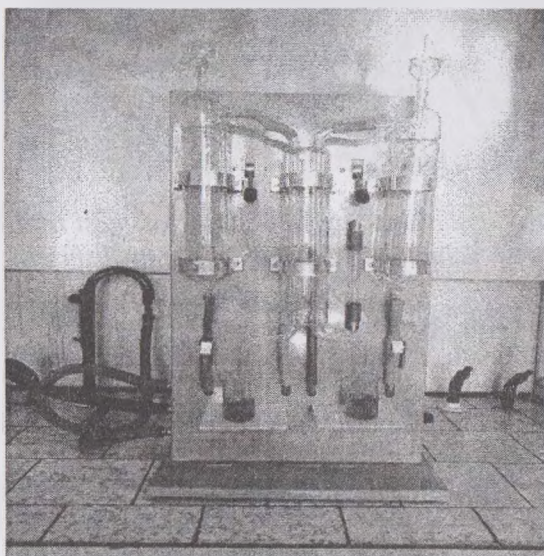
15. Kyeldal kolbasiga asta-sekin ehtiyotkorlik bilan silindrdagi ishqor quyiladi.

16. Kolbaning ogʻzi darhol tomchi ushlagich qopqogʻi bilan berkitiladi.

17. Kolbadagi eritma aralastiriladi. Bunda hosil boʻlgan ammiak qabul qiluvchi kolbadagi bor kislotasiga tushadi.

18. Apparatning qizdirish uskunasi ishga solinadi.

19. Ammiakni haydab boʻlishi va toʻxtatilishi lakmus qogʻozi bilan aniqlanadi. Agar tomchilayotgan eritmasiga lakmus qogʻozmi tekkizib koʻrilganda, uning rangi koʻkarmasa haydash toʻxtatiladi. Arlashma yaxshi qaynasa ammiakni 1 soat davomida haydab olish mumkin boʻladi (12-rasm).



12-rasm. Ammiakni haydash apparati.

20. Kolbadagi eritma 0,1 n. xlorid kislotasi bilan titrlanadi. Titrash jarayonida Toshiro indikator taʼsirida eritma och-koʻk rang beradi, pH muhiti 5,5 ga teng boʻlganidan eritma rangi qizil-siyoh rangga oʻtadi. Bunda titrlash uchun sarf boʻlgan har 1 ml 0,1 n. xlorid kislotasi 0,0014 g azotga teng keladi.

Olingan barcha natijalar quyidagi shaklda qayd etiladi (4-shakl).

Ozuqa tarkibidagi umumiy azot va xom protein miqdorini aniqlash shakli

4-shakl

№	Ko'rsatkichlar	Namunalar	
		1-chi	2-chi
1	Silindr bilan ozuqa o'lchaminmg og'irligi, g		
2	Bo'sh idishning og'irligi, g		
3	Ozuqa og'irligi, g		
4	Titrlash uchun sarf bo'lgan 0,1 n. HCl, ml		
5	Ozuqa tarkibidagi azot: g %		
6	O'rtacha ko'rsatgich, %		
7	Ozuqa tarkibidagi xom protein miqdori, % 1) havo-quruqlik holatidagi ozuqada 2) boshlang'ich namligini saqlaydigan ozuqada* 3) quruq modda tarkibida*		

Azot va xom protein miqdori quyidagi tartibda hisoblanadi:

1) Ozuqa tarkibidagi azot miqdori quyidagi formula bilan hisoblab chiqariladi:

$$X = \frac{a \cdot k}{b} 100$$

Bunda,

X – ozuqa tarkibidagi azot miqdori, %;

a – titrlash uchun sarf bo'lgan xlorid kislotasi, ml;

k – azot koeffitsiyenti (0,0014 g);

b – ozuqa og'irligi, g;

100 – foizga o'tkazish koeffitsiyenti.

2) Ozuqa tarkibidagi xom protein miqdorini (%) hisoblash uchun, azot miqdori (%) ozuqaning mos koeffitsiyentiga ko'paytiriladi. Masalan makkajo'kori doni, dukkakli donlar, go'sht va tuxum uchun bu koeffitsiyent 6,25 ga teng, chunki bu mahsulotlardagi xom protein tarkibida 16 % azot bor, demak, 1 % azot 6,25 % oqsilni hosil qiladi.

Bug'doy, javdar va arpa donlari uchun bu koeffitsiyent 6,83 ga teng, sut - 6,38, soya, kungaboqor va turli xil kunjaralar uchun - 5,8.

*Ozuqalar tarkibidagi to'yimli moddalar miqdorini boshlang'ich namligini saqlaydigan holatida va quruq modda tarkibida qayta hisoblash usuli "Kimyoviy tahlil natijalarini qayta hisoblash" mavzusida keltirilgan.

1-topshiriq. Laboratoriyaga xo'jaliklardan keltirilgan ozuqalarning o'rtacha namunasini, tarkibida umumiy azot va xom proteinni Kyeldal usuli bo'yicha aniqlang. Tahlil natijalarini 4-shaklga yozib to'ldiring.

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Xom protein deb nimaga aytiladi?
2. Umumiy azot miqdorini aniqlashda qanday reaktivlar, eritmalar va asbob-uskunalardan foydalaniladi?
3. Umumiy azot miqdorini Kyeldal usuli bilan aniqlanishi nimaga asoslangan?
4. Ozuqa namunasiga kuchli sulfat kislotasi ta'sirida ammoniy sulfat hosil bo'lishi va unga ishqor ta'siri natijasida hosil bo'lgan ammiq reaksiyalarining formulalarini yozib bering.
5. Xom proteinni aniqlash usuli necha etapga bo'linadi?

Mashg'ulot mavzusi: Ozuqalar tarkibidagi xom yog'ni aniqlash

Mashg'ulot maqsadi: ozuqalar tarkibidagi xom yog'ni Sokslet apparati yordamida aniqlash usulini o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: ozuqaning o'rtacha namunalari; Sokslet apparati; organik erituvchi (quyida qayd etilganlaridan biri); quritgich shkafi; byuks idishlari; eksikator, filtr qog'ozi; analitik yoki elektron tarozi.

Uslubiy ko'rsatmalar. Xom yog' deb ozuqa namunasidan organik erituvchi moddalar yordamida ekstraktlash (yog'ni yuvib olish) usulida olingan moddalarga aytiladi.

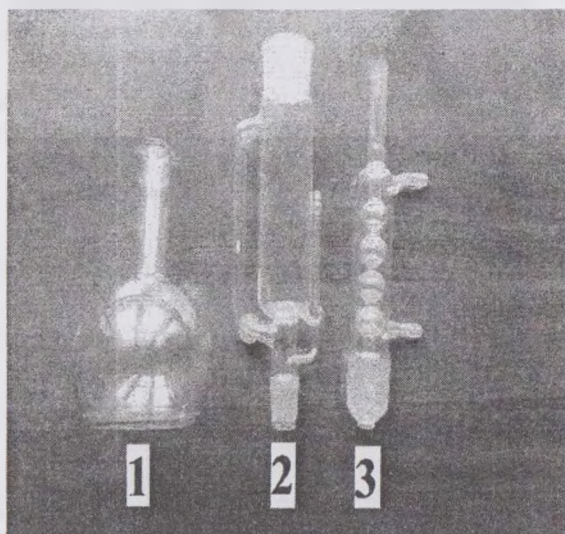
Ozuqalar tarkibidagi xom yog'ni aniqlash, ularga organik erituvchilar bilan namunani ekstraktlash usuliga asoslangan.

Organik erituvchi moddalar sifatida oltingugurt efiri (qaynash harorati - 35 °C), petroley efiri (qaynash harorati - 30-80 °C), benzin (qaynash harorati - 80-105 °C), benzol (qaynash harorati - 80,3 °C),

uglerodsulfid (qaynash harorati - 46 °C), trixloretilen (qaynash harorati - 88 °C) va boshqalardan foydalanish mumkin.

Ozuqa namunasini ekstraktlash Soksklet yoki Yeremenko apparatlari yordamida bajariladi. Bu ikkita apparatlarning ishlash usullari bir xil, lekin Yeremenko apparatining hajmi katta bo'lib, unda birdaniga 15-20 ozuqa namunalari ekstraktlash imkonini beradi.

Ushbu apparatlar uch qismdan iborat: kolba, ekstraktor va sovutgich



13-rasm. Soksklet apparatining qismlari:

- 1. Kolba qizitgich.*
- 2. Ekstraktor.*
- 3. Sovutgich.*

Bu apparatlarning uchta qismi bir-biriga, ya'ni kolba ekstraktorga, ekstraktor sovutgichga ulangan holda teriladi.

Kolbaga erituvchi quyiladi va qaynagandan so'ng yuvish vazifasini bajaradi. Ekstraktorga ikkita quvur ulangan, birinchisi yirik, ikkinchisi ingichka (sifon trubkasi). Ekstraktorning ichki bo'shliq qismiga tekshiriladigan ozuqa namunalari joylashtiriladi. Sovutgichning ichki bo'shlig'i ikki qavatdan iborat, tashqi qavat - suv

rezervuari va ichki qavat - erituvchi bug'lari uchun bo'shliq. Sovutgichning pastki va tepa qismlarida shlang ulanadigan quvurchalar mavjud. Pastki shlangdan suv beriladi va rezervuar to'lib tepa qismdagi ulangan shlangdan tashqariga chiqib ketadi. Suvning shunday aylanishi ichki qavatning haroratini pasaytirishni ta'minlaydi.

Ushbu holatda terilgan apparat elektr plitasi ustiga joylashtiriladi va Buzen shtativi yordamida berkitilib qo'yiladi. Elektr plitasi ishga tushirilgandan so'ng, kolba ichidagi erituvchi qaynab bug'lanadi va ekstraktorning yirik quvuri orqali sovutgichga uzatiladi. Erituvchi bug'i sovutgichda sovuydi va tomchilab ekstraktorni to'ldiradi. Unda joylashgan ozuqa namunasidagi yog' eriy boshlaydi. Ekstraktor erituvchi bilan to'lganidan so'ng, u ingichka sifon trubkasi orqali kolbaga oqib tushadi va ekstraktorni bo'shatadi. Erituvchining shunday aylanishi ozuqani yog'sizlantirishiga olib keladi va bu usul ekstraktlash deyiladi.

Aniqlash tartibi.

1. Yog'sizlantirilgan filtr qog'ozidan (kattaligi 10×12 sm) qopchiq tayyorlanadi va byuks idishiga qo'yib quritgich shkafida $100-105^{\circ}\text{C}$ issiqligida 1 soat davomida quritiladi, so'ng eksikatorida sovutilib analitik tarozida tortiladi.

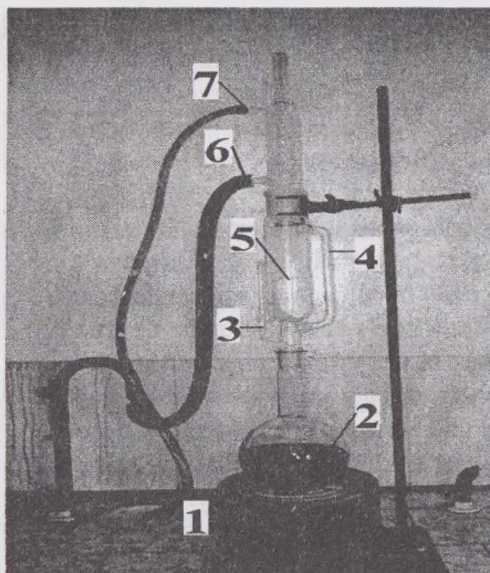
2. Qopchiq ichiga 1-2 g atrofida ozuqa namunasi solinadi, agar yog'ni ko'p saqlaydigan ozuqa bo'lsa unda 5-10 g solinadi. Qopchiq qalam bilan raqamlanadi va byuks idishiga solinib quritgich shkafida $100-105^{\circ}\text{C}$ issiqlikda og'irligi o'zgarmaguncha quritiladi. Quritilgan namuna ekstraktorda sovutib tarozida og'irligi tortiladi. Qopchiq bilan ozuqa namunasining og'irligidan bo'sh qopchiq og'irligini ayirib ozuqa namunasi og'irligi aniqlanadi.

3. Qopchiq bilan ozuqa namunasi Sokslet apparatining ekstraktor qismiga joylashtiriladi. Qopchiq ekstraktorning sifon trubkasining tepa qismidan pastroqda joylashgan bo'lishi kerak.

4. Kolbaning $2/3$ qismigacha erituvchi to'ldiriladi. Kolba ekstraktorga ulanadi, unga esa sovutgich kiydiriladi. Terilgan apparat elektr plitasiga o'rnatiladi va Buzen shtativi bilan berkitiladi. Sovutgichni suv bilan ta'minlanib turishi uchun kranga qo'shiladi.

5. Elektr plitasi yoqiladi va kolbadagi erituvchi qaynatiladi. Kolbadagi harorat erituvchining qaynash haroratidan juda ham oshib ketmasligi kerak.

Yuqorida Sokslet apparatining ishlash usuli keltirilganidek, kolbadagi erituvchi qaynaganidan so'ng bug'lanib, sovutgichda tomchilab ekstraktorni to'ldiradi va ozuqa tarkibidagi yog'ni eritadi. Ekstraktor erituvchiga to'lganidan so'ng, u sifon trubkasi orqali yana kolbaga quyilib qaytadi. Erituvchining bunday aylanishi 1 soat davomida 4-5 marotaba takrorlanadi. Ozuqa namunasini ekstraktlash 5-6 soat davom ettirish kerak, yog'ni ko'p saqlaydigan ozuqalar uchun esa 10-12 soat.



14-rasm. Yig'ilgan Sokslet apparati.

1. Elektr plitasi.
2. Kolba ichidagi erituvchi.
3. Ekstraktorning ingichka sifon quvurchasi.
4. Ekstraktorning yirik sifon quvurchasi.
5. Ekstraktorga joylashtirilgan ozuqa (qog'oz qopchig'ida) namunasi.
6. Suv tarmog'iga sovutgich bilan ulangan shlang.
7. Sovutgichdan suv chiqib ketish uchun ulangan shlang.

6. Ekstraktlash tamom bo'lgandan so'ng elektr plitasi o'chiriladi va sovutgichga suv berish to'xtatiladi. Ekstraktordan qopchiqlar olinib byuks idishlari ichida havo tortqich shkafida 1,5-2 soat davomida quritiladi. So'ng qopchiq o'zining byuks idishida quritgich shkafida 100-105°C issiqlikda og'irligi o'zgarimguncha quritiladi.

7. Quritilgan qopchiq eksikatora sovutilib analitik tarozida tortiladi.

Barcha natijalar xom yog'ni aniqlash shakliga yoziladi (5-shakl).

Ozuqa tarkibidagi xom yog' miqdorini aniqlash shakli

5-shakl

№	Ko'rsatgichlar	Namunalar	
		1-chi	2-chi
1	Byuks va qopchiq bilan ozuqaning 100-105 °C da quritilgandan so'nggi og'irligi, g		
2	Byuks va qopchiq bilan ozuqani ekstraktlashdan so'ng va 100-105 °C da quritilgandan so'nggi og'irligi, g		
3	Ozuqa namunasida yog' miqdori ($m_1 - m_2$), g		
4	Havo-quruqlik holatidagi ozuqa tarkibidagi yog', %		
5	1-chi va 2-chi tahlillarning o'rtacha ko'rsatgichi		
6	Boshlang'ich namligini saqlaydigan ozuqa tarkibidagi yog', %		
7	Quruq modda tarkibidagi yog', %		

Quyidagi formula yordamida ozuqa tarkibidagi xom yog' miqdori hisoblab chiqariladi:

$$X = \frac{(m_1 - m_2) \cdot 100}{b}$$

Bunda,

X – ozuqa tarkibidagi xom yog', %;

m_1 – byuks bilan qopchiqning ekstraktlashdan oldingi og'irligi, g;

m_2 – byuks bilan qopchiqning ekstraktlashdan keyingi og'irligi, g;

b – havo-quruqlik holatidagi ozuqa tarkibidagi yog' ($m_1 - m_2$). g;

100 – foizga o'tkazish koeffitsiyenti.

1-topshiriq. Laboratoriyaga xo'jaliklardan keltirilgan ozuqalarning o'rtacha namunasini tarkibida xom yog'ni aniqlang. Tahlil natijalarini 5-shaklga yozib to'ldiring.

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Ozuqalar tarkibidagi yog'lar nima uchun xom yog' deyiladi?
2. Ozuqa tarkibidagi xom yog'ni aniqlashda qaysi asboblardan foydalaniladi?
3. Sokslet va Yeremenko apparatlari necha qismdan tashkil topgan, ishlash prinsipini tushuntiring.
4. Ozuqa tarkibidagi xom yog'ni aniqlashda qaysi organik erituvchilardan foydalaniladi?
5. Ozuqa tarkibidagi xom yog'ni aniqlash tartibini bayon eting

Mashg'ulot mavzusini: Ozuqalar tarkibidagi xom kletchatkani Genneberg va Shtoman usuli bo'yicha aniqlash

Mashg'ulot maqsadi: ozuqalar tarkibidagi xom kletchatkani Genneberg va Shtoman usuli bo'yicha aniqlashni o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar va reaktivlar: analitik yoki elektron tarozi ; quritgich shkafi; gaz yoki elektr plitasi; vakuum nasosi; eksikator; byuks idishchalari; kimyoviy stakan (400-500 ml); Jandiver voronkasi; Byuxner voronkalari; o'lchov silindrlari (10, 25, 50, 100, 200 ml li); shisha yuvish asbobi; Bunzen kolbasi; o'lchagich kolbasi; shisha tayoqcha (uzunligi 25 sm, uchiga rezina kiydirilgan); filtr qog'oz (GOST 12026-76); qizil va ko'k lakmus qog'oz; sulfat kislotasi (kimyoviy toza va uning 4 % li eritmasi); kaliy ishqori (kimyoviy toza va uning 5 % li eritmasi); etil spirti; sulfat efiri.

Uslubiy ko'rsatmalar. Xom kletchatkani aniqlash usuli ozuqa namunasiga kuchli sulfat kislotasi, o'yuvchi ishqor, spirt va efir bilan ta'sir etish usuliga asoslangan. Ozuqa namunasini sulfat kislotasi ishtirokida qaynatish uning tarkibidagi erimaydigan uglevodlar (kraxmal va gemiselluloza) gidroliz natijasida erib suyuqlashadi va eritma tarkibiga amid va amin birikmalari, qisman alkaloid hamda ayrim mineral moddalar o'tadi. Ishqorning ta'siri natijasida oqsil va yog'simon moddalar eritma holatiga o'tadi. Bundan tashqari gemiselulloza va ligninning asosiy qismi eriydi. Spirt va efir ta'siri yordamida ozuqadagi eriydigan qoldiqlar – yog', mum, ranglovchi va

boshqa moddalarni ajratib oladi. Yuqorida ko'rsatilgan reaktivlar ta'siri natijasida olingan eritmalar filtrlanadi va qolgan qoldiq xom kletchatka hisoblanadi.

Xom kletchatka deyilishiga sabab olingan qoldiq bilan gemiselluloza, lignin, pentoza, mineral va boshqa moddalar birgalikda ajratib olinadi.

Reaktiv eritmalarini tayyorlash

4 % li sulfat kislotasi eritmasini tayyorlash uchun 1 l li o'lchov kolbasiga 80 ml distillangan suv olinadi va unga zichligi $1,84 \text{ g/sm}^3$ bo'lgan sulfat kislotasidan 23,3 ml quyiladi. Bu eritma sovugandan so'ng, uning hajmi 1 l bo'lguncha distillangan suv quyiladi.

5 % li kaliy ishqorini tayyorlash uchun 1 l li kolbaga 50 g KON ishqori olinadi va distillangan suv bilan aralashtiriladi, eritma sovugandan keyin uning hajmi 1 l bo'lguncha yana distillangan suv quyiladi.

Aniqlash tartibi:

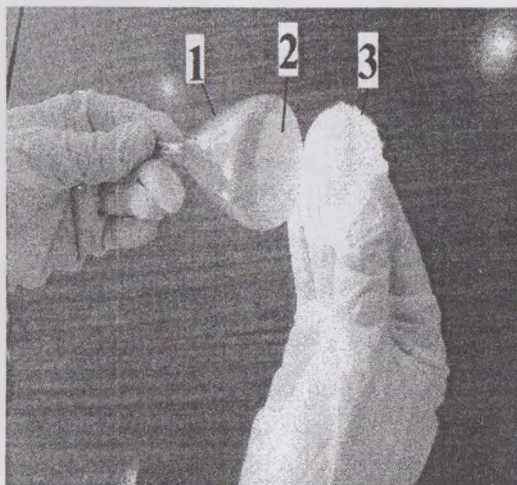
1. Byuxner voronkasining diametriga teng bo'lgan filtr qog'ozini kimyoviy stakanga joylashtiriladi va 1-1,5 soat ichida $100-105 \text{ }^\circ\text{C}$ da quritgich shkafi ichida quritiladi. Keyin eksikatorida sovutiladi va tarozida tortiladi.

2. O'lchov silindrga havo-quruqlik holatidagi maydalangan ozuqadan 1,5 g atrofida dag'al yoki shirali ozuqalaridan, konsentrat ozuqalaridan esa 2,0 g atrofida olinadi va tarozida tortiladi. Ozuqa namunasi 400-500 ml li kimyoviy stakanga ko'chiriladi va bo'sh silindrning og'irligi tarozida aniqlanadi. Silindr bilan ozuqa og'irligidan bo'sh silindr og'irligini ayirib, ozuqa namunasining og'irligi aniqlanadi.

3. Ozuqa namunasi olingan stakanga kimyoviy qalam bilan 200 ml hajmgacha belgi qo'yiladi. Ushbu belgigacha 200 ml oldindan $70-80 \text{ }^\circ\text{C}$ gacha isitilgan 4 % li sulfat kislotasi quyiladi.

4. Bu aralashma shisha tayyoqcha bilan yaxshilab aralashtiriladi va 5 daqiqa davomida qaynatiladi.

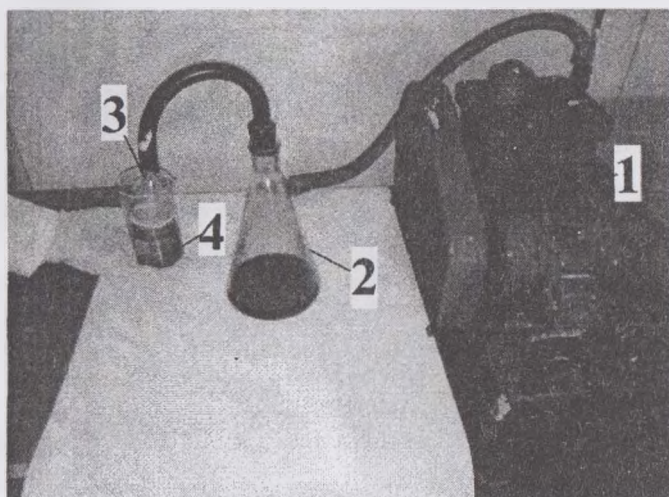
5. Qaynatilgan aralashma ozgina sovutiladi va tinitiladi, keyin vakuum nasosi, Bunzen kolbasi va Jandiye voronkasi yordamida tingan eritmani filtr qog'ozidan o'tkazib olinadi. Buning uchun Jandiye voronkasi diametriga to'g'ri keladigan filtr qog'ozini ho'l holatda, uning tubining tashqi tarafidan qo'yiladi (15-rasm).



15-rasm.

- 1. Jandiyeri voronkasi.*
- 2. Jandiyer voronkasining tubidagi teshikchalar.*
- 3. Filtr qog'ozi.*

Jandiyer voronkasining tubidagi teshikchalari orqali eritma Bunzen kolbasiga soʻrilib oʻtadi, ozuqa qoldigʻi esa filtr qogʻozida qoladi. Konussimon Bunzen kolbasi rezinali qopqogʻi bilan yaxshi berkitilgan boʻlib, unda ikki shisha quvurchalari oʻrnatilgan boʻladi. Ularning bittasi kauchuk shlangi yordamida Jandiyer kolbasiga va ikkinchisi nasosga oʻrnatiladi. Ushbu tartibda oʻrnatilgan idishlar suyuqlikni ozuqa qoldigʻidan ajratish uchun nasos ishga tushiriladi va Jandiyer voronkasi stakandagi eritmaga asta-sekin bostiriladi (16-rasm). Entma kamaygan sari voronka stakan tubiga olib boriladi va eritma Bunzen kolbasiga oʻtib boradi. Eritma toʻliq soʻrilgandan soʻng, kolba tubidagi filtr qogʻozi pinsent bilan stakaning ichki devoriga yonbosh qilib undagi ozuqa qoldiqlari yuvish asbobi yordamida issiq distillangan suv bilan stakan ichiga yuvib tashlanadi. Soʻngra stakaning 200 ml hajmi belgisigacha qaynoq distillangan suv quyib, undagi ozuqa qoldigʻi tingandan soʻng yana filtr qogʻozi voronkaga qoʻyilib suyuqlik uch marta ajratib olinadi.



16-rasm. Kletchatkani aniqlashda suyuqlikni ozuqa qoldig'idan ajratish jarayoni.

1. Vakuum nasosi.
2. Bunzen kolbasi.
3. Jandiyeri voronkasiga yopishtirilgan filtr qog'oz bilan.
4. Ozuqa qoldig'idan ajratib olinadigan suyuqlik.

6. Stakandagi qolgan ozuqa qoldig'iga 5 % li ishqor eritmasidan 100 ml quyilib stakandagi suyuqlik hajmini distillangan suv bilan 200 ml gacha olib boriladi, bunda ishqor quyugligi 2,5 % ni tashkil etadi.

7. Stakandagi eritma yana asta-sekin qaynash holatiga olib keltiriladi va 5 daqiqa davomida qaynatiladi, bunda eritmam shisha tayoqcha yordamida aralashtirib turish lozim. Undan so'ng Buxner voronkasi va filtr qog'oz yordamida eritmani ozuqa qoldig'idan ajratib olinadi (yuqorida keltirilgan tartib bo'yicha) Byuxner voronkasida qolgan ozuqa qoldig'i qaynoq distillangan suv bilan eritmada ishqor qolmaguncha yuvib olinadi. Eritma tarkibida ishqorning qolgani yoki qolmaganligini lakmus qog'oz yordamida aniqlanadi. Keyin ozuqa qoldig'i 15 ml spirt va 15 ml efir bilan yuviladi.

8. Ushbu tartibda yuvib olingan ozuqa qoldig'i filtr qog'ozini bilan Byuxner voronkasidan byuks idishiga joylashtiriladi (filtr qog'ozini va byuks oldindan quritilgan va tarozida tortilgan bo'ladi) va quritgich shkafida 4 soat davomida 100-105°C issiqlikda quritiladi. Quritilgandan so'ng ular eksikatorida sovutiladi va analitik tarozida tortiladi.

9. Byuks idishi, filtr qog'ozini va undagi ozuqa qoldig'ining umumiy og'irligidan bo'sh byuks va filtr qog'ozini og'irligini ayirish yo'li bilan havo-quruqlik holatidagi ozuqa tarkibidagi xom kletchatka miqdori aniqlanadi.

Ozuqa tarkibidagi xom kletchatkani aniqlash shakli

6- shakl

№	Ko'rsatkichlar	Namuna- lar	
		1- chi	2- chi
1	Silindr bilan ozuqa namunasi og'irligi, g		
2	Bo'sh silindr og'irligi, g		
3	Byuks va filtr qog'ozini og'irligi, g		
4	Byuks, filtr qog'ozini va kletchatkaning 100-105°C da quritilgandan so'nggi og'irligi, g		
5	Xom kletchatka og'irligi, g		
6	Havo-quruqlik holatidagi ozuqa tarkibidagi xom kletchatka, %		
7	1-chi va 2-chi tahlillarning o'rtacha ko'rsatkichi		
8	Boshlang'ich namligini saqlaydigan ozuqa tarkibidagi xom kletchatka, %		
9	Quruq modda tarkibidagi xom kletchatka, %		

Ushbu tahlildan olingan barcha ma'lumotlar quyidagi 6-shaklga yoziladi. Havo-quruqlik holatidagi ozuqa tarkibidagi xom kletchatka miqdori quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$X = \frac{b \cdot 100}{a}$$

Bunda:

X – xom kletchatka miqdori, %;

b – xom kletchatka og'irligi, g;

a – ozuqa og'irligi, g.

1-topshiriq. Laboratoriyaga xo'jaliklardan keltirilgan ozuqalarning o'rtacha namunasini tarkibidagi xom kletchatkani Genneberg va Shtoman usuli bo'yicha aniqlang. Tahlil natijalarini 6-shaklga yozib to'ldiring.

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Xom kletchatka deb nimaga aytiladi va u nimalardan tashkil topgan?

2. Ozuqalar tarkibida kletchatkani aniqlash usuli nimaga asoslangan?

3. Xom kletchatkani aniqlashda qaysi reaktivlardan foydalaniladi va eritmalar qanday tayyorlanadi?

4. Olingan natijalar qanday tahlil qilinadi va xom kletchatkani aniqlash formulasini yozing?

5. Kletchatka miqdori yuqori bo'lgan ozuqalarga misollar keltiring.

Mashg'ulot mavzusi: Ozuqalar tarkibidagi xom kulni aniqlash

Mashg'ulot maqsadi: ozuqalar tarkibidagi xom kulni aniqlash usulini o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar va reaktivlar: ozuqaning o'rtacha namunalari; analitik yoki elektron tarozi; mufel pechkasi; farforli tigl idishchalari (№ 3-4-5. GOST 9147-59); eksikator (GOST 6371-73); tigl ushlagichi; ammoniy nitrat (NH_4NO_3); vodorod peroksidi, (H_2O_2 , 30 % eritmasi, GOST 10929-64).

Uslubiy ko'rsatmalar. Xom kul bu ozuqa namunasi Mufel pechkasida kuydirilgandan so'ng qolgan qoldiqdir. Ozuqani kuydirish natijasida uning tarkibidagi uglerod va vodorod hamda kislorodning bir qismi karbonat angidrid va suvni hosil qilib ajralib ketadi, qolgan qismi esa xom kulni tashkil etadi. Xom kul deyishiga sabab, uning tarkibidagi organik moddalarning parchalanishi natijasida hosil bo'lgan karbonat tuzlari va oksidlari tarkibida yonmaydigan tuproq, qum, ko'mir zarrachalari ham saqlanadi. Xom kul tarkibida makro- va mikroelementlar aniqlanadi.

Ozuqa namunasi yong'anda sachrab ketmasligi uchun uni avval nisbatan pastroq haroratda (150-200°C) kuydirish boshlanadi, keyin harorat asta-sekin ko'tarib boriladi. Bu holatda organik moddalarning to'liq kuyib kul bo'lishiga imkon beradi. Aks holda tez eruvchi tuzlar ozuqaning kuymagan qismlarini o'rab oladi va uning to'liq kuyishiga to'siqinlik qiladi.

Ozuqaning kuydirilishi 450-500°C dan oshmasligi kerak, chunki uning tarkibidagi fosfor, oltingugurt va ishqorli metallarning xlorli birikmalari uchib va ajralib ketishi mumkin. Ozuqani kuydirish jarayonida oqsil va kraxmalga boy bo'lgan (donli ozuqalar, omuxta-yemlar, kartoshka va boshqa) ozuqalarda fosforning ajralib ketmasligi uchun unga tigl (farforli idishcha) ichiga 1 g maydalangan ammoniy nitrat qo'shib kuydirish maqsadga muvofiqdir.

Aniqlash tartibi.

1. Farforli tigl idishchalari Mufel pechkasida to'q qizil rangga kirganidan so'ng 30-60 daqiqa kuydiriladi.

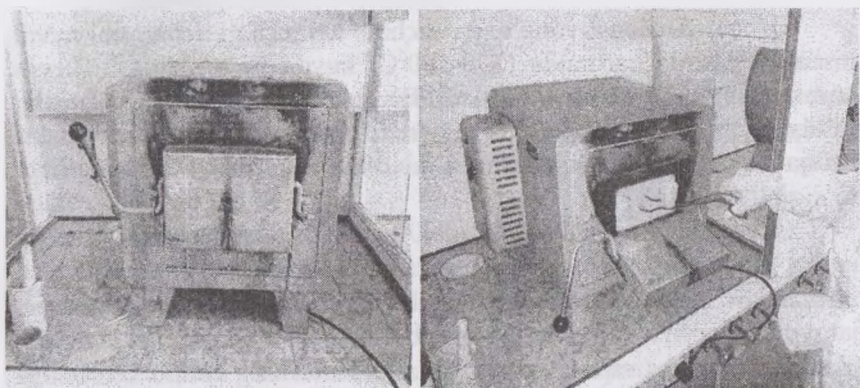
2. Tigl idishchalari ushlagich yordamida eksikatorga o'tkaziladi va 1,0-1,5 soat sovutiladi.

3. Bo'sh tigl idishi analitik tarozida tortiladi, og'irligi aniqlanganidan so'ng unga 2-5 g atrofida ozuqa namunasi solinadi va yana tarozida tortiladi. Tiglga solingan ozuqa namunasi idishning yarim hajmidan oshmasligi kerak. Ikki og'irlik o'rtasidagi farq namuna og'irligini tashkil etadi.

4. Tigl idishi bilan ozuqa namunasi Mufel pechiga joylashtiriladi va pechka eshigi ochiq holda 150-200°C haroratda kuydiriladi. Kuydirilayotgan namunaning tutuni tamom bo'lganidan so'ng, yana 50-60 daqiqa davomida shu haroratda kuydiriladi. Undan keyin pechka harorati 450-500 °C gacha oshiriladi va tigl rangi to'q qizil rangga kirganidan so'ng, 2-3 soat to'liq kul hosil bo'lguncha ozuqa namunasi kuydiriladi. Shu vaqt o'tganidan so'ng pechka elektr tokidan o'chiriladi va tigl idishlari sovugandan keyin ushlagich yordamida eksikatorga joylashtiriladi

5. Sovugan tigl idishiga oksidlovchi moddalar sifatida 1-2 ml vodorod peroksidi yoki bir necha tomchi nitrat kislotasi (voki uning 10 % li eritmasi) qo'shiladi.

6. Oksidlovchi moddalarning bug'lanishi uchun ozuqa namunasi bir necha daqiqa davomida 80-100°C da saqlanib olinadi.



17-rasm. Mufel pechkasi

7. Tigl idishi to'q qizil rangga kirganidan so'ng ozuqa namunasi mufel pechkasida 450-500°C da 30-60 daqiqa davomida kuydiriladi. Bunday holatda qolgan ko'mir zarrachalari ham yonib kulga aylanadi.

8. Bu ishlardan so'ng, namuna tarkibida yanada to'q qora ko'mir zarrachalari ko'rinsa, unga yana oksidlovchi modda qo'shiladi hamda yuqorida ko'rsatilgandek ular bug'lantiriladi va namuna yanada kuydiriladi (1-2 marta).

9. Tigl idishida to'liq kul hosil bo'lganidan keyin eksikatora sovutiladi va tarozida tortiladi.

10. Namuna Mufel pechkasida yana 1-1,5 soat davomida kuydiriladi, eksikatora sovutilib tarozida tortiladi. Bu ishlar ikki oxirgi og'irliklar o'rtasida o'zgarish bo'lmaguncha davom ettiriladi. Odatda, to'liq kul hosil bo'lishi uchun 5-6 soat vaqt yetarli bo'ladi.

Barcha tahlil natijalari quyida ko'rsatilgan 7-shaklga yoziladi va ozuqa tarkibidagi xom kul miqdori quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$X = \frac{(a-b)100}{n}$$

Bunda,

X – ozuqa tarkibidagi xom kul, %;

a – tigl bilan xom kul og'irligi, g;

b – bo'sh tigl og'irligi, g;

n – namuna og'irligi, g;
100 – foizga o'tkazish koeffitsiyenti.

Ozuqa tarkibidagi xom kulni aniqlash shakli

7-shakl

№	Ko'rsatkichlar	Namunalar	
		1-chi	2-chi
1	Tigl bilan ozuqa og'irligi, g		
2	Bo'sh tigl idishi og'irligi, g		
3	Ozuqa og'irligi, g		
4	Tigl bilan namuna kuydirilgandan so'nggi og'irligi, g 1-chi tortishdan keyin 2-chi tortishdan keyin 3-chi tortishdan keyin		
5	Xom kul og'irligi, g		
6	Havo-quruqlik holatidagi ozuqa tarkibidagi xom kul, %		
7	1-chi va 2-chi tahlillarning o'rtacha ko'rsatgichi		
8	Boshlang'ich namligini saqlaydigan ozuqa tarkibidagi xom kul, %		
9	Quruq modda tarkibidagi xom kul, %		
10	Ozuqa tarkibidagi organik modda miqdori, %		

1-topshiriq. Laboratoriyaga xo'jaliklardan keltirilgan ozuqalarning o'rtacha namunasi tarkibidagi xom kulni aniqlang. Tahlil natijalarini 7-shaklga yozib to'ldiring.

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Ozuqa tarkibidagi xom kulni aniqlash usullarini tushuntiring.
2. Ozuqa tarkibidagi kulni nima uchun xom kul deyiladi?
3. Xom kulni aniqlashda qaysi pechdan foydalaniladi va necha gradus haroratda qizdiriladi?
4. Ozuqa tarkibidagi xom kul nima uchun o'rganiladi?
5. Xom kul tarkibidagi mineral moddalar (makro- va mikroelementlar) haqida tushuncha bering.

Mashg'ulot mavzusi: Ozuqalar tarkibidagi azotsiz ekstraktiv moddalarni hisob-kitob qilish yo'li bilan aniqlash

Mashg'ulot maqsadi: ozuqalar tarkibidagi azotsiz ekstraktiv moddalarni hisob-kitob qilish yo'li bilan aniqlashni o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: kalkulator; ozuqalarning kimyoviy tarkibini aniqlash tahlili natijalari.

Uslubiy ko'rsatmalar. Azotsiz ekstraktiv moddalar (AEM) guruhiga xom yog' va xom kletchatkadan tashqari barcha azot saqlamaydigan moddalar kiradi. Bu to'yimli moddalar uglevod vakillari bo'lib, ularning asosiy qismlarini kraxmal, qand, pentoza va boshqa moddalar tashkil yetadi.

Ozuqalarning zootexnikaviy tahlilida ozuqalar tarkibidagi AEM miqdori hisoblash yo'li bilan aniqlanadi. Buning uchun 100 % dan suv, xom kul, xom protein, xom kletchatka va xom yog' miqdorlari (% hisobida) ayirib tashlanadi va qolgan qismi AEM (%) hisoblanadi.

Ma'lumki o'simlik organizmining asosiy qismini uglevodlar tashkil etadi (o'rtacha 75 % va undan ko'p), shuning uchun ular asosiy energiya (kletchatkadan tashqari) manbai hisoblanadi. Shu jihatdan qishloq xo'jalik hayvonlarini me'yor asosida oziqlantirishni tashkil etishda ratsionning umumlashtirilgan AEM bilan ta'minlanganligi alohida hisobga olinadi.

1-topshiriq. Laboratoriyada tahlil qilingan ozuqalarning natijalari asosida ular tarkibida AEM ni hisob-kitob yo'li bilan aniqlang va 8-shaklni yozib to'ldiring.

AEM ni hisob-kitob yo'li bilan aniqlash shakli

8-shakl

№	Ko'rsatgichlar	Miqdor %	
		Havo-quruqlikdagi ozuqa tarkibida	Boshlang'ich namlikni saqlaydigan ozuqa tarkibida
1	Boshlang'ich namlik	---	
2	Gigroskopik namlik		
3	Umumiy namlik	---	
4	Xom kul		

5	Xom protein		
6	Xom yog'		
7	Xom kletchatka		
8	Jami (a)		
9	AEM (100-a)		

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

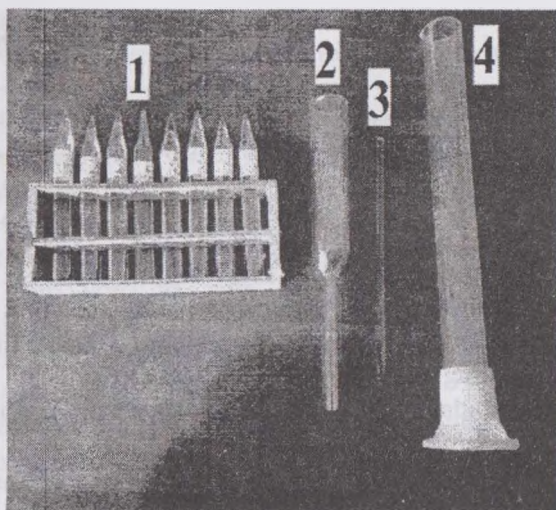
1. Ozuqa tarkibidagi AEM ga nimalar kiradi?
2. AEM larni qishloq xo'jalik hayvonlarini oziqlantirishdagi ahamiyatini tushuntiring.
3. Ozuqa tarkibidagi AEM larni hisoblash yo'li bilan aniqlashni tushuntiring.
4. AEM larni o'simliklar va hayvon organizmidagi miqdori va holati haqida tushuncha bering.
5. Ozuqa tarkibidagi AEM hisoblash yo'li bilan qanday aniqlanadi?

Mashg'ulot mavzusi: Ozuqalar tarkibidagi karotinni P.X.Popondopulo usuli bo'yicha aniqlash

Mashg'ulot maqsadi: ozuqalar tarkibidagi karotinni P.X.Popondopulo usuli bo'yicha aniqlash va standartli kolorimetrik shkalasini tayyorlash usulini o'rganish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar va reaktivlar: ozuqaning o'rtacha namunalari; benzin (qaynash harorati 80 °C dan oshmasligi kerak), benzol yoki boshqa erituvchilarining biridan foydalaniladi; adsorbentlar - aluminiy oksidi (Al_2O_3 - namligi 10-12 % bo'lish kerak), magniy oksidi (MgO) yoki kaliy oksidi (CaO) biridan foydalanish mumkin; kvarts qumi yoki maydalangan shisha; suvsiz natriy sulfat (Na_2SO_4); kaliy bixromat ($K_2Cr_2O_7$); Allina trubkasi, o'lchov silindri; probirka (rangsiz); gigroskopik paxta; shisha tayqoqcha; farfor havoncha; analitik yoki elektron tarozi.

Uslubiy ko'rsatmalar. Karotin biologik faol moddalar guruhiga kiradi va A vitaminning yo'ldoshi bo'lib, faqat o'simliklar organizmida hosil bo'ladi. Hayvonlar uchun karotinning asosiy manbai ko'k o'tlar, silos, senaj, o't uni, pichan, ildizmevali ozuqalar hisoblanadi.



18-rasm. Karotinni aniqlash uchun jihozlar.

- 1. Standatli kalorimetr.*
- 2. Allina trubkasi.*
- 3. Shisha tayoqcha.*
- 4. O'lov silindri.*

Havo tarkibidagi kislorod ta'sirida barcha karotinoidlar tez oksidlanish xususiyatiga ega, shuning uchun ozuqalar uzoq vaqt davomida quritilsa va saqlansa ular tarkibidagi karotin miqdori keskin kamayib boradi. Bu jarayon quyosh nuri va issiqlik ta'sirida tezlashadi.

Vitaminlar eruvchanlik xususiyati bilan suv va yog'da eruvchi guruhlarga bo'linadi. Shu jumladan, A-vitamin va karotin o'simlik yog'lari va boshqa erituvchilar, ya'ni xloroform, efir, uglerod sulfidi, benzin va benzol tarkibida yaxshi eriydi. Karotinning bunday eruvchanlik xususiyati uni ozuqalar tarkibida aniqlanishi asos qilib olingan.

Bunda ozuqa namunasi erituvchi yordamida ekstraktlanadi, ajratilgan ekstrakt sarg'ish rangga bo'yaladi va uning rangi och yoki to'q bo'lishi ozuqadagi karotin miqdorini bildiradi. Olingan ekstrakt rangi kolorimetrik shkalasi bilan (kaliy bixromat - $K_2Cr_2O_7$ eritmasidan tayyorlangan) taqqoslanadi (106-jadval).

Karatinni aniqlash uchun standartli kolorimetrik shkalasi

106-jadval

Probirkaning tartib raqami	Asosiy eritma, ml	Suv, ml	Karatini, mg/ml (K)	Probirkaning tartib raqami	Asosiy eritma, ml	Suv, ml	Karatini, mg/ml (K)
1	10,0	0,0	0,004160	13	4,0	6,0	0,001664
2	9,5	0,5	0,003952	14	3,5	6,5	0,001456
3	9,0	1,0	0,003744	15	3,0	7,0	0,001248
4	8,5	1,5	0,003536	16	2,5	7,5	0,001040
5	8,0	2,0	0,003328	17	2,0	8,0	0,000832
6	7,5	2,5	0,003120	18	1,5	8,5	0,000624
7	7,0	3,0	0,002912	19	1,0	9,0	0,000416
8	6,5	3,5	0,002704	20	0,5	9,5	0,000208
9	6,0	4,0	0,002496	21	0,4	9,6	0,000166
10	5,5	4,5	0,002288	22	0,3	9,7	0,000125
11	5,0	5,0	0,002080	23	0,2	9,8	0,000083
12	4,5	5,5	0,001872	24	0,1	9,9	0,000042

Standartli kolorimetrik shkalasini tayyorlash. Buning uchun 1 l distillangan suvga 720 mg kaliy bixromat moddasi eritiladi. Bu rangli eritmaning (asosiy eritma) 1 ml hajmi 0,00416 mg karotin miqdoriga teng keladi. Ushbu asosiy eritma probirkalarga qadoqlanadi, buning uchun 24 ta bir xil toza rangsiz probirkalar tanlab olinadi va raqamlanadi. Birinchi probirkaga asosiy eritmadan 10 ml olinadi, ikkinchisiga - 9,5 ml, uchinchisiga - 9,0 ml, shunday qilib, har bir keyingi probirkaga oldingidan 0,5 ml asosiy eritmasidan kam olib boriladi. 21-chi probirkadan boshlab eritma hajmi 0,1 ml ga kamaytirib olinadi. Keyin har bir probirkaning hajmi 10 ml bo'lguncha distillangan suv bilan to'ldiriladi. Barcha probirkalar og'zi

qopqoq bilan mustahkam berkitiladi va Mendeleyev yelimi yoki parofin bilan berkitib tashlanadi.

Aniqlash tartibi.

1. Tahlilni o'tkazishdan oldin adsorbent kolonkasi (Allina trubkasi) tayyorlanadi. Buning uchun kolonkaning ingichka qismi gigroskopik paxta bilan berkitiladi va ustiga 4-5 sm qalinlikda adsorbent vazifasini bajaruvchi aluminiy oksidi solinadi. Kolonka pastki tarafi bilan o'lchov silindriga o'rnatiladi.

2. Pichan, somon va boshqa dag'al ozuqalar namunalari elektromaydalagichda maydalanadi yoki qaychi yordamida kesiladi, bunda ozuqa poyasi uzunligi 1,0-1,5 sm dan uzun bo'lmashligi kerak.

Bunday tayyorlangan ozuqa va boshqa turdagi ozuqalar 1-3 g atrofida analitik tarozida tortilib forfor havonchaga solinadi va yaxshilab eziladi. Ozuqaning yaxshi yanchilishi uchun unga 5-10 g maydalangan shisha yoki kvars qumi (yoki toza kuydirilgan qum) aralashtirilib eziladi. Namligi yuqori bo'lgan shirali ozuqalarni (ko'k o't, silos, senaj, ildiz va tukanak va boshqa) suvsizlantirish uchun 10-15 g suvsiz natriy sulfat aralashtiriladi.

3. Ushbu tartibda tayyorlangan ozuqaga 2-3 g atrofida aluminiy oksidi, magniy oksidi yoki kalsiy oksidi adsorbentlaridan biri aralashtiriladi.

4. Ushbu aralashma qoldiqsiz Allina trubkasidagi adsorbent ustidan solinadi.

5. Bo'shagan havoncha benzin, benzol yoki boshqa erituvchi modda bilan chayqalib kolonkadagi aralashma ustiga quyiladi va aralashma to'liq cho'kkancha ustidan yana erituvchi quyiladi.

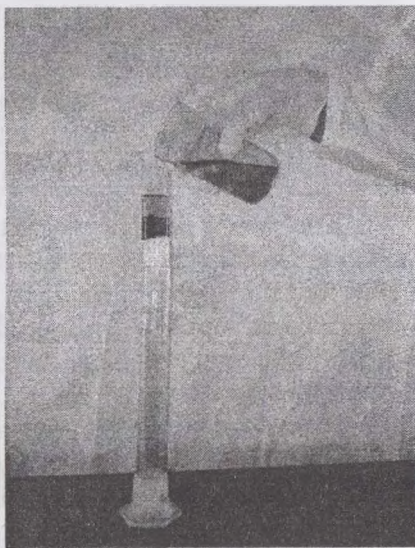
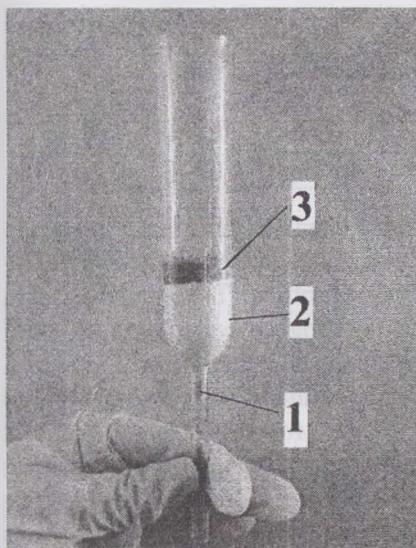
6. Bir necha daqiqadan so'ng kolonkadan sariq rangli karotin ekstrakti silindrga tomchilab ajralib chiqadi. Kolonkadan ajralib chiqadigan ekstrakt rangi rangsiz bo'lguncha ozuqa aralashmasi erituvchi bilan yuvib turiladi.

7. Ekstrakt rangi rangsiz holga kelganidan so'ng yuvish to'xtatiladi va o'lchov silindrida yig'ilgan ekstrakt hajmi aniqlanadi.

8. Ekstrakt namunasi toza probirka idishiga olinadi va qopqoq bilan berkitiladi. Ushbu ekstrakt rangi standartli kolorimetrik shkalasi rangi bilan solishtiriladi va probirkaning tartib raqami aniqlanadi. Bunda jadval yordamida aniqlangan kaliy bixromat eritmasining 1 ml hajmi 0,00416 mg karotinga teng bo'ladi.

Olingan barcha ma'lumotlar quyidagi 9-shaklga yoziladi va ozuqa tarkibidagi karotin miqdori quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$X = \frac{K \cdot V \cdot 1000}{C}$$



19-rasm. Tayyorlangan Allina trubkasi. 1. Gigroskopik paxta. 2. Adsorbent. 3. O'rganilayotgan namuna aralashmasi.

Estraksiya qilish jarayoni.

Bunda:

- X - 1 kg ozuqa tarkibidagi karotin miqdori, mg,
- K - kolorimetrik shkalasi bo'yicha 1 ml eritma tarkibidagi karotin miqdori, mg;
- V - karotin ekstraktining hajmi, ml;
- C - ozuqa namunasi og'irligi, g;
- 1000 - hisobni 1 kg ga o'tkazish koeffitsiyenti.

Ozuqa tarkibidagi karotinni aniqlash shakli

9-shakl

№	Ko'rsatgichlar	Namunalar	
		1-chi	2-chi
1	Idish bilan ozuqaning og'irligi, g		
2	Bo'sh idishning og'irligi, g		
3	C- ozuqa og'irligi, g		
4	K - kolorimetrik shkalasi jadvali bo'yicha to'g'ri keladigan karotin miqdori, mg		
5	V - karotin ekstrakti hajmi, ml		
6	1 kg ozuqa tarkibidagi karotin miqdori, mg		

Eslatma: Yuqorida ko'rsatilgan organik erituvchi moddalar ta'sirida ozuqalar tarkibidagi karotindan tashqari boshqa pigmentlar, ya'ni xlorofil, ksantofil, likopin, kriptoksantinlar ham eriydi. Ushbu moddalar ma'lum bir darajada ekstrakt rangiga ham ta'sir ko'rsatib uni o'zgartiradi. Shuning uchun karotin ekstraktini standartli kolorimetrik shkalasi rangi bilan aniq solishtirish uchun fotoelektrokolorimetr (FEK-M) asbobidan foydalaniladi. Bu usulda karotinni optik zichligi xromotografik adsorbsiya qilish yordamida boshqa karotinoidlardan ajratib olib aniqlanadi. Buning uchun ekstrakt rangining och yoki to'qligini aniqlash uchun FEK asbobi yordamida to'liq uzunligi 440-450 nm bo'lgan ko'k rangli nur filtri ta'sir ko'rsatiladi va kaliy bixromat eritmasidan tayyorlangan kolorimetrik shkalasi bilan solishtiriladi.

1-topshiriq. Laboratoriyaga xo'jaliklardan keltirilgan ozuqalar-ning o'rtacha namunasini tarkibidagi karotinni P.X.Popondopulo usuli bo'yicha aniqlang. Tahlil natijalarini 9-shaklga yozib to'ldiring.

Bilimlarni faollashtirish uchun savol va vazifalar:

1. Karotin nima, hayvonlarni oziqlantirishda uning ahamiyati qanday ahamiyatga ega?
2. Ozuqa tarkibida karotinni aniqlash usuli qanday xususiyatiga asoslangan?
3. Karotinni aniqlashda qanday jihozlar va reaktivlardan foydalaniladi?
4. Standartli kolorimetrik shkalasini tayyorlanishini bayon eting.
5. Ozuqa tarkibidagi karotinni aniqlash tartibini bayon eting.

Ozuqalarning kimyoviy tarkibi, %
(Petuxova Ye.A. 1990 y. ma'lumoti bo'yicha)

Ozuqa turi	Namlik	Xom protein	Xom yog'	Xom kletchatka	AEM	Xom kul
1	2	3	4	5	6	7
Ko'k o'tlar						
Cho'l o'ti	59,4	4,5	1,6	12,0	19,3	3,2
Tog' o'ti	64,5	5,2	1,4	10,0	17,2	2,7
Tabiiy yaylov o'ti	68,5	3,7	1,0	9,0	15,2	2,6
Makkajo'xori ko'k poyasi	80,1	2,2	0,5	5,1	10,6	1,5
Sebarga o'ti	76,5	3,9	0,8	6,1	10,8	1,9
Beda o'ti	70,3	5,6	0,8	8,4	11,9	3,0
Javdar o'ti	78,6	3,3	0,8	6,3	9,2	1,8
Kungabaqor ko'k poyasi	82,7	2,3	0,6	4,8	7,7	1,9
Boshoqli-dukkakli o'ti	78,3	3,5	1,0	5,4	10,2	1,6
Boshoqli o'tlar	77,1	2,8	0,8	7,2	10,3	1,8
Karam bargi	88,0	2,0	0,4	1,5	6,8	1,9
Qand lavlagi bargi	82,5	2,6	0,7	2,8	5,5	3,0
Pichanlar						
Yaylov o'tlar pichani	16,3	9,3	2,6	25,6	39,7	6,5
Boshoqli-dukkakli o'tlar pichani	16,8	11,6	2,2	24,7	38,2	6,5
Boshoqli o'tlar pichani	16,2	8,9	2,4	26,2	39,8	6,5
Turh o'tlar pichani	15,0	9,5	2,5	25,7	40,4	6,9
Sug'oriladigan yaylov o'tlar pichani	16,2	9,5	2,7	24,8	40,7	6,1
Tog'li o'tlar pichani	14,5	9,8	2,7	24,9	40,7	7,4
Dasht o'tlar pichani	12,9	8,6	2,8	26,5	42,4	6,8
Sebarga pichani	15,7	13,0	2,4	23,3	38,9	6,7
Beda pichani	15,5	14,7	2,1	25,9	33,8	7,7
Ekiladigan boshoqlilar pichani	17,0	7,4	1,5	29,3	39,7	5,1
Xashaki no'xat va suli pichani	17,6	8,5	1,8	29,2	36,3	6,6
O't uni						
Beda o't uni	13,2	17,3	3,2	20,7	37,9	7,7
Sebarga o't uni	14,3	13,1	4,2	23,2	38,0	7,2
Boshoqli o'tlar uni	11,3	9,6	3,5	23,5	47,3	4,8

O't kesmasi						
Sebarga va boshloqlilar	8,1	10,7	2,9	30,2	40,3	7,8
Sebarga	6,6	16,8	2,6	23,6	37,7	12,7
Boshloqlilar	10,8	11,3	2,6	26,3	41,6	7,4
Somon						
Suli somoni	16,7	4,0	1,7	33,0	38,6	6,0
Bug'doy somoni, kuzgi	15,4	3,7	1,3	36,4	36,8	6,4
Bug'doy somoni, bahorgi	15,1	4,6	1,5	35,1	36,8	6,9
Arpa somoni	17,0	4,9	1,9	33,1	35,9	7,2
Makkajo'xori poyasi	22,0	6,0	1,6	24,6	39,2	5,9
No'xat poyasi	15,6	7,4	1,7	33,0	37,9	5,0
Senaj						
Sebarga senaji	53,5	6,7	1,2	12,4	22,7	6,5
Beda senaji	50,0	7,9	1,2	14,9	18,6	7,4
Boshloqli o'tlar senaji	50,3	5,4	1,4	11,0	22,5	9,4
Silos						
Makkajo'xori silosi (sut pishig'ligida)	80,6	1,6	0,4	5,5	10,2	1,7
Makkajo'xori silosi (sut mum pishig'ligida)	75,7	1,8	0,7	6,1	13,6	2,1
Kungaboqor silosi	76,0	2,5	1,1	7,0	10,6	2,8
Yaylov o'tlari silosi	77,0	3,8	2,3	6,6	7,3	3,2
Ildizmevali va tuganakmevalilar						
Xashaki lavlagi	87,6	1,3	0,1	0,9	9,1	1,0
Nimqand lavlagi	82,8	1,6	0,1	1,1	13,2	1,2
Qand lavlagi	76,8	1,6	0,2	1,4	19,0	1,0
Kartoshka	77,7	1,9	0,1	0,6	18,7	1,0
Xashaki karam	86,4	2,2	0,4	2,3	7,1	1,6
Sabzi	87,7	1,2	0,2	1,1	8,9	0,9
Kadi	90,2	1,3	0,4	1,3	6,2	0,6
Xashaki tarbuz	91,5	0,7	0,3	2,1	4,7	0,7
Donlar						
Makkajo'xori doni	14,8	10,2	4,7	2,7	66,1	1,5
Suli doni	13,3	10,7	4,1	9,9	58,7	3,3
Bug'doy doni	12,0	14,7	2,1	2,6	66,8	1,8
Javdar doni	13,0	12,7	1,9	2,2	68,4	1,8
Arpa doni	13,0	10,5	2,3	5,5	65,7	3,0
No'xat doni	13,6	22,2	1,9	5,4	54,1	2,8
Soya doni	11,4	33,2	15,3	7,3	27,6	5,2
Ishlab chiqarish qoldiqlari						
Makkajo'xori so'tasi (donsiz)	11,7	3,1	0,9	32,5	49,9	1,9
Bug'doy kepagi	14,8	15,5	3,2	8,4	53,2	4,9
Arpa kepagi	13,8	13,9	3,5	12,8	51,1	4,9

Barda nonli, yangi	91,0	1,9	0,4	0,9	4,5	1,3
Barda nonli, quritilgan	8,0	14,9	6,0	12,8	51,2	7,1
Barda kartoshkaniki, yangi	95,3	1,2	0,6	0,6	1,8	0,5
Barda kartoshkaniki, quritilgan	8,0	14,9	6,0	20,8	43,2	7,1
Barda makkajo'xoriniki, yangi	88,2	2,7	1,0	1,1	6,5	0,5
Barda makkajo'xoriniki, quritilgan	8,5	22,0	10,9	10,6	44,5	3,5
Pivo drobinasi, yangi	76,8	5,8	1,7	3,9	10,7	1,1
Pivo drobinasi, quritilgan	11,3	21,7	5,9	16,0	40,6	4,5
Ozuqaviy achitqi	11,5	43,7	2,2	1,4	33,9	7,3
Jom, yangi	88,0	1,2	0,3	3,3	5,7	0,7
Jom, ammoniyashtirilgan	89,9	2,6	0,6	3,1	2,5	1,3
Jom, quritilgan	13,2	7,7	0,5	19,5	55,7	3,9
Oshxona qoldiqlari	83,5	2,7	1,1	0,6	10,6	1,5
Kungaboqar kunjarasi	8,8	39,2	10,2	13,0	22,5	6,3
Soya kunjarasi	12,9	38,5	7,6	4,8	30,7	5,5
Paxta chigiti kunjarasi	9,0	37,0	8,2	11,0	28,4	6,4
Hayvonot olamididan olingan ozuqalar						
Go'sht - suyak uni	8,3	51,7	12,8	-	4,3	22,1
Go'sht uni	10,4	54,3	15,6	-	6,0	13,7
Noozuqavaiy baliq uni	9,4	59,4	1,9	-	0,4	28,9
Sut (yog'ligi 3,5-4,0 %)	87,0	3,6	3,8	-	4,9	0,7
Yog'i olingan sut	90,9	3,3	0,3	-	4,8	0,7
Yog'sizlantirilgan qaymoq qoldig'i	90,5	3,5	0,7	-	4,6	0,7
Gidrolizlangan pat	9,0	75,0	4,0	-	2,0	10,0

Ozuqalar tarkibida saqlanadigan xom protein va kritik aminokislotalar miqdori (Petuxova Ye.A. 1990 y. ma'lumoti bo'yicha)

Ozuqa turi	Xom protein,%	Lizin, kg/g	Metionin, kg/g	Sistin, kg/g	Triptofan, kg/g
Hayvonot olamididan olingan ozuqalar					
Sut	3,5	2,8	0,8	0,3	0,5
Yog'sizlantirilgan sut	3,7	2,9	0,9	0,3	0,5
Yog'sizlantirilgan qurutilgan sut	33,5	63,8	26,1	3,3	9,8
Kazein, qurutilgan	81,5	-	-	-	-
Brinza zardobi, quritilgan	32,0	24,0	7,3	3,5	5,0
Qon uni	82,0	67,2	9,8	15,6	11,5
Go'sht uni	53,0	38,0	8,0	4,1	6,1
Go'sht-suyak uni	50-60	35,3	8,0	3,4	5,1
Go'sht-suyak uni	45-50	25,3	7,1	3,3	3,8
Go'sht-suyak uni	35-40	20,0	5,6	2,6	3,0
Baliq uni	60-65	56,1	18,3	12,0	6,3
Baliq uni	50-55	47,1	15,4	10,1	5,3
Baliq uni	45-50	41,8	13,6	8,9	4,7
Pat uni	85,0	12,7	5,1	23,8	6,0
Tovuq tuxumi	13,0	9,0	5,0	3,0	2,0
O'simlik ozuqalar					
Yaylov o'ti	3,9	1,9	0,7	0,7	-
Sebarga, shonalash davrida	3,3	1,7	0,4	0,5	0,4
Beda, shonalash davrida	3,7	2,3	0,4	0,5	0,3
Suli va xashaki no'xat o'tlar aralashmasi, naycha hosil qilish davrida	2,8	1,4	0,5	0,5	0,2
Suli va xashaki no'xat o'tlar silosi	3,3	1,3	0,3	0,6	1,6
Omixta silos (makkajo'xori so'tasi, qand lavlagi va sabzi barglari bilan)	3,6	0,9	0,5	0,3	0,8

Sebarga pichani	10,0	9,0	1,4	-	2,9
Beda pichani, gullash oldidan	18,0	11,0	2,0	3,6	2,7
Beda pichani, gullaganda	17,0	10,4	1,9	3,4	2,6
Beda o'ti uni	14,0	8,4	1,4	2,8	2,2
Beda o'ti uni	20,0	12,0	2,0	4,0	3,2
Sebarga o'ti uni	16,8	8,0	1,8	1,3	2,7
Qand lavlagi bargi uni	11,0	5,9	1,9	-	1,3
Kartoshka	2,1	1,1	0,4	-	0,3
Sabzi	1,1	0,5	0,1	-	0,1
Xashaki lavlagi	1,3	0,4	0,1	-	0,1
Qand lavlagi	2,9	0,8	0,2	0,3	0,1
Lavlagi bandi bargi bilan	2,6	1,4	0,4	-	0,3
Oshqovoq	1,4	0,7	0,2	-	0,2
Boshoqlilar doni					
Makkajo'xori	10	2,9	1,9	1,0	0,8
Makkajo'xori so'tasi bilan	8,2	1,9	1,9	1,4	0,6
Suli	11,0	3,6	1,6	1,6	1,4
Tariq	11,0	2,4	2,0	1,5	1,5
Bug'doy	14,0	3,9	2,1	2,0	1,8
Javdar	12,3	4,4	1,7	1,8	1,1
Sorgo	11,2	2,8	1,1	1,8	1,0
Arpa	11,6	4,4	1,8	1,8	1,6
Dukkaklilar doni					
Xashaki dukkak	27,0	16,7	2,4	-	2,4
Vika	26,0	14,8	6,8	2,9	2,1
No'xat	22,7	14,8	3,2	2,5	1,8
Soya	33,2	21,9	4,6	5,3	4,3
Chechevisa	25,2	15,1	2,0	2,0	1,5
Kunjara va shrotlar					
Zig'ir kunjarasi	31,6	11,1	5,1	5,1	4,4
Zig'ir shroti	33,6	11,8	5,4	5,4	4,7
Kungaboqar kunjarasi	39,6	13,1	9,5	5,9	5,5
Kungaboqar shroti	41,8	13,8	10,0	6,3	5,8
Soya shroti	44,0	27,8	5,7	6,2	6,2
Paxta chigiti kunjarasi	37,0	15,9	4,4	5,9	5,2
Paxta chigiti shroti	40,0	17,2	4,8	6,4	5,6

Ishlab chiqarish qoldiqlari					
Bug'doy bardasi, quritilgan	29,1	8,7	4,6	3,1	2,3
Xashaki makkajo'xori uni	9,0	2,7	1,6	1,0	0,8
Xashaki suli uni	12,6	4,9	1,6	1,9	1,5
Pivo drobinasi, quritilgan	21,4	7,5	3,4	-	2,4
Pivo achitqisi, quritilgan	44,6	32,4	7,1	6,2	5,8
Bug'doy kepagi	15,8	5,7	1,9	2,2	1,9
Lavlagi jomi, quritilgan	8,0	6,1	0,1	-	0,8
Aчитqilar va boshqa ozuqalar					
Ozuqaviy achitqi	48,3	32,8	8,2	4,8	6,3
Xamirturish	46,6	32,6	6,5	5,9	6,7
Uglevodorodli ozuqaviy achitqi (paprin)	44,9	30,4	5,4	3,0	6,0
Lizin biomassasi	34,2	78,7	4,1	-	7,9
Ozuqaviy lizin konsentrati	33,4	62,9	4,0	-	7,7
Antibiotik ishlab chiqarishda miseliy qoldiqlari, quritilgan	36,0	10,6	3,0	-	3,5

*Ozuqalar va preparatlar tarkibida D vitaminining saqlanishi
(Dmitrechenko A.P. 1975, Petuxova Ye.A. 1990 y. ma'lumotlari
bo'yicha)*

Ozuqa turi	D vitamin, XB
Ozuqalarning 1 kg tabiiy namligi hisobida	
Boshqoli o'tlar pichani, yaxshi ob-havo sharoitda quritilgan	250-400
O'tloqzor o'tlar pichani, yaxshi ob-havo sharoitda quritilgan	400-600
O'tlar pichani, ayvon tagida quritilgan	200
Dukkakli o'tlar pichani, yuqori sifatli	500-1000
Dukkakli o'tlar pichani, o'rta sifatli	300-400
Turli o'tlar pichani, yuqori sifatli	300-500
Turli o'tlar pichani, namgarchilik sharoitda quritilgan	100-250
Sun'iy ravishda quritilgan pichan, o't kesmasi va o't uni	0-80-100
Yaxshi ob-havo sharoitda makkajo'xori va o'tlardan bostirilgan silos	30-60
Silos, so'ltilgan boshqoli o'tlardan bostirganda	50-90
Silos, so'ltilgan dukkakli va dukkakli-boshqoli o'tlardan bostirganda	60-90
Silos, makkajo'xori va o'tlardan namgarchilik sharoitda bostirilganda	0-30
Sebarga senaji (namligi 50%)	165-230
Sebarga-timofeyevka senaji (namligi 50%)	120-160
Timofeyevka senaji (namligi 50%)	85
Boshqoli o'tlar senaji (namligi 50%)	180
Bohorgi bug'doy samoni	50
Uvuz suti, qish paytida	30-50-100
Uvuz suti, yoz paytida	100-200
Sigir suti, qish paytida	3-5-10
Sigir suti, yoz paytida	20-30-50
Quritilgan sigir suti	250
Baliq uni	50-100
1 gr preparatlar tarkibida	
Baliq yog'i, tabiiy	50-500
Baliq yog'i, vitaminlashtirilgan, standartli	200
Baliq uni, nurlangan	2000-3000
D ₂ vitaminining yog'li konsentrati	50000
D ₃ vitaminining yog'li konsentrati	50000
Standartli nurlangan achitqilar	4000
Videin D ₃	200000
Granuvit D ₃	100000

Ozuqalar tarkibida B guruh vitaminlarining saqlanishi (tabiiy namligi hisobiga), (Petuxova Ye.A. 1990 y. ma'lumoti bo'yicha)

Ozuqa turi	1 kg tarkibida mg yoki 1 g tarkibida mkg				
	Tiamin (B ₁)	Ribo-flavin (B ₂)	Pantoten kislotasi (B ₃)	Xolin (B ₄)	Niasin (B ₅ yoki PP)
Donlar va kepaglar					
Makka jo'xori	3-5	0,5-1,5	5-10	400-500	14-33
Suli	4-7	0,6-1,5	10-14	900-1200	10-16
Bug'doy	3-5	0,8-1,5	10-14	600-1000	30-60
Tariq	1-7	0,5-1,0	9-10	400-500	22-28
Javdar	2,5-4	0,6-1,6	7-11	450-3300	8-17
Sorgo	2-4	0,6-1,0	9-15	440-600	4-40
Gorich	2,5-4	0,3-1,3	5-10	400-600	28-38
Arpa	3-5	0,6-1,8	7-11	800-1100	30-70
Dukkaklilar	5-8	1-3	9-18	1500-3400	25-30
Vika	5-8	0,9-1,5	7-11	800-500	20-25
No'xat	5-9	0,9-2,5	10-20	1600-2600	18-35
Lyupin, ozuqaviy	7-10	0,9-1,2	10-20	1000-2600	15-25
Soya	6-12	0,5-3,0	10-20	1000-3500	20-40
Bug'doy kepagi	5-9	1,5-3,0	25-40	1000-1300	120-200
Javdar kepagi	3-5	1,5-2,5	15-25	600-1000	100-180
Suli uni	3-6	0,8-1,0	7-10	700-1000	8-17
Suli kepagi	4-6	0,3-0,5	2-5	200-300	8-12
Guruch kepagi	15-25	1-3	10-25	500-1200	100-3000
Bug'doy sechkasi	1-5	1-1,5	10-20	700-1000	30-60
Kunjaralar					
Yer yong'og'i	4-7	1-5	15-40	1300-1700	100-170
Zig'ir	5-10	3-5	10-15	1400-1500	30-45
Kungaboqar	5-8	2-4	10-40	1400-2300	100-250
Soya	3-8	3-7	10-15	1700-2700	25-40
Paxta chigiti	4-13	4-7	10-15	2000-3000	30-45
Raps	1-2	2-4	8-10	6700	160
Shrotlar					
Yer yong'og'i	5-7	1-5	25-50	1300-1800	130-170
Zig'ir	3-10	3-5	10-15	1400-1650	30-50
Kungaboqar	7-8	2-4	15-45	2000-2300	175-250
Soya	3-11	3-7	10-15	1870-2750	20-40

Paxta chigiti	4-7	3-6	10-18	2600-3000	30-45
Raps	2-3	3-4	7-9	6700	160
Ko'k o'tlar					
Boshhoqli	1-2	1,5-3	4,10	40-80	5-12
Dukkakli-boshhoqli	1-2	2-4	5-10	40-80	4-10
Dukkakli	1,5-2,5	3-5	5-12	80-150	6-20
O'tloqzor o'ti	1,8-1,5	2-4	2-10	50-80	2-10
Turli xildagi barra o't	1-2,5	2-5	3-10	50-300	2-20
Raps	2,5	0,7	11	17	13
Silos va senaj					
Dukkakli-boshhoqli	0,6-2	1-2,5	2-5	40-90	3-7
Makkajo'xori	0,6-1	1-2	1-7	30-50	5-20
Kungaboqar	0,6-1	1-2	1-2	30-50	5-9
Turli o'tli	0,6-1,5	1-2	1-4	30-60	2-10
Senaj	2-4	3-6	2-6	50-70	4-12
Pichan					
Boshhoqli	1-2	5-10	10-30	300-700	7-30
Boshhoqli-dukakli	1-2	4-10	4-13	100-600	5-25
Dukkakli	1-2,5	6-12	10-30	400-700	10-40
O'tzor (o'rtacha)	1-2,2	5-8	5-25	600-1000	10-30
O't uni					
Beda	1-4	8-15	15-30	700-1100	20-40
Sebarga	1-3	6-15	10-40	500-700	15-40
Boshhoqli va turli o'tli	1-2	5-10	10-20	400-1000	12-30
Ildizmevalilar, poliz ekinlar va ozuqaviy karam					
Bryukva	0,5-0,8	0,2-0,4	1-2	430	6-12
Kartoshka	0,8-1,5	0,3-2,0	4-40	10-30	10-15
Sabzi	0,3-1	0,3-1	1-2	15-50	7-15
Xashaki lavlagi	0,04-0,3	0,2-0,4	1-1,5	50-300	1-2
Qand lavlagi	0,1-0,2	0,3-1,0	1-2	100-300	2-4
Kadi	0,1-0,3	0,3-0,5	-	-	5-7
Turneps	0,5-1	0,3-0,5	1-3	320	3-7
Ozuqaviy karam	0,4-0,7	0,3-0,6	0,1	23	2-4
Hayvonot olamididan olingan ozuqalar					
Sigir suti	0,2-0,4	0,8-1,8	1,5-5,0	100-350	0,7-1,8
Yog'sizlantirilgan sut	0,2-0,5	1-1,7	2-4	100-350	1-2

Qurilgan sut	2-3,5	10-20	20-34	1000-1700	8-16
Sut zardobi, quritilgan	1,5-3,5	15-28	30-50	1550-2000	10-20
Sut zardobi (yangi olingan)	0,2-0,4	1-2	3-5	120	0,9-1,3
Tvorog	1-2	6-25	3-40	500-1500	3-11
Baliq uni	0,4-1,1	5-11	9-17	2000-3500	60-80
Baliq, mayda yangi tutilgan	0,2-0,6	1-5	2-5	100-700	15-30
Qon uni	0,6-1	2-3	1,5-5	750-1100	20-60
Go'sht uni	0,5-1,5	2-6	3-9	1500-2000	20-70
Go'sht-suyak uni	0,2-1,5	2-5	2,5-6	2000-3000	20-60
Tovuq tuxumi	1-2,5	3-6	10-15	5-10	0,5-1
Sanoat qoldiqlari, achitqilar					
Qurilgan don bardasi	4-9	5-9	11-23	1000-1300	40-200
Pivo drobinasi, quritilgan	1-4	0,6-7	2-11	1300-4000	30-80
Solod maysalari	-	7-12	-	1500-2000	55-80
Ozuqaviy va gidroliz achitqilari	15-77	20-60	50-100	2000-4500	100-450
Xamirturish, quruq	20-30	20-40	80-120	2500-3500	200-400
Yangi xamirturi	5	7	25	880	55
Metanli achish konsentrati KMB-12	10-20	20-50	90-125	50-120	70-100
Qand va kraxmal ishlab chiqarish qoldiqlari					
Lavlagi patokasi	0,9	1-2,5	3-6	800-1200	30-50
Jom, quritilgan	1-4	0,7-1,5	1,5	810	15-25
Makkajo'xori glyuteini	0,9	2-3,5	10-15	700-1500	35-90

Ozuqa va ozuqaviy qo'shimchalar tarkibida B₁₂ vitaminining miqdori, (kg/mkg), (Petuxova Ye.A. 1990 y. ma'lumoti bo'yicha)

Ozuqa va ozuqaviy qo'shimcha turi	Miqdori, kg/mkg
Baliq, dengizdan yangi tutilgan	5-10
Baliq uni (treska)	30-80
Baliq uni, ichak-chavoqlari bilan	100-250
Baliq, chuchuk suvli yangi tutilgan	70
Baliq uni, chuchuk suvli	1000
Go'sht-suyak uni	10-50
Kaziyen, quruq	15-30
Sigir suti, yog'sizlantirilgan	3-5
Sigir suti, quritilgan	30-50
Sut zardobi, quritilgan	15-20
Tvorog	4-10
Gaprin	5000-7000
Meprin	80-120
Qoramol jigari	250-500
Metanli achish konsentrati KMB-12	60000-100000
Biovit-40, quritilgan	10000-15000
Propionli nordon bakteriyalari (quruq biomassa)	350000
Miseliy aktenomeset (quruq moddasi)	600-1800

100 g minerali qo'shimcha ozuqalar tarkibida o'rtacha saqlanadigan kalsiy, fosfor, azot va natriy miqdori, g. (Petuxova Ye.A. 1990 y. ma'lumoti bo'yicha)

Mineral qo'shimchalar turi	Kalsiy	Fosfor	Azot	Natriy
Bo'r (maydalanmagan)	37	-	-	-
Bo'r (maydalangan)	40	-	-	-
Chag'anoq uni	37	-	-	-
Daraxt kuli	26	-	-	-
Suyak uni	31	14	-	-
Suyak ko'miri	35	13	-	-
Suyak kuli	34	16	-	-
Fosforin	33	14	-	-
Presipitat ozuqaviy (dikalsiyfosfat)	26	16	-	-
Fosforit	26,5	10,5	-	-
Fosfat, ftorsizlantirilgan ozuqaviy	26	16	-	-
Monokalsiyfosfat, ozuqaviy	17,6	24	-	-
Trikalsiyfosfat	32,0	14,5	-	-
Kalsiy polifosfati	13,5	28	-	-
Dinatriyfosfat (suvsizlantrilgan)	-	22	-	32
Dinatriyfosfat ozuqaviy (suvli)	-	8,6	-	13
Natriy polifosfati	-	26	-	23
Mononatriyfosfat, ozuqaviy	-	24	-	10
Monoammoniyfosfat, ozuqaviy	-	27	11	-
Diammoniyfosfat, ozuqaviy	-	25	19	-
Mochevina fosfati	-	20	23	-
Mochevina (karbamid)	-	-	46	-
Amoniy sulfati (oltingugurt 25,9%)	-	-	21	-
Ammoniy bikorbanati	-	-	17	-

Ozuqalarning tarkibi va to'yimligi (1 kg tarkibida)

№	OZUQA TURI	Ozuqa birigi				Almashinuv energiyasi				Quruq modda	Xom protein	Hazm. protein	Xom yul'	Uglevodlar				Amino-kislota		Mineral		Vitamin				
		kg	Qoramol uchun		Cho'chqa uchun		g	g	g					g	g	g	g	g	g	g	g	g	mg	XB	XB	mg
			MD	MDj	MDj	MDj																				
Yaylov va maysazor o'tlar																										
1	Boshqoli-turli o'tlar	0,19	3,0	-	3,2	440	44	20	16	143	195	24	1,7	0,8	2,9	0,8	35	-	3,2	-						
2	Boshqoli-shuvoqli o'tlar	0,26	2,6	-	2,7	227	20	15	14	661	129	18	0,5	0,6	1,5	0,8	35	-	2,8	-						
3	O'tloqli yaylov o'tlar	0,24	2,3	-	2,9	335	40	25	10	102	154	24	1,9	1,4	2,8	0,9	55	-	3,3	-						
4	Shuvoqli-dash o'tlar	0,31	3,5	-	3,9	552	48	31	31	188	246	23	1,7	0,8	3,4	1,1	30	-	-	-						
Ekiladigan boshqoli o'tlar																										
5	Makkajo'xori (sut davrda)	0,18	2,05	2,04	2,19	212	20	13	5	54	120	28	0,8	0,5	1,1	0,7	54	-	2,0	0,9						
6	Makkajo'xori (sut-mum)	0,21	2,34	2,48	2,48	249	21	14	6	55	151	40	0,9	0,5	1,2	0,8	56	1,0	2,2	1,0						
7	Suli o'ti	0,18	2,30	2,52	2,47	255	28	20	8	75	122	37	1,6	0,8	1,4	1,1	25	-	4,0	1,5						
8	Tariq o'ti	0,23	2,36	-	2,51	248	42	25	6	60	119	20	1,3	1,1	1,0	0,3	28	-	3	1,5						
9	Bug'doy o'ti (kuzgi)	0,20	2,21	2,7	2,34	268	38	25	9	61	137	25	1,2	1,1	1,3	0,6	38	-	5	1,5						
10	Arpa o'ti	0,18	2,16	-	2,29	228	43	30	8	59	96	23	1,7	0,8	1,2	1,0	69	-	2,3	1,0						
Ekiladigan dukkalkali o'tlar																										
11	Xashaki no'xat o'ti	0,17	1,85	1,99	2,16	220	49	33	7	59	85	15	2,2	1,5	2,4	0,8	47	-	2,2	1,7						
12	Klever o'ti	0,20	1,87	2,13	2,41	235	39	27	8	61	108	12	1,5	0,7	3,7	0,6	40	-	2,3	1,5						
13	Beda o'ti (gullash davrda)	0,21	2,56	3,36	2,72	280	53	40	8	81	111	15	2,2	2,0	4,7	0,7	50	-	5,0	1,5						
14	Oziqaviy loviya o'ti	0,16	1,97	2,14	2,04	205	37	26	6	54	95	17	2,1	1,2	3,8	0,8	45	-	2,1	1,5						
Pichanlar																										
15	Makkajo'xori pichani	0,58	7,30	-	7,90	842	106	57	15	230	408	44	3,5	3,6	4,4	1,5	10	-	-	-						
16	Suli pichani	0,48	7,1	7,6	7,60	838	88	62	25	269	397	27	5,4	3,7	3,6	2,9	15	-	-	-						
17	Xashaki no'xat pichani	0,46	6,9	7,1	7,50	842	181	123	23	238	321	27	7,4	5,8	10	2,7	30	-	-	-						
18	Yo'ng'ichka pichani	0,52	7,23	6,94	7,59	830	127	78	25	244	367	25	6,8	2,9	2,5	28	25	-	250	1,3						
19	Beda pichani	0,44	6,72	6,23	6,95	830	144	101	22	253	330	20	7,3	5,5	17	2,2	49	-	360	1,6						

№	OZUQA TURLI	Ozuqa birligi	Alyuminiy			Kalsiy	Xom protein	Hazm. protein	Xom yog'	Xom kletchatka	Fosfor		Lizin	Metionin+sistin		Ca	Mg	K	Na	Cl	Karotin	Vitamin				
			cho'qqisi								AEM	Qandlar		B ₁	B ₂							B ₆				
			mg	KD/g	KD/g																					
39	Mezurdaq (bulut)	100	0,17	2,15	1,94	1,95	170	16	6	1	11	1,50	10	0,5	0,4	420	0,4	0,2	0,2	0,2	0,1	mg	100	100		
40	Qand bermeti	100	0,24	2,34	2,63	3,05	230	16	7	2	14	101	120	0,5	0,5	0,5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	100	100		
41	Qand	100	0,14	2,30	1,84	1,47	120	12	4	2	11	17	35	0,5	0,4	0,0	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	100	100		
Dastlab																										
42	Oxunibooq loyivis	100	10,8	12,45	11,91	850	261	227	5	75	468	35	6,2	4,8	1,5	4,1	1,0	-	-	-	-	-	-	4,9		
43	Xashakli no'xat	100	1,1	130,6	11,47	850	218	105	19	54	532	55	14,2	5,5	3,0	4,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	7,5	
44	Maibonov'vor' (sirtiq) ikra	100	1,33	12,8	13,67	850	102	73	42	26	523	40	2,1	3,5	0,5	3,2	0,6	2,4	-	-	-	-	-	-	4,0	
45	Salt dani	100	9,20	10,78	9,46	850	108	9	40	97	573	25	3,6	3,2	1,5	3,4	1,3	-	-	-	-	-	-	-	7,3	
46	Tang doni	0,28	9,12	0,16	9,50	850	108	76	32	92	587	18	2,4	4,6	0,9	5,1	2,0	-	-	-	-	-	-	-	7,0	
47	Bug'doy doni (qattiq)	1,27	0,17	3,73	12,36	850	149	142	15	28	642	15	3,9	4,1	0,7	4,3	10,4	-	-	-	-	-	-	-	3,9	
48	lavdar doni	1,5	0,3	2,32	11,30	850	120	91	19	21	672	15	4,3	3,5	0,9	2,8	2,0	-	-	-	-	-	-	-	4,1	
49	Arpa doni	1,15	10,5	12,7	11,2	850	113	85	22	49	638	42	4,1	3,6	2,	3,9	0,4	-	-	-	-	-	-	-	3,5	
Keyin																										
50	Bug'doy kechiri	0,75	8,85	9,28	9,41	850	141	97	41	88	526	47	5,4	3,9	2,0	9,6	2,6	-	-	-	-	-	-	-	-	6,0
51	Javdar kempigi	0,71	8,97	0,87	9,55	850	133	112	34	80	530	-	7,3	5,5	1,1	5,7	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	4,7
Keyin																										
52	Yulqin boqar kumozni	100	10,44	12,87	10,40	900	412	324	129	321	62	15,4	15,8	5,9	1,1	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,0
53	Soya luhilari	1,25	12,50	13,50	11,75	900	412	324	74	24	207	110	26,3	11,3	4,	6,9	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	6,0
54	Yulqin kempigi	1,10	11,07	12,48	9,62	900	392	315	24	120	231	79	17,2	11,9	2,8	9,4	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	4,5
Keyin																										
55	Junahobog' shroti	103	10,06	12,54	9,87	900	29	386	37	144	224	53	14,2	6,7	3,6	12	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0
56	Soya shro	1,21	12,92	4,49	12,12	900	439	400	27	62	311	95	27,1	11,9	7,7	6,6	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	4,5
57	Paixa shroti	0,89	10,21	0,96	9,53	900	411	329	13	24	279	65	17,7	11,5	4	10	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	3,5

7-illova davomi

№	OZUQA TURI	Oznuqa birligi			Almashinuv energiyasi			Quruq modda	Xom protein	Hazm protein	Xom yog'	Uglevodlar			Amino-kislota		Mineral		Vitamin						
		kg	MDj	MDj	MDj	g	g					g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	mg	XB	XB	mg
20	Turli o'tlar pichani	0,44	6,45	-	6,85	850	95	56	25	257	404	10	3,8	3,0	8,3	2,0	15	-	160	1,5					
21	Yantoq pichani	0,33			6,50	842	93	41	15	310	410	10			4,2	3,2	10	-							
22	Shuvoq pichani (efemer)	0,32	6,06	-	6,50	852	85	49	30	326	328	5	3,8	3,0	8,2	1,1	15	-	80	1,5					
23	Karrak pichani	0,31			4,50	830	50	46	20	370	260	10			1,3	0,1	6								
O't uni																									
24	Beda uni	0,72	8,62	7,73	9,24	900	189	119	29	211	362	40	10,6	6,4	17	3,0	200	-	100	2,3					
25	Turli o'tlar uni	0,50	6,58	5,70	7,04	830	90	59	21	261	375	25	4,1	3,8	5,2	2,0	15	-	-	-					
Poxollar																									
26	Kuzgi bug'doy poxoli	0,20	4,76	-	5,12	846	37	5	13	364	368	3	1,6	0,6	2,8	0,8	4	-	5	-					
27	Bahorgi bug'doy poxoli	0,22	4,91	3,68	3,68	849	46	9	15	351	368	3,0	1,3	1,3	3,3	0,9	5	-	40						
28	Suli poxoli	0,31	5,38	4,04	5,79	830	39	17	17	324	379	4,0	1,8	1,1	3,4	1,0	2	-	5	-					
29	Arpa poxoli	0,34	5,71	-	6,15	830	49	13	19	331	359	2,4	1,3	1,6	3,3	0,8	4	-	10	-					
Silos																									
30	Makkajo'xori silosi	0,20	2,30	2,60	2,51	250	25	14	10	75	119	6	0,5	0,8	1,4	0,4	20	-	50	0,6					
31	Beda silosi	0,19	2,50	2,15	2,21	250	38	26	10	77	102	1	0,5	0,8	6,1	0,6	40	-	85	1,8					
32	Kungaboqar silosi	0,18	2,10	-	2,07	250	23	15	13	83	115	4	1,1	0,5	3,6	1,6	17	-	65	0,6					
33	Omixta silosi	0,24	-	2,82	-	250	25	20	5	39	151	-	0,7	1,2	0,9	0,5	4,3	-	13	0,7					
Senaji																									
34	Beda senaji	0,35	4,19	4,24	4,05	450	103	71	17	127	148	19	5,7	3,8	11	1,0	40	-	165	2,1					
35	Turli o'tlar senaji	0,29	3,44	3,46	3,85	450	45	23	10	157	195	23	1,4	1,5	4,9	1,3	25	-	180	2,8					
36	Suli senaji, xashaki no'xat	0,32	3,68	4,56	4,00	450	54	38	13	148	192	22	3,0	1,4	2,3	1,4	30	-	160	2,4					
Ildizmevalilar																									
37	Kartoshka	0,30	2,82	3,19	3,00	220	18	10	1	8	182	10	1,0	0,5	0,2	0,5	0,2	-	-	1,2					
38	Xashaki lavlagi	0,12	1,65	1,74	1,36	120	13	9	1	9	87	40	0,4	0,2	0,4	0,5	0,1	-	-	0,2					

№	OZUQA TURI	Ozuqa birligi	Almashinuv energiyasi			Quruq modda	Xom protein	Hazm. protein	Xom yog'	Uglevodlar			Amino-kislota		Mineral		Vitamin			
			Qoramol uchun	Cho'chqa uchun	Qo'y uchun					Xom kletchakka	MEVA	Qandlar	Lizan	Metionin+sistin	Ca	P	Karotin	A	D	B ₁
			kg	MDj	MDj					MDj	kg	g	g	g	g	g	g	g	g	g
Paxtasanoati chiqindilari																				
58	Paxta shuluxasi	0,28				840	53	18	21	433	297				1,1	0,9				
59	G'o'zapoya	0,20				513	39	18	29	151	201				6,2	1,0	3			
Aчитqi																				
60	Ozuqaviy aчитqi	1,19	12,22	14,69	-	900	455	419	15	2	351	1,4	30,9	12,3	3,8	15	-	-	1000	6,1
61	Paprin	1,12	12,06	13,06	-	900	491	350	76	3	259	-	34,5	12,3	4,3	8,0	10	-	-	11
Hayvonot olamidani olingan ozuqalar																				
62	Sut	0,30	2,28	2,88	-	130	35	33	37	-	50	48	2,8	1,2	1,3	1,2	0,9	1250	12,5	0,4
63	Quritilgan sut	2,02	13,30	19,19	-	920	245	221	259	-	356	-	19,4	8,1	9,1	8,4	6	8000	127	9,6
64	Yog'i olingan sut	0,13	1,31	1,51	-	90	37	35	1	-	45	-	2,9	1,2	1,4	1,0	-		12	0,4
65	Yog'i olingan quruq sut	1,25	12,31	14,84	-	920	370	338	11	-	460	-	29,3	12,9	12,9	10	-		-	14
66	Baliq uni (vog'siz)	0,98	11,47	13,34	-	900	621	571	23	-	53	-	49,7	26,1	66,6	36	-	-	75	0,8
67	Qon uni	1,04	12,44	14,17	-	900	675	527	25	-	52	-	62,7	23,7	16,5	4,5	-	-	-	-
68	Go'sht uni	1,49	11,98	16,53	-	900	561	516	153	-	41	-	40,4	12,9	61	31	-	-	-	-
69	Go'sht-suyak uni	1,04	8,63	11,50	-	900	401	341	112	-	46	-	21,7	8,8	7,3	7,5	-	-	-	1,1
70	Suyak uni	0,97	8,70	8,85	-	900	178	146	157	-	38	-	6,8	1,7	230	103	-	-	-	-

Qishloq xo'jalik parrandalari uchun oziqalarning tarkibi va to'yimliliği

№	OZIQA TURI	1 g oziqa tarkibida							
		Almashinuv energiyasi		Xom pro-teın	Xom yog'	Xom kletch.	Ca	P	Na
		<i>kJ</i>	<i>kcal</i>	<i>g</i>	<i>g</i>	<i>g</i>	<i>mg</i>	<i>mg</i>	<i>mg</i>
Donli oziqalar									
1	Makkajo'xori doni	13,80	3,30	0,090	0,04	0,022	0,50	3,00	0,30
2	So'li doni	10,77	2,57	0,105	0,045	0,103	1,20	3,50	0,30
3	Bug'doy doni	12,36	2,95	0,126	0,022	0,027	0,60	4,00	0,20
4	Bug'doy chiqindisi	12,36	2,95	0,116	0,013	0,023	1,50	2,30	0,30
5	Arpa doni	11,19	2,67	0,111	0,022	0,055	0,60	3,40	0,40
6	Arpa doni qobiqsiz	12,8	3,05	0,122	0,029	0,022	0,70	3,50	0,30
7	Tariq doni	11,73	2,80	0,110	0,036	0,090	0,70	3,00	0,30
8	Javdar doni	11,82	2,82	0,117	0,020	0,024	0,70	3,00	0,30
9	No'xat doni	9,55	2,88	0,212	0,015	0,054	1,40	3,70	0,30
10	Soya doni	9,43	2,25	0,340	0,166	0,060	3,00	5,50	0,30
11	Guruch	11,19	2,67	0,083	0,021	0,084	0,70	2,30	0,30
12	Guruch qobiqsiz	12,53	3,00	0,080	0,013	0,019	0,90	2,00	0,30
Sanoat qoldiqlari									
13	Bug'doy kepagi	7,66	1,83	0,158	0,042	0,091	1,30	11,0	0,30
14	Kungaboqar kunjarasi	12,06	2,88	0,396	0,092	0,133	3,00	10,00	9,40
15	Kungaboqar shroti	11,19	2,67	0,388	0,017	0,160	3,20	9,10	0,80
16	Soya kunjarasi	13,19	3,15	0,409	0,072	0,053	4,30	6,90	5,40
17	Soya shroti	11,40	2,65	0,497	0,019	0,070	3,90	7,80	0,50
18	Paxta kunjarasi	10,84	2,59	0,370	0,072	0,107	3,10	9,80	2,40
19	Paxta shroti	10,68	2,55	0,375	0,019	0,160	2,80	10,90	0,40
Hayvonot olamidan olingan oziqalar									
20	Baliq uni	11,31	2,70	0,480	0,090	-	80,0	64,0	22,0
21	Qon uni	13,02	3,11	0,800	0,025	-	5,80	4,90	12,20
22	Go'sh-suyak uni	8,38	2,00	0,341	0,175	-	105,0	53,50	15,50
23	Tuxim (butun)	5,53	1,32	0,130	0,120	-	0,50	2,14	1,30
Achitqi va yog'lar									
24	Oziqaviy achitqi (OVK)	12,15	2,90	0,486	0,007	0,006	70,0	10,80	3,00
25	Baliq yog'i	36,30	8,67	-	-	-	-	-	-
26	Oziqaviy yog'(hayvon.)	36,7	8,87	-	-	-	-	-	-

8-ilovaning davomi

27	Oziqaviy yog'(o'simlik)	35,71	8,71	-	-	-	-	-	-
Shirali, ko'k va o't unlar									
28	Kartoshka (xom)	2,80	0,67	0,020	0,001	0,007	0,10	0,50	0,50
29	Sabzi	1,51	0,36	0,011	0,002	0,009	0,60	0,50	0,50
30	Qand lavlagi	1,26	0,30	0,012	0,001	0,001	0,40	0,40	0,80
31	Xashaki lavlagi	2,60	0,62	0,016	0,001	0,012	0,50	0,50	0,60
32	Omixta silos	2,60	0,62	0,020	0,004	0,020	0,80	0,50	0,50
33	O'tloqzor o'ti	1,55	0,37	0,025	0,007	0,060	2,00	1,00	0,50
34	Beda o'ti	1,42	0,34	0,050	0,012	0,036	4,60	0,70	0,20
35	O'tloqzor o't uni	6,70	1,60	0,100	0,035	0,230	6,00	2,50	2,20
36	Beda o't uni	7,54	1,60	0,180	0,023	0,230	13,0	2,50	4,50
Mineral oziqalar									
37	Suyak uni	-	-	-	-	-	265,0	140,0	2,0
38	Trikalsiy fosfat	-	-	-	-	-	320,0	144,0	-
39	Dikalsiy fosfat	-	-	-	-	-	260,0	170,0	-
40	Monokalsiy fosfat	-	-	-	-	-	170,0	230,0	-
41	Ohak	-	-	-	-	-	330,0	-	-
42	Bo'r	-	-	-	-	-	330,0	-	-
43	Fosfat ftorsizlantirigan	-	-	-	-	-	340,0	165,0	-
44	Osh tuzi	-	-	-	-	-	-	-	400

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Багданов Г.А. Кормление сельскохозяйственных животных. М.:Агропромиздат, 1990, 378 с.
2. Баканов В.Н., Менькин В.К. Кормление сельскохозяйственных животных. –М.:Агропромиздат. 1989, 511 с.
3. Дмитреченко А.П. Кормление сельскохозяйственных животных. –Л.:Колос, 1975, 410 с.
4. Калашников А.П., Клейменов Н.И., Баканов В.Н. и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. –М.:Агропромиздат, 1985, 352 с.
5. Кедрова С.И. Кормление и содержание каракульских овец. –М.:Колос, 1969, 175 с.
6. Петухова Е.А., Бессарабова Р.Ф., Халенева Л.Д., Антонова О.А. Зоотехнический анализ кормов. –М.: Колос, 1981, 256 с.
7. Петухова Е.А., Емилина Н.Т., Крылова В.С., Мартыанов И.М., Антонова О.А. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных. –М.:Агропромиздат, 1990, 253 с.
8. Хамракулов Р., Карибаев К. Қишлоқ хужалиқ ҳайвонларини озиклантириш. –Тошкент.. Меҳнат 1999, 180 б.
9. Хохрин С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных. –М.:Колос, 2004, 692 с.
10. Яхьяев Б.С., Хайдаров Қ.Х. Озуқаларнинг зоотехниявий таҳлили (услугий қўлланма). –Самарқанд, 2014, 65 б.

GLOSSARIY

AEM	azotsiz ekstrakt moddalar, asosiy qismini kraxmal va qandlar tashkil etadi, bundan tashqari ularga organik kislotalar (shavel, olma, sut, sirka, moy kislotalar), inulin va pektin moddalar kiradi.
Almashinuv energiya	ozuqa tarkibidagi yalpi energiyaning bir qismi bo'lib u hayvon organizmida issiqlik va mahsulot energiyasini hosil qilish uchun sarflanadigan energiyadir.
Amidlar	oqsilsiz azotli birikma, erkin aminokislotalar, aminokislotalar amidlari, azotli alkaloidlar, organik ishqorlar va ammoniy birikmalardan, azot saqlaydigan glyukoizdlar, shu jumladan nitrat va nitritlardan ham tashkil topgan.
Askorbin kislotasi	C vitamini.
Avitaminoz	hayvonlar organizmida vitaminlarning tanqisligi natijasida ichki yuqumsiz kasalliklar.
Biotin	B ₇ (H) vitamini.
Birlamchi namuna	bir ozuqa partiyasidan o'rtacha namunasini tashkil etish uchun, o'rnatilgan tartib va miqdorda olinadigan namunalar yig'indisi.
Don kislotaligi	100 g unsimon (muchka, kepak, omuxta yem, yorma) tarkibida uglevod va yog'larni neytrallashtirish uchun sarflangan normal ishqor eritmasi miqdoriga (ml) aytiladi va gradusda o'lchalanadi.
Donning to'qligi	1 litr hajmdagi donning og'irligiga aytiladi.
Endogen gipovitaminoz	hayvonlar surunkali va keskin kasallikka uchraganda ozuqalar tarkibidagi vitaminlar yaxshi hazmlanmaydi, natijada endogen gipovitaminoz vujudga keladi.
Filloxinon	K vitamini.
Foliy kislotasi	B _c vitamini.
Gipervitaminoz	hayvonning talabiga nisbatan organizmga juda katta dozalarda vitaminlarni qabul qilinishi gipervitaminoz kasalligiga sabab bo'lib, bunda

	asosan moddalar almashinuvining buzilishi va intoksikatsiya ro'yi berishi bilan kasallik kechadi
Hazmlanish	ozuqa tarkibidagi to'yimli moddalarning oshqozon-ichak shirasi tarkibidagi ferment va mikroorganizmlar ta'sirida gidrolitik parchalanish natijasida, o'zlarining tarkibiy qismlariga, ya'ni oqsillar -aminokislotalarga, uglevodlar - monosaxaridlarga, yog'lar - yog' kislotalar va glitserinlarga, minerallar - suvda eruvchi tuzlarga parchalanib qon va limfaga so'rilishiga aytiladi.
Hazmlanish koeffitsiyenti	hazm bo'lgan to'yimli moddalarning iste'mol qilingan moddalarga bo'lgan nisbatini foizda ifodalaniishi.
Inozit	B ₈ vitamini.
Kalsiferol	D vitamini.
Kaprofagiya	axlatini iste'mol qilishidir.
Karotin	A vitaminning yo'ldoshi bo'lib, faqat o'simliklarda hosil bo'ladi.
KDK	kislotali-detergent kletchatka, ozuqa namunasiga kislotali-detergent eritmalari ta'siridan so'ng qolgan qism, uning tarkibiga gemiselluloza va NDK kiradi.
Kul reaksiyasi	kislotali elementlarining ishqorli elementlariga bo'lgan nisbatining gramm-ekvivalentda ifolanishiga aytiladi.
Makroelementlar	ularga kalsiy, fosfor, kaliy, natriy, magniy, xlor va oltingugurt kiradi.
Mikroelementlar	ularga temir, rux, mis, yod, molibden, marganes, kobalt va selen kiradi.
Mochevina (karbamid)	sun'iy azotli ozuqaviy qo'shimcha, uning hazmlanuvchi protein o'rnini bosuvchi ekvivalenti 2,6 g teng.
Moddaning gramm-ekvivalenti	moddaning gramm-molekuladagi miqdori muayyan reaksiya jarayonida bir gramm-atom vodorodga teng keladigan miqdoriga aytiladi.

NDK	neytral-detergent kletchatka, ozuqa namunasiga neytral-detergent eritmalari ta'siridan so'ng qolgan qism, uning tarkibiga selluloza va lignin kiradi.
Nikotin kislotasi	B ₅ vitamini.
O'rinalmashadigan aminokislotalar	organizmda yetarli darajada sintez bo'ladigan aminokislotalar guruhi (alanin, aspargin kislotasi, glutamin kislotasi, glisin, prolin, serin, tirozin, sitrulin, sistin, sistein).
O'rinalmashmaydigan aminokislotalar	yosh hayvonlarning o'sishi va rivojlanishi yoki mahsulot sintezi uchun organizmda yetarli darajada sintez bo'lmaydigan aminokislotalar guruhi (arginin, valin, gistidin, izoleysin, leysin, lizin, metionin, triptofan, treonin, fenilalanin).
O'rtacha namuna	katta miqdor va hajmdagi g'aram, handak, xirmon, o'ra yoki yaylovlardan olingan ozuqalar, ularning kimyoviy tarkibi, sifati, botanik tarkibi va tashqi ko'rinishidan to'liq aks ettiruvchi ma'lum bir miqdorda birlamchi namunadan tashkil topgan ozuqa miqdoridir
Omuxta yem	Ikki va undan ziyod maydalangan ozuqa va qo'shimchalardan tashkil topgan, ilmiy retseptlar asosida hayvonlarning (parranda, baliq) aniq bir turi va jinsiy-yosh guruhi uchun tuzilgan ozuqalar aralshmasi.
Oskar Kelnerning yog' hosil qilish konstantalari	Ushbu konstantalar 1 g hazm bo'lgan to'yimli moddaning hayvon organizmida hosil qiladigan yog' miqdorini bildiradi.
Osteomalatsiya	kalsiy va fosforning kamligi natijasida suyaklarning mo'rtlashishi va yumshashi bilan namoyon bo'ladigan kasallik.
Osteporoz	Kalsiy va fosforning kamligi natijasida suyaklar atrofiyaga uchraydigan kasallik.
Ozuqa partiyasi	tekshirilishi kerak bo'lgan katta miqdor va hajmda bo'lgan bir ozuqa turi.
Ozuqalarning mineral to'yimligi	ozuqalar tarkibida makro- va mikroelementlarning saqlanish darajasi ozuqalarning mineral to'yimligini belgilaydi.

Ozuqalarning proteinli to'yimliliği Pantoten kislotasi Pichan	hayvonlarning aminokislotalarga bo'lgan talabini qondirishga aytiladi. B ₃ vitamini. ekiladigan yoki tabiiy o'tlarni namligi 15-17 % gacha asosan tabiiy (quyosh nuri yordamida yoki soyada) sharoitda yoki sun'iy ravishda quritish yo'li bilan konservatsiya qilingan ozuqalardir.
Piridoksin Protein nisbati	B ₆ vitamini. ratsion tarkibidagi hazm bo'lgan azotsiz moddalarning hazm bo'lgan azotli moddalar nisbati.
Quruq modda Raxit	ozuqa tarkibida suvdan qolgan qismi. Kalsiy, fosfor va D vitaminining yetishmovchiligi natijasida suyak to'qimalarning rivojlanishi orqada qolib yosh mollarda raxit kasalligi vujudga keladi/
Retinol Riboflavin Samon	A vitamini. B ₂ vitamini. don mahsulotlarini yetishtirishda hayvonlarni oziqlantirishda foydalanish mumkin bo'lgan dala chiqindilari.
Senaj	ko'k o'tlarni 45-55% namligigacha quritilib anaerob sharoitda konservatsiya qilingan shirali ozuqadir, asosan dukkakli (beda, sebarga, esparset va boshq.) va dukkakli-boshqoli (suli-xashaki no'xat aralashmalari va boshq.) o'tlardan tayyorlanadi.
Siankobalamin Silos	B ₁₂ vitamini. ko'k va boshqa ozuqalarni anaerob sharoitda sut-kislotali mikroorganizmlar tomonidan ishlab chiqarilgan sut kislotasi yordamida konservatsiya qilingan shirali ozuqadir.
Suli ozuqa birligi	bir suli ozuqa birligi etib 1 kg o'rtacha sifatli suli donning to'yimliliği asos qilib olingan, uning (burdoqiga boqilgan) hayvon organizmiga ko'rsatadigan ta'sir kuchi 150 g yog', yoki 5,92 MDj almashinuv energiyasi yoki 0,6 kraxmal ekvivalentiga teng.

Tiamin	B ₁ vitamini.
Tokoferol	E vitamini.
Xolin	B ₄ vitamini.
Xom kletchatka	selluloza (kletchatka), gemiselluloza (pentozalar va geksozanlar) va qiyin hazmlanadigan moddalar (ligin, kutin, suberin)dan tashkil topgan.
Xom protein	azot saqlaydigan organik moddalar guruhiga kiradi, uning tarkibiga oqsil va oqsil xususiyatiga ega bo'lmagan azot saqlovchi birikmalar (amidlar) kiradi.

MUNDARIJA

I BO'LIM. OZUQA VA RATSIONLAR TO'YIMLILIGINI BAHOLASH

Kirish.....	3
Ozuqalarning to'yimliligini kimyoviy tarkibi asosida baholash.....	4
Ozuqalarning to'yimliligini hazmlanish darajasiga qarab baholash.....	10
Hayvon organizmida yuz beradigan moddiy o'zgarishlarni azot, uglerod va energiya balansi yordamida aniqlash.....	21
Ozuqalarning to'yimliligini yog' hosil qilishiga qarab baholash. Suli ozuqa birligi.....	26
Ozuqalarning to'yimliligini almashinuv energiyasi bo'yicha aniqlash. Energetik ozuqa birligi.....	31
Ozuqalarning proteinli to'yimliligi.....	39
Ozuqalarning vitaminli to'yimliligi.....	46
Ozuqalarning minerali to'yimliligi.....	63

II BO'LIM. OZIQLAR TASNIFI VA TAVSIFI

Pichan sifatini baholash. Jamg'arilgan dag'al ozuqalar miqdorini aniqlash.....	78
Samon. Samonni yedirishga tayyorlash usullari.....	88
Silos va senaj sifatini baholash. Jamg'arilgan silos va senaj miqdorini hisoblash.....	94
Donli ozuqalar sifatini baholash.....	110
Omuxta yemlar sifatini baholash.....	117

III BO'LIM. HAYVONLARNI ME'YOR ASOSIDA OZIQLANTIRISH

Sutdan chiqqan bo'g'oz sigirlarni oziqlantirish.....	129
Sog'in sigirlarni oziqlantirish.....	134
Naslli buqalarni oziqlantirish.....	146
Qoramollarni go'sht uchun o'stirish va bo'rdoqiga boqish.....	153
Buzoqlarni oziqlantirish.....	170
Yaylovlarning ozuqa zahirasi va yaylov sig'imini aniqlash.....	189
Naslli qo'chqorlarni oziqlantirish.....	195
Bo'g'oz va emzikli qo'ylarni oziqlantirish.....	199
Naslli erkak cho'chqalarni oziqlantirish.....	209
Bo'g'oz va emzikli cho'chqalarni oziqlantirish.....	214
Ishchi otlarni oziqlantirish.....	222

Naslli ayg'irlarni oziqlantirish.....	229
Tuxum beradigan tovuqlarni oziqlantirish.....	235
Go'sht yo'nalishdagi jo'jalari oziqlantirish.....	243
Quyonlarni oziqlantirish.....	250

IV BO'LIM. OZUQALARNING ZOOTEKNIYAVIY TAHLILI. (LABORATORIYA MASHG'ULOTLARI)

Kimyoviy laboratoriyada ishlash uchun asosiy texnika xavfsizligi qoidalari.....	260
Ozuqalardan o'rtacha namuna olish.....	262
Ozuqalarni tahlilga tayyorlash va boshlang'ich namligini aniqlash.....	271
Ozuqalar tarkibidagi gigroskopik va umumiy namlikni aniqlash.....	275
Ozuqa tarkibidagi umumiy azot va xom proteinni Kyeldal usuli bo'yicha aniqlash.....	278
Ozuqalar tarkibidagi xom yog'ni aniqlash.....	284
Ozuqalar tarkibidagi xom kletchatkani Genneberg va Shtoman usuli bo'yicha aniqlash.....	289
Ozuqalar tarkibidagi xom kulni aniqlash.....	294
Ozuqalar tarkibidagi azotsiz ekstraktiv moddalarni hisob-kitob qlish yo'li bilan aniqlash.....	298
Ozuqalar tarkibidagi karotinni P.X. Popondopulo usuli bo'yicha aniqlash.....	299
Ilovalar.....	305
Foydalanilgan adabiyotlar.....	323
Glossariy.....	324

ОГЛАВЛЕНИЕ

I-ГЛАВА. ОЦЕНКА ПИТАТЕЛЬНОСТИ КОРМОВ И РАЦИОНОВ

Введение.....	3
Оценка питательности кормов по химическому составу	4
Оценка питательности кормов по переваримым питательным веществам.....	10
Изучение материальных изменений в организме на основе баланса азота и углерода.....	21
Изучение питательности кормов на основе отложения жира. Овсянная кормовая единица.....	26
Оценка энергетической питательности кормов. Энергетическая кормовая единица.....	31
Протеиновая питательность кормов.....	39
Витаминная питательность кормов.....	46
Минеральная питательность кормов.....	63

II-ГЛАВА. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА КОРМОВ

Оценка качества сена. Определение запаса грубых кормов...	78
Солома. Методы подготовки соломы к скармлеванию.....	88
Оценка качества силоса и сенажа. Определение запаса заложенного силоса и сенажа.....	94
Оценка качества зерновых кормов.....	110
Оценка качества ккомбикормов.....	117

III-ГЛАВА. НОРМИРОВАННОЕ КОРМЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ

Кормление стельных сухоствойных коров.....	129
Кормление дойных коров.....	134
Кормление племенных быков.....	146
Выращивание и откорм КРС на мсо.....	153
Кормление телят.....	170
Определение норм выпаса и запаса кормов на пастбищах....	189
Кормление племенных баранов производителей.....	195
Кормление суягных и подсосных овец.....	199
Кормление хряков производителей.....	209
Кормление супоростных и подсосных свиноматок.....	214
Кормление рабочих лошадей.....	222

Кормление племенных жеребцов.....	229
Кормление кур яичного направления.....	235
Кормление цыплят мясного направления.....	243
Кормление кроликов.....	250

IV-ГЛАВА. ЗООТЕХНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОРМОВ (ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ)

Основные правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	260
Взятие средней пробы кормов.....	262
Подготовка кормов к анализу и определение первоначальной влажности.....	271
Определение гигроскопической и общей влажности кормов.....	275
Определение общего содержания азота и сырого протеина в кормах методом Къельдаля.....	278
Определение сырого жира в кормах.....	284
Определение сырой клетчатки в кормах методом Геннеберга и Штоммана.....	289
Определение сырой золы в кормах.....	294
Определение безазотистых экстрактивных веществ в кормах расчетным методом	298
Определение кароина в кормах методом П.Попондопуло.....	299
Приложения.....	305
Указатель литературы.....	323
Глоссарий.....	324

CONTENTS

CHARPER 1. EVALUATION OF THE NUTRITIONAL VALUE OF FEED AND RATIIONS

Foreword.....	3
Evaluation of the nutritional value of feed by chemical composition.....	4
Evaluation of the nutritional value of feed on digestible nutrients.....	10
The study of material changes in the body based on the balance of nitrogen and carbon.....	21
The study of the nutritional value of feed based on fat deposition. Oatmeal feed unit.....	26
Evaluation of energy nutritional value of feed. Energy feed unit.....	31
Protein nutritional feed.....	39
Vitamin nutritional value of feed.....	46
Mineral nutritional value of feed.....	63

CHAPTER II. CLASSIFICATION AND CHARACTERISTICS OF FEED

Evaluation of hay quality. Determining the supply of roughage.....	78
Straw. Methods for preparing straw for feeding.....	88
Evaluation of the quality of silage and haylage. Determination of stock stored silage and haylage.....	94
Evaluation of the quality of grain feed.....	110
Evaluation of the quality of mixed fodder.....	117

CHAPTER III. NORMALIZED ANIMAL FEEDING

Feeding dry pregnant cows.....	129
Feeding dairy cows.....	134
Feeding the breeding bulls.....	146
Breeding and fattening cattle for meat.....	153
Feeding calves.....	170
Determining the rate of grazing and forage on pastures.....	189
Feeding tribal sheep producers.....	195
Feeding of pregnant and lactating sheep.....	199
Feeding tribal boars.....	209
Feeding pregnant and lactating sows.....	214

Feeding working horses.....	222
Feeding the tribal stallions.....	229
Feeding the hens of the egg direction.....	235
Feeding chicken meat.....	243
Feeding rabbit.....	250

**CHAPTER IV. ZOOTECHNICAL ANALYSIS OF FEED
(LABORATORY CLASSES)**

Basic safety precautions when working in a chemical laboratory.....	260
Taking an average sample of feed.....	262
Preparation of feed for analysis and determination of the initial moisture.....	271
Determination of hygroscopic and total feed moisture.....	275
Determination of total nitrogen and crude protein in feeds by the Kjeldahl method.....	278
Determination of crude fat in feed.....	284
Determination of crude fiber in feed by the Genneberg and Shtomman method.....	289
Determination of raw ash in feed.....	294
Determination of free extractive substances in feed by calculation method.....	298
Determination of caroin in feed by the method of P. Popondopulo.....	299
Applications.....	305
Bibliography.....	323
Glossarium.....	324

**BAXTIYOR SADULLAYEVICH YAXYAYEV,
KAXOR XAYDAROVICH XAYDAROV**

HAYVONLARNI OZIQLANTIRISH

Toshkent – «Fan va texnologiya» – 2019

Muharrir:	M.Hayitova
Tex. muharrir:	A.Moydinov
Musavvir:	A.Shushunov
Musahhih:	Sh.Mirqosimova
Kompyuterda sahifalovchi:	N.Rahmatullayeva

**E-mail: tipografiyacent@mail.ru Tel: 71-245-57-63, 71-245-61-61.
Nashr.lits. AL№149, 14.08.09. Bosishga ruxsat etildi 17.12.2019.
Hajmi 60x84 ¹/₁₆ «Timez Uz» garniturası. Ofset bosma usulida bosildi.
Shartli bosma tabog'i 20,75. Nashriyot bosma tabog'i 21,0 .
Tiraji 300. Buyurtma № 269.**