

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM FAN VA  
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

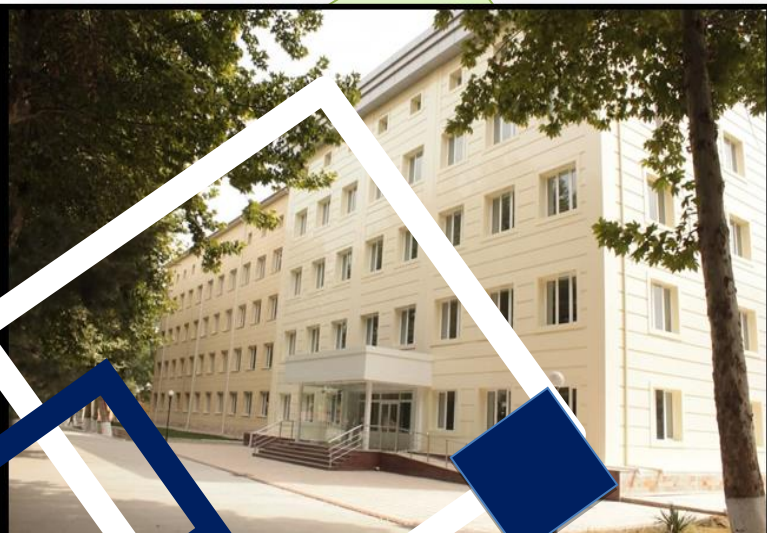
**OLIY TA’LIM TIZIMI PEDAGOG VA RAHBAR KADRLARINI  
QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISHNI  
TASHKIL ETISH BOSH ILMIY - METODIK MARKAZI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,  
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI  
HUZURIDAGI PEDAGOG KADRLARNI QAYTA TAYYORLASH VA  
ULARNING MALAKASINI OSHIRISH TARMOQ MARKAZI**



**ZOINJENERIYA YO‘NALISHINING  
CHORVACHILIKNI  
RIVOJLANTIRISHDAGI  
ROLI VA YUTUQLARI**

**ZOINJENERIYA**



**O‘QUV - USLUBIY MAJMUUA**

**Samarqand 2023**

Mazkur o‘quv-uslubiy majmua Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2023-yil 25-avgustdagi 391-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan o‘quv dastur asosida tayyorlandi.

**Tuzuvchi:**

**B.Yaxyayev** – q.x.f.n, dotsent

**J.N.Xujamov** – q.x.f.b.f.d.(PhD)

**Sh.Q. Amirov** – q.x.f.n, v.b.professor

**Qurbonova. SH.** – q.x.f.b.f.d.(PhD). dotsent

**A.H.Yusupov** – k.f.n, dotsent

**Sh.Urazov**- tarmoq markazi bo‘lim boshlig‘i

**Taqrizchi:**

**D.Xolmirzayev** – qishloq xo‘jalik fanlar doktori, professor

**E.S.Shaptakov** – Qorako‘lchilik va cho‘l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti direktori,q.x.f.d.

*O‘quv-uslubiy majmua Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining Kengashining 2023-yil 27-iyuldagi 11-sonli yig‘ilishida ko‘rib chiqilib, foydalanishga tavsiya etildi.*

<b>MUNDARIJA</b>		
<b>I</b>	<b>ISHCHI O‘QUV DASTURI</b>	<b>5</b>
<b>II</b>	<b>MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA’LIM METODLARI</b>	<b>16</b>
<b>III</b>	<b>QISHLOQ XO‘JALIK HAYVONLARNI OZIQLANTIRISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR</b>	<b>17</b>
<b>IV</b>	<b>QISHLOQ XO‘JALIK HAYVONLARINING NASL XUSUSIYATLARI VA MAHSULDORLIGINI OSHIRISHDA GENETIKA, SELEKTSIYA VA BIOTEXNOLOGIYANING CHORVACHILIKDAGI O‘RNI</b>	<b>41</b>
<b>V</b>	<b>CHORVACHILIKDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR</b>	<b>92</b>
<b>VI</b>	<b>SUT VA SUT MAXSULOTLARINI ISHLAB CHIQRISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR</b>	<b>123</b>
<b>VII</b>	<b>KO‘CHMA MASHG‘ULOT</b>	<b>175</b>
<b>VIII</b>	<b>KEYSLAR BANKI</b>	<b>176</b>
<b>IX</b>	<b>GLOSSARIY</b>	<b>178</b>
<b>VI</b>	<b>ADABIYOTLAR RO‘YXATI</b>	<b>183</b>
<b>V</b>	<b>MUTAXASSIS TOMONIDAN BERILGAN TAQRIZ</b>	<b>185</b>

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**OLIV TA‘LIM TIZIMI PEDAGOG VA RAHBAR KADRLARINI QAYTA  
TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISHNI TASHKIL ETISH  
BOSH ILMIV - METODIK MARKAZI**

**“ZOOINJENERIYA YO‘NALISHINING CHORVACHILIKNI  
RIVOJLANTIRISHDAGI ROLI VA YUTUQLARI” MODULINING**

**ISHCHI O‘QUV DASTURI**

**Qayta tayyorlash va malaka oshirish kursi yo‘nalishlari:**

Oliy ta‘lim muassasalari pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malaka oshirish  
Zooinjeneriya yo‘nalishi uchun

**Tinglovchilar kontingenti:**

Oliy ta‘lim muassasalari pedagog kadrlari

**Samarqand – 2023**

**Tuzuvchilar:** **B.Yaxyayev** – q.x.f.n, dotsent  
**J.N.Xujamov** – q.x.f.b.f.d.(PhD)  
**Sh.Q. Amirov** – q.x.f.n, dotsent  
**Qurbonova. SH.** – q.x.f.b.f.d.(PhD). dotsent  
**A.H.Yusupov** – k.f.n, dotsent  
**Sh.Urazov**- tarmoq markazi bo‘lim boshlig‘i

**Taqrizchilar:** **D.Xolmirzayev** – q.x.f.d, professor  
**E.S.Shaptakov** – Qorako‘lchilik va cho‘l ekologiyasi ilmiy-  
tadqiqot instituti direktori,q.x.f.d.

## I. Kirish

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-sonli Farmoni bilan tasdiqlangan “2017-2021-yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha Harakatlar Strategiyasi”da milliy kadrlarning raqobatbardoshligi va umumjahon amaliyotiga asoslangan oliy ta‘lim milliy tizimining sifati oshishiga, Bolonya jarayoni ishtirokchi mamlakatlari diplomlarini o‘zaro tan olishga, o‘qituvchi va talabalar bilan almashuv dasturlarini amalga oshirishga ko‘maklashuvchi 1999 yil 19-iyundagi Bolonya deklaratsiyasiga qo‘shilish masalasini ko‘rib chiqish belgilab qo‘yilgan.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktabrdagi PF-5847-son Farmoni bilan tasdiqlangan “O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta‘lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi”da oliy ta‘lim jarayonlariga raqamli texnologiyalar va zamonaviy o‘qitish usullarni joriy etish, yoshlarni ilmiy faoliyatga keng jalb etish, korrupsiyaga qarshi kurashish, muhandislik-texnik ta‘lim yo‘nalishlarida tahsil olayotgan talabalar ulushini oshirish, kredit-modul tizimini joriy etish, o‘quv rejalarida amaliy ko‘nikmalarni oshirishga qaratilgan mutaxassislik fanlari bo‘yicha amaliy mashg‘ulotlar ulushini oshirish bo‘yicha aniq vazifalar belgilab berilgan.

Modulning ishchi o‘quv dasturi O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentyabrda tasdiqlangan “Ta‘lim to‘g‘risida”gi Qonuni, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-4947-son, 2019-yil 27-avgustdagi “Oliy ta‘lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to‘g‘risida”gi PF-5789-son, 2019-yil 8-oktyabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta‘lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-sonli Farmonlari hamda O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 23-sentyabrdagi “Oliy ta‘lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi 797-sonli Qarorlarida belgilangan ustuvor vazifalar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo‘lib, u oliy ta‘lim muassasalari pedagog kadrlarining kasb mahorati hamda innovatsion kompetentligini rivojlantirish, sohaga oid ilg‘or xorijiy tajribalar, yangi bilim va malakalarni o‘zlashtirish, shuningdek amaliyotga joriy etish ko‘nikmalarini takomillashtirishni maqsad qiladi.

## **Modulning maqsadi va vazifalari**

**Modulning maqsadi:** Qishloq xo'jalik hayvonlarining to'liq qiymatli oziqlantirishda, oziqalarni to'yimlilikini baxolashning zamonaviy usullari, qoramollarga to'liq qiymatli ratsion tuzish:

Qishloq xo'jalik hayvonlarini to'liq qiymatli oziqlantirishda, oziqalarni to'yimlilikini baxolashning zamonaviy usullarini egallash, qishloq xo'jaligi xayvonlariga me'yor belgilash, sog'in sigirlarga to'liq qiymatli ratsion tuzish, naslli buqalarga to'liq qiymatli ratsion tuzish, otlarga to'liq qiymatli ratsion tuzish nazariyasi va amaliyoti asoslarini egallash, Hayvonlarni oziqlantirishning zamonaviy metodlari to'g'risida bilimlarni berish, ularni har tomonlama zamonaviy fan va texnologiyalar yutuqlari bilan to'liq tanishgan holda qayta tayyorlash va malakasini oshirishga imkon yaratadi va ularni amaliyotga qo'llash malakaviy ko'nikmalarini shakllantirish;

### **Modulning vazifalari:**

- tinglovchilarda innovasion xarakterga ega pedagogik faoliyatni tashkil etish;
- ularda pedagogik jarayonni samarali tashkil etishda kreativ fikrlashga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyalari: keys shtati, loyihaviy ta'lim, vitagen, skamper, dizayn fikrlash, sinergetik ta'lim va portfolio texnologiyalaridan o'rinli, maqsadli foydalanish ko'nikma-malakalarini rivojlantirish;
- tinglovchilarning o'quv loyihalarini ishlab chiqish, portfoliolarni shakllantirish va amaliyotga tatbiq etish malakalarini takomillashtirish;
- tinglovchilarda pedagogik kompetentlik sifatlarini yanada rivojlantirish;
- tinglovchilarda qishloq xo'jalik xayvonlarining oziqlantirish ratsionlari, saqlash usullari, sigir, qo'chqor, sovliq, otlar, tuyalar, quyonlar, cho'chqalarga ratsion, parrandalarga oziqlantirish retseptini tuzish
- saqlashda qo'llaniladigan samarali innovatsion texnologiyalar qishloq xo'jalik xayvonlarida olib boriladigan naslchilik ishlari
- sut sog'ib olish gigiyenasi
- urg'ochi xayvonlarni urug'lantirish usullari
- chorvachilikda olib boriladigan biotexnologik usullarni yetkazishdan iborat olingan bilimlarni amaliyotda qo'llash usullari haqida nazariy va amaliy bilimlarni, ko'nikma va malakalarni shakllantirishdan iborat.

## **Modul bo'yicha tinglovchilarning bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyalariga qo'yiladigan talablar**

Modulni o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida:

### **Tinglovchi:**

- Qishloq xo'jalik xayvonlarining biologik xususiyatlari, ulardan olinadigan asosiy va qo'shimcha mahsulotlar, oziqlantirish va saqlash texnologiyalari, ularda olib boriladigan naslchilik ishlari xamda ta'lim tizimidagi innovatsion haqidagi qo'llash prinsiplari va usullarini **bilishi** kerak.
- Chorvachilik xayvonlarga oziqlantirish ratsioni tuzish, molxonalaridagi mikroiklim ko'rsatkichlarini zootexnikaviy me'yorlarni me'yorlashtirish, molxona o'lchamlari ularda zoogigiyenik talablar, xayvonlarni saqlashda innovatsion texnologiyalar to'g'risida **ko'nikmalariga** ega bo'lishi lozim.
- qishloq xo'jalik xayvonlarining biologik xususiyatlaridan samarali foydalanish-mahsulot ishlab chiqarishda innovatsion texnologiyalar, sigir, sovliq, biyalar, tuyalar, quyonlar, cho'chqalarning sut mahsuldorligi, sutini kimyoviy tarkibini aniqlash, ulardan olinayotgan asosiy va qo'shimcha mahsulotlardan samarali foydalanishda innovatsion texnologiyalarni qo'llash **malakalariga** ega bo'lishi lozim;
- qishloq ho'jalik hayvonlarining oziqlantirishda oziqalarni sifatini zamonaviy usullar bilan baholash, hayvonlarga to'liq qiymatli rasion tuzishda zamonaviy texnologiyalarni qo'llash **kompetensiyalariga** ega bo'lish lozim.

### **Modulni tashkil etish va o'tkazish bo'yicha tavsiyalar**

Modulni o'qitish ma'ruza, amaliy va ko'chma mashg'ulotlar shaklida olib boriladi.

Modulni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy metodlari, pedagogik texnologiyalar va axborot-kommunikasiya texnologiyalari qo'llanilishi nazarda tutilgan:

- ma'ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentasion va elektron-didaktik texnologiyalardan;

- o'tkaziladigan amaliy mashg'ulotlarda texnik vositalardan, ekspress-so'rovlar, test so'rovlari, aqliy hujum, guruhli fikrlash, kichik guruhlar bilan ishlash, kollokvium o'tkazish, va boshqa interaktiv ta'lim usullarini qo'llash nazarda tutiladi.

### **Modulning o'quv rejadagi boshqa modullar bilan bog'liqligi va uzviyligi**

“Zooinjeneriya yo'nalishining chorvachilikni rivojlantirishdagi roli va yutuqlari”

moduli bo'yicha mashg'ulotlar o'quv rejasidagi “Raqamli universitet” modeli va oliy ta'lim jarayonini boshqarishning axborot tizimlari”, “Ta'lim menejerining innovatsion kompetentligi” kabi modullar bilan uzviy aloqadorlikda olib boriladi.



### **Modulning oliy ta'limdagi o'rni**

Modulni o'zlashtirish orqali tinglovchilar chorvachilik mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlashda innovasion texnologiyalarni, yo'nalishining dolzarb muammolari va ularni bartaraf etishni o'rganish, zamonaviy yutuqlarni amalda qo'llash zaruriy bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtiradilar va amalda qo'llashga doir kasbiy kompetentlikka ega bo'ladilar.

### **MODUL BO'YICHA SOATLAR TAQSIMOTI**

№	Modul mavzulari	Auditoriya o'quv yuklamasi			
		Jami	Nazariy	Amaliy mashg'ulot	Ko'chma mashg'ulot
1.	<b>Oziqalarni turlari va ularning oziqaviy qiymati.</b> Ozuqa haqida tushuncha, ozuqaning to'yimlilikiga ta'sir etuvchi omillar. Ozuqalarning turlari (klassifikatsiyasi). Ko'k ozuqalar tasnifi. Ko'k ozuqalarning hayvonlar ratsionida tutgan o'rni.	4	2		2
2.	<b>Turli turdagi hayvonlarni to'liq qiymatli oziqlantirishning ahamiyati. Qoramollarni to'liq qiymatli oziqlantirishning ahamiyati.</b> Chorva mollarini me'yorida oziqlantirishning vujudga kelishi va oziqlantirishni tashkil etishdagi ahamiyati. Me'yorda oziqlantirishning tarkibi qismi va asosiy elementlari. Bug'oz sigirlar to'g'risida tushuncha, sutdan chiqarish davrida oziqlantirishni tashkil qilish. Sutdan chiqqan bug'oz sigirlarni qish va yoz oylarida oziqlantirish va oziq moddalarga bo'lgan talabi.	2	2		
3.	<b>Ozuqalar tarkibida to'yimli moddalarning hazmlanishini o'rganish usullari.</b> Ozuqalarning to'yimlilikini hazmlanish darajasiga qarab baholashni o'rganish.	2		2	

4.	<b>Turli mahsuldorlikdagi sog'in sigirlarga to'liq qiymatli ratsion tuzish ahamiyati.</b> Sog'in sigirlarga oziqa me'yorini belgilash, ratsion tuzish va oziqlantirish texnikasini o'rganish.	2		2	
5.	<b>Hayvonlarni xo'jalik foydali belgilarining o'zgarishi va uni o'rganish usullari, hayvonlarning klonlangan va ximerik hayvonlarni olish uchun biotexnologik usullardan foydalanish</b> Qishloq xo'jalik hayvonlarning nasl xususiyatlari va mahsuldorligini oshirishda genetika, seleksiya va biotexnologiya faniga kirish. Hayvonlarning klonlangan va ximerik hayvonlarni olish uchun biotexnologik usullardan foydalanish, turlar ichi va turlararo hayvonlar-ximeralarni olish usullari, ximerik hayvonlardan foydalanish istiqbollari.	2	2		
6.	<b>Qishloq xo'jalik hayvonlarning nasl xususiyatlarini va mahsuldorligini oshirishda innovatsion texnologiyalar, hayvonlarning turi va zotlari kesimida belgilarning irsiylanish, bog'lanuvchanlik va takrorlanish koeffisientini aniqlash.</b> Belgilarning irsiylanish, bog'lanuvchanlik va takrorlanish koeffisienti haqida nazariy ma'lumotlar. Belgilarning irsiylanish, bog'lanuvchanlik va takrorlanish koeffisientini aniqlash usullari.	2	2		
7.	<b>Biotexnologiya tushunchasi. Qishloq xo'jaligi biotexnologiyasini rivojlantirish muammolari va istiqbollari.</b> Qishloq xo'jalik hayvonlarning nasl xususiyatlarini va mahsuldorligini oshirishda innovatsion texnologiyalar, hayvonlarning turi va zotlari kesimida belgilarning irsiylanish, bog'lanuvchanlik va takrorlanish koeffisientini aniqlash. Genetik strukturani yoki genni nusxalash yoki kuchaytirish hujayralarga genni yoki genetik strukturani kiritishni nazariy tomonini tahlil etish.	6		2	4
8.	<b>Qishloq xo'jalik hayvonlarning nasl xususiyatlarini va mahsuldorligini oshirishda innovatsion texnologiyalar, hayvonlarning turi</b>	2		2	

	<b>va zotlari kesimida belgilarning irsiylanish, bog‘lanuvchanlik va takrorlanish koeffisientini aniqlash.</b> Seleksiya hayvonlardagi har xil belgilar bo‘yicha olib boriladi. Bu belgilarni sifat va miqdor belgilarga bo‘linadi. Sifat belgilarga hayvonlarning tusi, rangi, shakli, mahsuldorlik sifati kiradi. Bu belgilarning naslga berilishi transgenoz - genlarni o‘tkazish va transgen hayvonlar olish texnikasini o‘zlashtirish.				
9.	<b>O‘zbekistonda chorvachilikni “SWOT” taxlili.</b> O‘zbekistonda chorvachilikni holati va uni rivojlantirishda kuchli tomonlar. Chorvachilikni rivojlantirishda to‘siqlar yoki kuchsiz tomonlar. Chorvachilikni rivojlantirishda imkoniyatlar	2	2		
10.	<b>O‘zbekiston sharoitiga moslashadigan istiqbolli qoramol zotlari.</b> O‘zbekistondagi rejali zotlar, afzalliklari va kamchiliklari. O‘zbekistonga impot qilinadigan asosiy zotlar. O‘zbekistonga import qilishga taklif etiladigan g‘o‘sh t yo‘nalishidagi zotlar. Afimilik” kompaniyasida ishlab chiqarilgan asbob – uskunalar.	6	2		4
11.	<b>Chorva hayvonlarini tamg‘alashda innovasiyalar.</b> Identifikasiyalashning ahamiyati, turli qishloq xo‘jalik hayvonlarini identifikasiyalash tartibi, qishloq xo‘jalik hayvonlari va uy hayvonlariga pasport rasmiylashtirish tartibi bilan tanishish.	2		2	
12.	<b>Qoramolchilikda hisob – kitob ishlari</b> qoramolchilikda qo‘llaniladigan zootexnika hisob – kitob hujjatlarini yuritishning asosiy qoidalari bilan tanishib, ulardan amalda foydalanishni o‘rganish.	2		2	
13.	<b>Sut ishlab chiqarish texnologiyasi va uzluksiz aylanma sexlar sistemasida sut ishlab chiqarishning innovatsion texnologiyalari.</b> Sut ishlab chiqarishni ekstensiv, o‘rta jadal va jadal texnologiyasi. Iydirish davridagi sog‘in sigirlarni boqish. Yuqori mahsuldor sigirlarni boqish. Uzluksiz sexlar tizimi tushunchasi	2	2		

14.	<b>Sutga dastlabki ishlov berish.</b> Sutni hisobga olish va mexanik aralashmalardan tozalash. Sutni sovutish, saqlash va tashish. Sutga yuqori xaroratli ishlov berish. Fermer xo'jaliklarida sutga dastlabki ishlov berish jarayonining xususiyatlari.	2	2		
15.	<b>Sut konservalari va qadoqlangan sut mahsulotlari ishlab chiqarishda innovatsion texnologiyalar.</b> Sut konservalaridan o'rtacha namuna olishni o'rganish, tarkibidagi yog' miqdori, nordonligi va namligini aniqlashdan iborat.	2		2	
16.	<b>Nordon sut mahsulotlari ishlab chiqarishda innovatsion texnologiyalar.</b> Sut konservalari va qadoqlangan sut mahsulotlari ishlab chiqarishda innovatsion texnologiyalar. Sut qo'shimcha mahsulotlarini ishlab chiqarishda innovatsion texnologiyalar.	4		2	2
17.	<b>Sariyog' tayyorlash va tarkibini tekshirishda innovatsion texnologiyalar.</b> Sariyog' tayyorlash va tarkibini tekshirishda innovatsion texnologiyalarni, sariyog' tarkibidagi tuz va namlik miqdorini aniqlash.	2		2	
	<b>Jami:</b>	<b>46</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>12</b>

## NAZARIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

### 1-MAVZU: OZIQUALARNI TURLARI VA ULARNING OZIQAVIY QIYMATI (2 soat)

Ozuqa hakida tushuncha, ozuqaning to'yimlilikiga ta'sir etuvchi omillar. Ozuqalarning turlari (klassifikatsiyasi). Ko'k ozuqalar tasnifi. Ko'k ozuqalarning hayvonlar rasionida tutgan o'rni.

### 2-MAVZU: TURLI TURDAGI HAYVONLARNI TO'LIQ QIYMATLI OZIQLANTIRISHNING AHAMIYATI. QORAMOLLARNI TO'LIQ QIYMATLI OZIQLANTIRISHNING AHAMIYATI. (2 SOAT)

Chorva mollarini me'yorida oziqlantirishning vujudga kelishi va oziqlantirishni tashkil etishdagi ahamiyati. Me'yorda oziqlantirishning tarkibi qismi va asosiy elementlari. Bug'oz sigirlar to'g'risida tushuncha, sutdan

chiqarish davrida oziqlantirishni tashkil qilish. Sutdan chiqqan bug‘oz sigirlarni qish va yoz oylarida oziqlantirish va oziq moddalarga bo‘lgan talabi.

**3-MAVZU: HAYVONLARNI XO‘JALIK FOYDALI  
BELGILARINING O‘ZGARISHI VA UNI O‘RGANISH USULLARI,  
HAYVONLARNING KLONLANGAN VA XIMERIK HAYVONLARNI  
OLISH UCHUN BIOTEKNOLOGIK USULLARDAN FOYDALANISH.  
(2 SOAT)**

Qishloq xo‘jalik hayvonlarning nasl xususiyatlari va mahsuldorligini oshirishda genetika, seleksiya va biotexnologiya faniga kirish. Hayvonlarning klonlangan va ximerik hayvonlarni olish uchun biotexnologik usullardan foydalanish, turlar ichi va turlararo hayvonlar-ximeralarni olish usullari, ximerik hayvonlardan foydalanish istiqbollari.

**4-MAVZU: QISHLOQ XO‘JALIK HAYVONLARNING NASL  
XUSUSIYATLARINI VA MAHSULDORLIGINI OSHIRISHDA  
INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR, HAYVONLARNING TURI VA  
ZOTLARI KESIMIDA BELGILARNING IRSIYLANISH,  
BOG‘LANUVCHANLIK VA TAKRORLANISH KOEFFISIENTINI  
ANIQLASH.**

Belgilarning irsiylanish, bog‘lanuvchanlik va takrorlanish koeffisienti haqida nazariy ma‘lumotlar.

Belgilarning irsiylanish, bog‘lanuvchanlik va takrorlanish koeffisientini aniqlash usullari.

**5-MAVZU: O‘ZBEKISTONDA CHORVACHILIKNI “SWOT” TAXLILI.  
(2 soat)**

O‘zbekistonda chorvachilikni holati va uni rivojlantirishda kuchli tomonlar. Chorvachilikni rivojlantirishda to‘siqlar yoki kuchsiz tomonlar. Chorvachilikni rivojlantirishda imkoniyatlar.

**6-MAVZU: O‘ZBEKISTON SHAROITIGA MOSLASHADIGAN  
ISTIQBOLLI QORAMOL ZOTLARI. (2 soat)**

O‘zbekistondagi rejali zotlar , afzalliklari va kamchiliklari. O‘zbekistonga impot qilinadigan asosiy zotlar. O‘zbekistonga import qilishga taklif etiladigan g‘o‘sht yo‘nalishidagi zotlar.

**7-MAVZU: SUT ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI VA  
UZLUKSIZ AYLANMA SEXLAR SISTEMASIDA SUT ISHLAB  
CHIQRISHNING INNOVATSION TEXNOLOGIYALARI. (2 soat)**

Sut ishlab chiqarishni ekstensiv, o‘rta jadal va jadal texnologiyasi. Iydirish davridagi sog‘in sigirlarni boqish. Yuqori mahsuldor sigirlarni boqish. Uzluksiz sexlar tizimi tushunchasi

## **8-MAVZU: SUTGA DASTLABKI ISHLOV BERISH TEXNOLOGIYALAR. ( 2 soat)**

Sutni hisobga olish va mexanik aralashmalardan tozalash. Sutni sovutish, saqlash va tashish. Sutga yuqori xaroratli ishlov berish. Fermer xo'jaliklarida sutga dastlabki ishlov berish jarayonining xususiyatlari

### **AMALIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI 1-AMALIY MASHG'ULOT**

#### **MAVZU: OZUQALAR TARKIBIDA TO'YIMLI MODDALARNING HAZMLANISHINI O'RGANISH USULLARI. (2 soat)**

Hayvon organizmida modda va energiya almashinuvini o'rganish usullari.

Ozuqalarning tuyimlilikini yog' hosil qilishiga qarab baholash, O.Kelner konstantlari, Suli ozuqa birligi.

Ozuqalarning to'yimlilikini energiya berishiga qarab baholash, almashinuv energiyasi chizmasi, energetik ozuqa birligi.

### **2-AMALIY MASHG'ULOT**

#### **MAVZU: TURLI MAHSULDORLIKDAGI SOG'IN SIGIRLARGA TO'LIQ QIYMATLI RATSION TUZISH AHAMIYATI.**

Sog'in sigirlarga oziqa me'yorini belgilash, ratsion tuzish va oziqlantirish texnikasini o'rganish.

### **3-AMALIY MASHG'ULOT**

#### **MAVZU: QISHLOQ XO'JALIK HAYVONLARNING MAHSULDORLIGINI OSHIRISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR, HAYVONLARNING TURI VA ZOTLARI KESIMIDA BELGILARNING IRSIYLANISH, BOG'LANUVCHANLIK VA TAKRORLANISH KOEFFISIENTINI ANIQLASH. (2 soat)**

Belgilarning irsiylanish, bog'lanuvchanlik va takrorlanish koeffisienti haqida nazariy ma'lumotlar.

Belgilarning irsiylanish, bog'lanuvchanlik va takrorlanish koeffisientini aniqlash usullari.

### **4-AMALIY MASHG'ULOT**

#### **MAVZU: BIOTEXNOLOGIYA TUSHUNCHASI. QISHLOQ XO'JALIGI BIOTEXNOLOGIYASINI RIVOJLANTIRISH MUAMMOLARI VA ISTIQBOLLARI.**

Qishloq xo'jalik hayvonlarning nasl xususiyatlarini va mahsuldorligini oshirishda innovatsion texnologiyalar, hayvonlarning turi va zotlari kesimida belgilarning irsiylanish, bog'lanuvchanlik va takrorlanish koeffisientini aniqlash.

Genetik strukturani yoki genni nusxalash yoki kuchaytirish hujayralarga genni yoki genetik strukturani kiritishni nazariy tomonini tahlil etish.

#### **5-AMALIY MASHG‘ULOT:**

**QISHLOQ XO‘JALIK HAYVONLARNING NASL XUSUSIYATLARINI VA MAHSULDORLIGINI OSHIRISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR, HAYVONLARNING TURI VA ZOTLARI KESIMIDA BELGILARNING IRSIYLANISH, BOG‘LANUVCHANLIK VA TAKRORLANISH KOEFFISENTINI ANIQLASH. (2 soat)**

Seleksiya hayvonlardagi har xil belgilar bo‘yicha olib boriladi. Bu belgilarni sifat va miqdor belgilarga bo‘linadi. Sifat belgilarga hayvonlarning tusi, rangi, shakli, mahsuldorlik sifati kiradi. Bu belgilarning naslga berilishi

transgenoz - genlarni o‘tkazish va transgen hayvonlar olish texnikasini o‘zlashtirish.

#### **6-AMALIY MASHG‘ULOT**

**MAVZU: CHORVA HAYVONLARINI TAMG‘ALASHDA INNOVASIYALAR.**

**(2 soat)**

Identifikasiyalashning ahamiyati, turli qishloq xo‘jalik hayvonlarini identifikasiyalash tartibi, qishloq xo‘jalik hayvonlari va uy hayvonlariga pasport rasmiylashtirish tartibi bilan tanishish.

#### **7-AMALIY MASHG‘ULOT**

**QORAMOLCHILIKDA HISOB – KITOB ISHLARI**

Qoramolchilikda qo‘llaniladigan zootexnika hisob – kitob hujjatlarini yuritishning asosiy qoidalari bilan tanishib, ulardan amalda foydalanishni o‘rganish.

#### **8-AMALIY MASHG‘ULOT**

**MAVZU: O‘ZBEKISTON SHAROITIGA MOSLASHADIGAN ISTIQBOLLI QORAMOL ZOTLARI. (2 soat)**

O‘zbekistondagi rejali zotlar, afzalliklari va kamchiliklari. O‘zbekistonga impot qilinadigan asosiy zotlar. O‘zbekistonga import qilishga taklif etiladigan g‘o‘sh t yo‘nalishidagi zotlar. Afimilik” kompaniyasida ishlab chiqarilgan asbob – uskunalari.

#### **9-AMALIY MASHG‘ULOT**

**MAVZU: NORDON SUT MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQRISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR.**

Sut konservalari va qadoqlangan sut mahsulotlari ishlab chiqarishda innovatsion texnologiyalar. Sut qo‘shimcha mahsulotlarini ishlab chiqarishda innovatsion texnologiyalar.

## **10-AMALIY MASHG‘ULOT**

### **SUT KONSERVALARI VA QADOQLANGAN SUT MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQRISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR.**

Fermer xo‘jaliklarida sutga dastlabki ishlov berish jarayonining xususiyatlari. Sog‘ish texnikasi va usullari.

## **11-AMALIY MASHG‘ULOT**

### **SARIYOG‘ TAYYORLASH VA TARKIBINI TEKSHIRISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR**

Sariyog‘ tayyorlash va tarkibini tekshirishda innovatsion texnologiyalarni, sariyog‘ tarkibidagi tuz va namlik miqdorini aniqlash.

Sariyog‘ yuqori to‘yimli mahsulot bo‘lib, sifatli qaymoqdan tayyorlanadi.

## **KO‘CHMA MASHG‘ULOT MAZMUNI**

Modul bo‘yicha mustaqil ko‘chma mashg‘ulotlarda Samarqand viloyati Pasdarg‘om tumanidagi K. Eldor fermer xo‘jaligidagi mavjud bo‘lgan oziqa turlari sifatini baholash va bo‘rdoqiga boqiladigan qoramollar va parradalarni oziqlantirishni texnologiyasi bilan tanishish, Samarqand viloyati Tayloq tumanidagi “**Siyob Shavkat Orzu**” fermer xo‘jaligidagi mavjud bo‘lgan yangi texnologiyalar bilan tanishish va ishlab chiqarish jarayonini bilan tanishish va ko‘rish, “Qishloq xo‘jalik hayvonlarning nasl xususiyatlari va mahsuldorligini oshirishda genetika, seleksiya va biotexnologiya” sohasi bo‘yicha “**Siyob Shavkat Orzu**” klasteri xo‘jaliklariga boriladi va hozirgi vaqtda bu sohada amalga oshirilayotgan ishlar bilan tanishadilar va ko‘radilar, Samarqand viloyati Tayloq tumanidagi “Siyob Shavkat Orzu” fermer xo‘jaligidagi mavjud bo‘lgan yangi texnologiyalar bilan tanishish va ishlab chiqarish jarayoni bilan tanishadilar va ko‘rishadilar.

## **O‘QITISH SHAKLLARI**

Mazkur modul bo‘yicha quyidagi o‘qitish shakllaridan foydalaniladi:

- ma‘ruzalar, amaliy mashg‘ulotlar (ma‘lumotlar va texnologiyalarni anglab olish, motivatsiyani rivojlantirish, nazariy bilimlarni mustahkamlash);
- davra suhbatlari (ko‘rilayotgan loyiha yechimlari bo‘yicha taklif berish qobiliyatini rivojlantirish, eshitish, idrok qilish va mantiqiy xulosalar chiqarish);
- bahs va munozaralar (loyihalar yechimi bo‘yicha dalillar va asosli argumentlarni taqdim qilish, eshitish va muammolar yechimini topish qobiliyatini rivojlantirish).



## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

### I. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari

1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: “O'zbekiston”, 2017. – 488 b.
2. Mirziyoyev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo'limizni qat'iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko'taramiz. 1-jild. – T.: “O'zbekiston”, 2017. – 592 b.
3. Mirziyoyev Sh.M. Xalqimizning roziligi bizning faoliyatimizga berilgan eng oliy bahodir. 2-jild. T.: “O'zbekiston”, 2018. – 507 b.
4. Mirziyoyev Sh.M. Niyati ulug' xalqning ishi ham ulug', hayoti yorug' va kelajagi farovon bo'ladi. 3-jild.– T.: “O'zbekiston”, 2019. – 400 b.
5. Mirziyoyev Sh.M. Milliy tiklanishdan – milliy yuksalish sari. 4-jild.– T.: “O'zbekiston”, 2020. – 400 b.

### II. Normativ-huquqiy hujjatlar

1. O'zbekiston Respublikasining Konstitusiyasi. – T.: O'zbekiston, 2018.
2. O'zbekiston Respublikasining 2020 yil 23 sentyabrda qabul qilingan “Ta'lim to'g'risida”gi O'RQ-637-sonli Qonuni.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 12 iyun “Oliy ta'lim muassasalarining rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PF-4732-sonli Farmoni.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevral “O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida”gi 4947-sonli Farmoni.
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 aprel "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PQ-2909-sonli Qarori.
6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 21 sentyabr “2019-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini innovasion rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida”gi PF-5544-sonli Farmoni.
7. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 19 fevral “Axborot texnologiyalari va kommunikasiyalari sohasini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PF-5349-sonli Farmoni.
8. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 may “O'zbekiston Respublikasida korrupsiyaga qarshi kurashish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PF-5729-son Farmoni.
9. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 17-iyun “2019-2023 yillarda Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universitetida talab yuqori bo'lgan malakali kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish va ilmiy salohiyatini rivojlantiri chora-tadbirlari to'g'risida”gi PQ-4358-sonli Qarori.
10. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 avgust “Oliy ta'lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to'g'risida”gi PF-5789-sonli Farmoni.
11. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabr

“O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-sonli Farmoni.

12. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 23 sentyabr “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi 797-sonli Qarori.

13. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 21 may “«Elektron hukumat» tizimi doirasida axborot-kommunikasiya texnologiyalari sohasidagi loyihalarni ishlab chiqish va amalga oshirish sifatini yaxshilash chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4328-sonli Qarori.

14. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 5 oktyabr “Raqamli O‘zbekiston-2030” Strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-6079-sonli Farmoni.

### **Maxsus adabiyotlar**

1. Nosirov U va boshqalar. O‘zbekistonda qoramolchilikni rivojlantirish omillari. BMT taraqqiyot dasturi, O‘zbekiston, 2011.

2.X.Xamdamiyov., I.Maqsudov., S.Yusupov., F.Xudoyorova., R.Qayumov “Qoramolchilikka foal investitsiyalarning asosiy mezonlari” Toshkent, 2019.

3.X.Xamdamiyov., I.Maqsudov., S.Yusupov., F.Xudoyorova., R.Qayumov “Qo‘y va echkichilikda Inovatsion investitsiya istiqbollari” Toshkent, 2019.

4.X.Xamdamiyov., I.Maqsudov., S.Yusupov., F.Xudoyorova., R.Qayumov “Intensiv parrandachilikda inovatsion yondashuv” Toshkent, 2019.

5.Isomuxammedov A, Nikadamboyev H. Asalarichilikni rivojlantirish asoslari. Toshkent, 2013.

6.Maqsudov I.,Jo‘raev J,Amirov Sh. Chorvachilik asoslari. Zarafshon nashriyoti. DK, Samarqand, 2013.

7.Яковчик Н.С. Кормление и содержание высокопродуктивных коров. Белоруссия, 2005.

### **Xorijiy adabiyotlar:**

1. Clarence Henry Ecklec. Dairy Cattle and Milk Production. Prepared for The Use of Agricultural College Students and Dairy Farmers.- Codman Press, 2014.

### **Internet saytlar**

1. <http://edu.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi

2.[http:// www.mitc.uz](http://www.mitc.uz) - O‘zbekiston Respublikasi axborot texnologiyalari va kommunikasiyalarini rivojlantirish vazirligi

3.<http://lex.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi

4.<http://bimm.uz> – Oliy ta’lim tizimi pedagog va rahbar kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirishni tashkil etish bosh ilmiy-metodik markazi

## II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA’LIM METODLARI

### B/B/B JADVALI- Bilaman/ Bilishni hohlayman/ Bilib oldim.

Mavzu, matn, bo‘lim bo‘yicha izlanuvchilikni olib borish imkonini beradi. Tizimli fikrlash, tuzilmaga keltirish, tahlil qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Jadvalni tuzish qoidasi bilan tanishadilar. Alohida guruhlarda jadvalni rasmiylashtiradilar.

<b>Bilaman</b> (dars boshida yoziladi) (Talabining birlamchi bilimini baxolash)	<b>Bilishni xohlayman</b> (dars boshida yoziladi) (O‘qituvchi ishini rejalash uchun)	<b>Bilib oldim</b> ( dars oxirida yozilidi) (Talabaning qo‘shimcha olgan bilimini baholash uchun)
%	100 %	100 %

### SWOT- TAHLIL JADVALI TEXNOLOGIYASI

SWOT termini inglizcha kuchli, kuchsiz, imkoniyat, havf so‘zlarining bosh harflaridan tuzilgan. Bu texnologiyadan tashkilot yoki biror korxonaning kelgusidagi strategik rivojlanish mexanizmlarini tahlil etishda foydalanish qulay.

- S- korxonaning ichki rivojlanish imkoniyatlari;
- W- korxonaning ichki muammolari; .
- O- korxonaning tashqi rivojlanish imkoniyatlari;
- T- korxonaga uchun tashqi xavflar.

Darsda shakllantirilgan muammo yuzasidan to‘plangan ma’lumotlar paketi o‘qituvchining trenerligida talaba-o‘quvchilar tomonidan o‘rganilib bo‘lingach guruhlar yoki kichik guruhlar hamkorlikda quyidagi jadvalni to‘ldirib, oxir oqibatda tegishli optimal yechimga kelishadilar:

S: 1. 2. 3.	W: 1. 2. 3.
O: 1. 2. 3.	T: 1. 2. 3.

## NAZARIY MASHG‘ULOTLAR

### III. QISHLOQ XO‘JALIK HAYVONLARNI OZIQLANTIRISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR

#### II. MA‘RUZA MATNLARI

##### 1-MAVZU: OZIQUALARNI TURLARI VA ULARNING OZIQAVIY QIYMATI.

###### REJA:

1.1. Ozuqa hakida tushuncha, ozuqaning to‘yimliligiga ta’sir etuvchi omillar.

1.2. Ozuqalarning turlari (klassifikatsiyasi).

1.3. Ko‘k ozuqalar tasnifi. Ko‘k ozuqalarning hayvonlar ratsionida tutgan o‘rni.

**Tayanch iboralar:** *Tuproq sharoiti. O‘g‘itlash, mineral, organik o‘g‘itlarga, azotli o‘g‘itlarga, protein, nitrat, amiak, Hidroksilamin, rN muhiti,*

##### 1.1. Ozuqa hakida tushuncha, ozuqaning to‘yimliligiga ta’sir etuvchi omillar.

Ozuqa deb o‘simiklar, hayvonot va mikroblar dunyosidan kelib chiqqan, tarkibida hazm bo‘lish xususiyatga ega bo‘lgan organik va anorganik moddalarni saqlaydigan, hayvon organizmiga zarar etkazmaydigan mahsulotlarga aytiladi.

Ozuqalarning hazmlanishi jarayonida ularning tarkibidagi to‘yimlik moddalar tarkibiy qimlarga parchalanib qon va limfaga suriladi, ular oranzimda xayotiy jarayonlarni normal kechishida, organ va to‘qimalar shakillanishida, moddalar almashinuvi boshqarilishida hamda mahsulot ishlab chiqarishida foydalanaladi.

Ozuqalarning texnolog xususiyatlarini baholashda ularning ximyoviy tarkibi, to‘yimliligi, hayvonlar tomonidan yaxshi iste’mol qilinishi, ularni konservatsiyalash, saqlanish xususiyatlari va ishlab chiqarish tannarxi hamda yedirishga tayyorlanishini ham hisobga olish zarur.

Oziqalarning sifati va to‘yimliligiga bo‘lgan asosiy talablar Davlat va soha tarmoqlar tomonidan belgilangan standartlarga asoslanadi. Ozuqaning sifati (klass va navi) uning tarkibidagi namlik miqdori, protein, karotin, kletchatka, organik kislotalar, zararli va zaxarli moddalar miqdoriga qarab belgilanadi.

##### **Ozuqalarning tarkibi va to‘yimliligiga ta’sir qiluvchi omillar.**

Ozuqalarning turli hil tabiiy va xo‘jalik sharoitida etishtiriladi. Shuning uchun ham ozuqa etishtiriladigan ekologik va geografik sharoitlarni bilish ham zarur.

Hayvonlarni oziqlantishda ratsionning asosiy qismini o‘simik dunyosidan kelib chiqqan ozuqalar tashkil etadi. Ozuqaning ximyaviy tarkibi va to‘yimliligi tuproq va iqlim sharoitiga, o‘simikning turi va naviga, agrotexnika tizimiga, o‘g‘itlanish darajasiga, o‘rish davri va usuliga, konservirovkalanish usullariga, saqlanish sharoitiga, yedirishga tayyorlanish texnologiyasiga bog‘liq bo‘ladi.

**Tuproq sharoiti.** Xar hil turdagi o‘simiklarning to‘yimlik moddalarga bo‘lgan talabi va tuproq eritmalaridan foydalanish darajasi bir hil bulmaydi. O‘simikning hosildorligi va ximyaviy tarkibi tuproq unumdorligiga ya‘ni o‘simikning o‘shish jarayonida to‘yimlilik moddalar bilan ta‘minlanish darajasiga bog‘liq. Tuproq unumdorligi uning tabiiy xususiyatiga bog‘liq bo‘lib qolmasdan unga ishlov berish usullariga ham bog‘liq.

Unumdor tuproq faqatgina yetarlik darajada eritilgan to‘yimlik moddalarni saqlabgina qolmasdan bilki solinayotgan o‘g‘it va namlikdan yaxshi foydalanishni ta‘minlaydi.

Xar hil regionda tuproqning ximyaviy tarkibi bir hil bulmaydi. Ayrim turdagi elementlarning yetishmasligi (yod, kobalt, med ftor selen va boshqalar) yoki ziyod bo‘lishi o‘simik tarkibida o‘zgarishga sabab bo‘ladi natijada spetsifik kasallik paydo bo‘ladi bu esa o‘z navbatida hayvon organizimiga ta‘sir ko‘rsatadi.

**Iqlim sharoiti.** Ozuqalarning to‘yimlilikiga havo xarorati, yong‘ingarchilik va suv ta‘minlanganlik darajasi, vegetatsiya davri ham ta‘sir ko‘rsatadi. Qurg‘okchilik zonlarida etishtiradigan ozuqalarda namlik yuqori bo‘lsa harorat yetarlik bo‘lmasa quruq modda kamayadi, shu sababli protein ham kam bo‘ladi. Don ozuqalar ximyaviy tarkibi Iqlim shariti bilan bog‘liqligi aniqlangan. Ozuqalarning ximyoviy tarkibiga quyosh nurining ta‘siriga ham bog‘liq bo‘ladi. M: Tog‘li tumanlarda quyosh janubiy tomonga yaxshi tushib ozuqa tarkibida protein va karotin miqdori oshadi, shimoliy tomonlarda aksincha bo‘ladi..

**O‘g‘itlash.** Ozuqaning ximyoviy tarkibi va hosildorligi tuproqning o‘g‘itlanish darajasi bilan ham bog‘liq bo‘ladi. Tuproqga organik va mineral o‘g‘itlarni solish bilan nordon tuproqlarni oxaklash bilan tuproq eritmasidagi to‘yimlik moddalardan foydalanish darajasini oshiriladi.

Xar hil turdagi o‘simiklar mineral va organik o‘g‘itlarga bo‘lgan talabi har xil bo‘ladi. Boshqali o‘simiklarning azotli o‘g‘itlarga bo‘lgan talabi dukkaklilarga nisbatan kuchli. Ozuqalar tarkibidagi xom proteinni oshirishning asosiy omillaridan biri o‘simiklarni azot bilan ta‘minlashdir.

Agarda 1ga erga 20 t gung va 60 kg azot solinsa bir yillik va ko‘p yillik boshqali va dukkakli o‘simiklarning faqatgina hosildorligini oshiradi.

Bu miqdor bir muncha oshirilsa hosildorlik oshishi bilan birga protein konsentratsiyasi va vegetativ organlarning ko‘payishi ham ko‘zatiladi. O‘simiklar azotni tuproq eritmasidan nitrat va amiak brikmalari shaklida qabul qiladi. Ana shu ammiak tarkibidagi azotdan aminakislotalar va oqsil sintezlanadi. Nitratlarning ammiakga aylanishi o‘simik tanasida ham, kavshovchi hayvonlar katta kornida ham quyidagi sxema asosida amalga oshiriladi.

Nitrat - Nitrit - Hidroksilamin - Ammiak. Nitratlarning ammiakga o‘tish holatining jadallashishi namlikga, horaratga, kislotalik darajasiga va uglevod miqdoriga bog‘liq bo‘ladi. O‘simiklarda nitrat miqdori qurgokchilik paytlarda, xarorat pasaygan vaqtda va mo‘zlagan paytda oshadi.

Kavshovchi hayvonlarning katta qornida nitrat va nitratlarning ammiak holiga o'tishi mikroorganizmlar tomonidan amalga oshirilib faqatgina shakar moddasi etarli bo'lganda va pN muhiti 6,5-6,7 dan oshmaganda yaxshi bo'ladi. Ayrim yillarda noqulay sharoitlarda jamg'arilgan va saklanayotgan lavlagi va oziqalarni (pichan, paxol) kovshovchi hayvonlarga berganda ularda zaharlanish holatini ko'zatisish mumkin. Bu xolning vujudga kelishiga sabab shundaki, dag'al ozuqalarni tarkibidagi klechatkaning juda syokin hazmlanishi qant moddasining yetishmasligini vujudga keltiradi.

Qant lavlagini istyemol qilganda zaharlanish holatining vujudga kelishi esa shakar moddasining oshib ketishi natijasida oshkazondagi shira kislotalik muhitdan ishqorli muhitga o'tishiga sabab bo'ladi, bu esa o'z navbatida nitratlarning tiklanishi jarayonida juda kuchli toksik nitritlarning hosil bo'lishi bilan yakunlaydi. Shuning uchun erga o'g'it solishda tuproqdagi azot miqdorini hisobga olish zarur.

O'g'it solishning opitimal dozalaridan foydalanishi zarur, shundagina nitrat kam saqlanadigan ozuqa olish mumkin.

**O'simiklar navi va turlari.** Ozuqaning to'yimliligiga o'simik navi va turi ham ta'sir ko'rsatadi M: Dukkakli ozuqalar proteinga boy bo'ladi, boshqoli ozuqalardan tayyorlangan ozuqalar uglevodlarga boy bo'ladi.

**Agrotexnika** ham ozuqalarning to'yimliligiga ta'sir ko'rsatadi. Xozirgi davrda ham o'simiklarni ximoya qilish uchun turli hil ximyaviy moddalardan ham foydalaniladi. Bularning ayrimlari o'simik tanasida to'planishi mumkin. Bunday o'simikning hayvon istyemol qilishi natijasida hayvon organizmida ham to'planadi va mahsulotga o'tadi. Ozuqalar tarkibidagi pestitsidlarning ko'payishi hayvon organizmini zaharlaydi.

Sut beruvchi sigirlarga va tuhum beruvchi tovuqlarga tarkibida pestitsidlar saqlaydigan ozuqalar berilishi taqiqlanadi.

Bo'rdoqiga boqiladigan hayvonlarda beriladigan dag'al va konsentrat ozuqalarda pestitsidlar miqdori 1kg da 1mg dan, shirali ozuqalardan 0,5 mg dan oshmasligi zarur. Boqishning oxirgi 1,5-2 oyida esa bu ozuqalarni berish man etiladi.

**O'sish fazasi** ham ozuqalarning to'yimliligiga ta'sir qo'rsatadi. O'sishning boshlang'ich fazalarida suv miqdori ko'p bo'ladi, shu bilan birgalikda protein va AYeM ko'prok bo'lib, klechatka kam bo'ladi.

Bunday ozuqaning quruq moddasi yaxshi hazmlanadi. Keyingi davrda esa klechatka oshib boradi. Tayyorlanadigan ozuqaning to'yimliligi yuqori bo'lishini ta'minlash uchun uning o'rilish vaqtini aniqlash zarur, ya'ni organik moddalarni yuqori darajada saqlangan vegetatsiya davrida o'rib olish maqsadga muvofiq. Boshqolilar - boshqolash davrida, dukkaklilar esa shonalash va gullash oldidan o'rilishi mumkin.

**Ozuqaning tayyorlash usuli** ham ozuqalar to'yimliligiga ta'sir ko'rsatadi. M: ildiz mevalilarni mexanizatsiya yordamida yig'ilganda ayrimlari kesiladi, bunday ozuqa tez bo'ziladi, shuning uchun ular tezda edirilib yuborilishi zarur. Pichanlar aktiv shamolatish usuli bilan tayyorlansa dalada quritilganga nisbatan to'yimlilik moddani ko'proq saqlaydi.

O't unlaridan donador ozuqa tayyorlash yoki pichanlarni press holda saqlash ularning tarkibida karontinni nobud bo'lishini kamaytiradi.

**Ozuqalarni saqlash** ham to'yimlilikga ta'sir ko'rsatadi. Ozuqalar quruq yaxshi shamol tegadigan ayvonlarda yoki maxsus omborlarda saklanishi zarur. Saqlashda ayniqsa namlikga e'tibor berish lozim. Dag'al ozuqalarda namligi 15-17% dan, tegirmon qoldiqlarida 12-14 %, kunjara va shirotda 10-12% , o't unda esa 9-12% bo'lsa yaxshi saqlanadi.

Ombor zararkunandalar, xar hil bakteriya va zamburug'lar bilan zararlanishiga yul qo'ymaslik kerak, bu o'z navbatida ozuqalarning edirimligi va hazmlanishiga tasir ko'rsatadi.

**Ozidlarni yedirishga tayyorlash** ham ma'lum bir darajada ularning iste'mol qilinishi va to'yimlilikga ta'sir ko'rsatadi. Dagal ozuqalarni 1-5 sm o'zunlikda kesilsa, ildizmevaliklar va yemlar bilan aralashtirib berilsa edirimligi oshadi. Nordon ozuqalarni (silos, barda, jom) ishkor suvlari, ammiak eritmasi, sundirilgan ohak, bikarbonat natriy va ozuqaviy bo'r bilan aralashtirilsa ham yedirimligi oshadi.

Dagal ozuqalarni ishkorlar bilan ishlov berilsa kilinsa kletchatkaning qobig'i ta'sir ko'rsatadi, bunda fermentlar va mikroorganizmlar ta'siri kuchayib kletchatkaning hazmlanish darajasi 25-40% gacha oshadi. Ozuqalarni termik usulida qayta ishlash ularning hazmlanishiga ijobiy ta'sir etadi, lyokin shu bilan bir qatorda ozuqa tarkibidagi oqsillarni denaturatsiyaga uchrashi natijasida uning protein to'yimlilikga salbiy tasir ko'rsatadi.

## **1.2. Ozuqalarning turlari (klassifikatsiyasi).**

Ozuqalar ximyoviy tarkibi, to'yimliliği kelib chiqishi va boshqa ko'rsatkichlari bilan farq qiladi. Energetik to'yimliliği jihatidan ozuqalar hajmli va konsentrat ozuqalarga bo'linadi. Hajmli ozuqalarning tarkibida to'yimli moddalar miqdori xar 1 kg da 0,5 kg kam bo'lib ularning to'yimliliği 0,6 ozuqa birligidan kam bo'ladi, konsentrat ozuqalarning 1 kg tarkibida esa to'yimli moddalar miqdori 0,5 kg dan ko'p bo'lib ularning to'yimliliği 0,6 ozuqa birligidan yuqori bo'ladi.

Ozuqalar olinish manbalariga ko'ra o'simiklardan, hayvonot olamidani, mikrobiologik, mineral ozuqalar va ximiyaviy yul bilan sintez qilinadiganlarga bo'linadi.

O'simiklardan olinadigan ozuqalarga barcha turdagi ko'k ozuqalar, pichanlar, siloslar, senaj, o't uni va kesmasi, dala chiqindilari: poxollar, kungaboqar korzinkasi, makkajo'xori sutasining o'zagi, ildiz va to'ganakmevaliklar, lavlagi bargi, karam bargi, oshkovoq, tarvo'z, kabachkalar, don ozuqalar, har xil o'simiklar urug'lari; un, krupa, yog', qant, piva, kraxmal, spirt va vino ishlab chiqarish sanoati qoldiqlari.

Hayvonot dunyosidan kelib chiqqan ozuqalar guruhiga sut, uning qoldiqlari, go'sht, baliq sanoati qoldiqlari, parrandachilikdagi yaroqsiz mahsulotlar, inkubator qoldiqlari, ipakchilik va teri sanoati qoldiqlari kiradi.

Mineral ozuqalar qo'shimcha ozuqa sifatida ishlatiladi, uni har xil sanoatlar etkazib beradi.

Bundan tashqari har xil achitqilar, vitaminli preparatlar, azot saqlaydigan qo'shimchalar (mochevina, ammoniy tuzlari, aminokislotalar), antibiotiklar, fermentlar, gormonlar ishlab chiqariladi.

Chorva mollarini oziqlantirishda oзуqalar quyidagi guruhlariga bo'linadi.

Ho'1 oзуqalar tarkibida suv 40% dan kam bo'lmaydi, bular 2 guruhga bo'linadi:

a) shirali

b) suvli oзуqalar - bunga kraxmal, qant, spirt sanoati qoldiqlari kiradi, unda suv erkin holda bo'ladi.

1. Shirali oзуqalar - bunga barcha ko'k oзуqalar, siloslangangan oзуqalar, ildizmevaliklar, poliz yokinlari kiradi. Bularning tarkibidagi suv birikgan xolda protoplazma tarkibida kiradi.

2. Dagal oзуqalar - bunga pichanlar, poxollar, sheluxalar, qobiq kiradi. Uning tarkibida kletchatka 19% ko'p bo'ladi.

1. Konsentratlar - donlar, kunjaralar, shrotlar, un sanoati qoldiqlar, omixta yemlar.

2. Hayvonot olamidan olinadigan oзуqalar: sut, sut qoldiqlari baliq, go'sht sanoati qoldiqlari achitqilar.

3. Mineral oзуqalar - tuz, mel, fosfatlar, mikroelement tuzlari.

4. Vitaminlar va pryemikslar.

Konsentrat oзуqalar 2 guruhga bo'linadi:

a) proteinli - bunga dukkaklilar doni, shrot, kepak, o't uni va oзуqa achitqisi kiradi.

b) uglevodli - boshoqlilar doni, kartoshka, quritilgan qand lavlagi, oзуqa patokasi, quruq lavlagi jomi kiradi.

### **1.3.Ko'k oзуqalar tasnifi. Ko'k oзуqalarning hayvonlar ratsionida tutgan o'rni.**

Ko'k oзуqalar tabiiy holda o'sadigan va eqiladigan ko'k oзуqalar kiradi. Ko'k oзуqalar deb o'simiklarning erning ustki qismida o'sadigan qismi tushiniladi.

MDX xududida 16 000 ga yaqin turdagi yovvoyi va madaniy o'simiklar o'sadi.

Ular ximyoviy tarkibi va to'yimlilik jihatidan farq qiladi, bu o'simliklarning asosiy qimlari dukkakli, boshoqli hamda ayrim turdagi rang o'simiklardir.

Ko'k oзуqalar suvni ko'p saqlashi bilan xarakterlanadi, unda 75-90% suv bo'ladi.

Suv o'simikning yosh paytida qo'proq bo'ladi, vegitatsiya davrining ulg'ayishi bilan suv kamayib boradi.

Quruq moddasining energetik jihatdan to'yimlilik yosh o'simiklarda don oзуqalarnikiga tenglashadi ya'ni 1kg da 0,7-0,8 oзуqa birligi bo'ladi.



Yoshning ulg'ayishi bilan to'yimliliği pasayadi chunki klechatka miqdori osha boradi, bu esa o'z navbatida organik moddalarning hazmlanishi pasaytiradi.

Organik va mineral ug'itlarni jadal ravishda qullash natijasida ularning energetik to'yimliliği oshadi. Bu asosan azotli ug'itlar hisobiga boshqoli ko'k ozuqalar tarkibidagi uglevodlarning kamayishi proteinning esa ko'payishi bilan bog'liqdir.

## 2-jadval

### Madaniy yaylovlardagi ko'k utlarning 1 kg quruq moddasining to'yimliliği, (1kg da, g)

Mavsum davrida ug'itlash varianti – kg/ga	Ozuqa birligi	Hazmlanadigan protein	qand	Krax-mal	Kal'-siy	fosfor	magniy	kaliy
<b>Sug'orilmaganda</b>								
O'g'itsiz	0,86	101	10 1	13 2	9	4	4	2 2
120 R 72 K 120 N	0,86	108	72	14 8	7	3	3	2 9
360 R 150 K 360 N	0,82	147	68	11 2	8	4	4	3 1
<b>Sug'orilganda</b>								
120 R 40 K 60 N	0,80	124	11 5	96	5	4	2	3 2
240 R 80 K 120 N	0,83	139	96	11 5	5	4	2	3 3
360 R 120 K 180 N	0,78	159	79	12 1	5	4	3	3 6

Ko'k ozuqalar engil hazmlanishi bilan ham farq qiladi. Ko'k ozuqalarda proteinning ko'p yoki kam bo'lishi o'simlik turiga va o'sish fazasiga bog'liq bo'ladi. Unda 3-25% gacha protein bo'ladi. Yoshi oshishi bilan protein kamayib boradi, ammo aminokislotalar nisbati deyarlik o'zgarmaydi.

Ko'k ozuqalar tarkibidagi proteinning oqsil xususiyatga ega bo'lmagan qismiga - amidlar, erkin aminokislotalar, nitratlar va nitritlardan kiradi. Ko'k ozuqalar o'sish jarayonida tuproqda N ko'p bo'lsa ayniqsa harorat past bo'lganda nitrat tuplaydi.

Qoramollar ratsionida engil hazmlanuvchi uglevodlar (qand, kraxmal) yetishmaganda organizmda karotindan foydalanishga, sut mahsuldorligiga, urg'ochi hayvonlarning jinsiy faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ayrim holatlarda metgyemoglobiniyadan o'lish holatlari ham bo'lishi mumkin.

Ko'k utlar quruq moddasi tarkibida 0,02% nitrat ioni (0,5% kaliy nitradi) bo'lsa hayvonning zaxarlanish belgilari paydo bo'ladi, 0,22% nitrat-ioni bo'lganda o'lim holati ko'zatilishi ham mumkin.

Boshqoli ko'k o'tlarga nisbatan dukkakli ko'k o'tlarda nitratlar to'planish holati kam ko'zatiladi chunki tuproqdan olinadigan azot ularning tomirlaridagi bakteriyalar bilan boshqariladi. (bu bakteriyalar-simbionalar deyiladi).

Shuning uchun yoz paytida hayvonlarga boshokli va dukkaklilar aralashmasidan berilsa organizmining zaxarlanishini oldini olish yoki umuman bartaraf qilish uchun qand va kraxmal ko'p bo'lgan (makka doni, arpa, ozuqa patokasi) ozuqalar beriladi.

Bu bilan katta qorindagi mikroflara nitratni ammiakgacha tiklaydi, jigarda mochevinaga aylanib siydik orkali organizmdan chiqariladi.

Yog' miqdori ko'k ozuqalarni quruq moddasida 4% dan oshmaydi. Ko'k o'tlarda ekstraksiya qilingan yoglar to'yinmagan yog' kislotalariga boy. Bu yog' kislotalarning ko'pchiligi hayvonlarni oziqlantirishda o'rin almashmaydigan hisoblanadi. Kavshovchi hayvonlarda hazmlanish me'yorda bo'lishi uchun beriladigan ozuqaning quruq moddasida yog' miqdori 2,5% kam bulmasligi kerak.

Kletchatka ko'k ozuqalar tarkibi ko'p yoki kam bo'lishi o'simikning yoshiga bog'liq bo'lib quruq moddasi tarkibida 14-32% bo'lishi mumkin. Kletchatka va ligninning ko'payishi ko'k utning to'yimligini pasaytish bilan bir katorada ratsionning hazmlanishini susaytiradi.

Yosh ko'k utlarning tarkibida kletchatka miqdori 20% kam bo'lsa sut beruvchi qoramollarda hazmlash organlarining faoliyati bo'ziladi, natijada ich ketishi va sut mahsuldorligini pasayishi ko'zatiladi. Shuning uchun bahorda ko'k ozuqalar bilan oziqlantirish boshlanganda ratsionda pichan, silos va samonlar qo'shib berilishi kerak. Sut beruvchi sigirlar ratsionida yoz davrida kletchatka miqdori 22-27% atrofida bo'lishi maqsadga muvofik.

Azotsiz ekstrativ moddalar. Ko'k ozuqalar quruq moddasining 40-50% tashkil etadi.

Buning asosiy qismini qand va kraxmal tashkil etadi. Agarda bir sezonda 240-350 kg/ga azotli o'g'itlar solinsa AYeM miqdori kamayadi, aksincha protein miqdori oshadi. Ko'k o'tlar tarkibida mineral moddalarining saklanishi o'zgaruvchan, o'simikning turi, vegetatsiya fazasiga, tuproq turi va agrotexnikasiga bog'liq bo'ladi. Dukkakli o'simiklar boshqolilarga nisbatan hayvon organizmini zaharlash xususiyati kam bo'ladi.

**4-jadval**

**Ko'k o'tlar tarkibida makro elementlarning saqlanishi (1kg da, g)**

Ozuqalar	Quruq modda, %	Ca	P	Mg	K	Na	Cl	S
Timofeyevka	37,9	1,3	0,7	0,6	5,7	3,2	1,7	0,6
Raygras	20,0	1,2	0,8	0,2	6,2	4,3	1,1	0,3
Arpa	22,8	1,2	1,0	0,3	6,1	4,2	1,2	0,7
Klever (shonalash)	20,1	3,7	0,6	0,6	4,5	0,6	2,4	0,2
Klever (gullash)	22,9	2,9	0,9	0,8	5,8	0,6	2,5	0,7
Beda	25,0	4,5	0,7	0,6	5,3	0,1	1,0	1,0

**5-jadval**

**Ko'k o'tlar tarkibida mikro elementlarning saqlanishi (1kg da, mg).**

Ozuqalar	Quruq modda %	Fe	Su	Zu	Mn	Co	J
Timofeyevka	37,9	88	1,2	4,1	27,0	0,26	0,04
Raygras	20,0	66	0,5	2,9	5,7	0,03	0,01
Arpa	22,8	28	1,3	2,3	14,0	0,16	0,06
Klever (shonalash)	20,1	60	2,0	3,0	16,0	0,4	0,05
Klever (gullash)	22,9	70	2,2	3,3	14,0	0,02	0,05
Beda	25,0	34	2,6	6,1	8,3	0,05	0,02

Sog'in sigirlar ratsionida ayrim elementlarning ko'p yoki kam bo'lishi ayrim yuqumsiz spetsifik kasalliklarni chaqirishi mumkin. Ko'k o'tda Ca va P yetishmasa qo'shimcha berilmasa sigirlarda osteoporoz va osteomolyasiya kasalliklari kelib chiqadi.

O'txo'r hayvonlar ko'k o'tlar va boshqa turdagi ozuqalar bilan oziqlantirilganda Na ga bo'lgan talab qondirilmasligi mumkin. Shuning uchun ularga osh tuzi berilishi kerak.

Ko'k oзуqalarga kaliy o'g'itlarni (C<sub>2</sub>O) ko'prok qo'llash (1ga 150 kg ko'p) maqsadga muvofiq emas, chunki bu o'g'it kaliy miqdorini oshirib magniy miqdorini kamaytiradi bu esa sog'im sigirlarda yaylov tetaniyasining (gipomagniyemiya) keltirib chiqaradi. Bunda klinik ko'rsatgichlari: anyemiya, oriklash, sut miqdorining kamayishi jinsiy faoliyat bo'zilisli kelib chiqadi.

Shuning uchun hayvonlar ko'k oзуqalar bilan oziqlantirilganda adabiyot yoki spravochnik ma'lumotlaridan foydalanmasdan oзуqaning xakikiy tarkibi aniqlanishi zarur. Ko'k oзуqalar tarkibida yog'da va suvda eruvchi vitaminlarni ko'p saqlashi jihatidan yuqori biologik qiymatga ega.

Ko'k oзуqalar - asosiy karatin manbai, uning miqdori vegetatsiya davriga bog'liq. Boshoqlilarda naycha hosil qilish va boshoklash davrida (o'rtacha quruq moddada 180-200 mg/kg) dukkakilarda esa shonalash va gulga kirish davrida (240-300 mg/kg quruq moddada) ko'p bo'ladi. Ayrim holatlarda quruq moddada 500-700 mg/kg etishi ham mumkin.

Ko'k oзуqalarda karatin alfa, betta va gamma izomerlar holatida bo'lib ularning biologik aktivligi xar hil. Betta-karontinga umumiy karotinning 75-85% to'g'ri keladi.

Karotinning saqlanish darajasi o'simlik turiga, naviga, agrotexnikasiga va saklanishiga bog'lik bo'ladi. Ko'k oзуqalar tarkibida karotinoidlar bilan bir qatorda sarik rangli pigmentlar - ksantofillar bo'ladi. Ksantofillarning krintoksantin, lyutein, violoksantin va neoksantin turlari mavjud bularning ichida kritoksontindan boshqasi biologik aktivlikga ega emas.

Hayvon organizmiga to'plangan ksantofillar organ va to'qimalarga sargich rang berib turadi. Masalan lyutein karatinoidlar bir katorda tuhumning rangini parrandalarga epidermis va yog' to'qimalarining rangini belgilaydi.

### ***Nazorat uchun savollar va topshiriklar:***

1. Oзуqalar to'yimlili gi bo'yicha necha guruhga bo'linadi?
2. Dag'al oзуqalar guruhiga kaysi oзуqalar kiradi va boshqa oзуqalardan nimasi bilan farq qiladi?
3. Shirali oзуqalar guruhiga kaysi oзуqalar kiradi va boshqa oзуqalardan nimasi bilan farq qiladi?

## **ADABIYOTLAR RO'YXATI**

### **I. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari**

1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: "O'zbekiston", 2017. – 488 b.
2. Mirziyoyev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo'limizni qat'iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko'taramiz. 1-jild. – T.: "O'zbekiston", 2017. – 592 b.
3. Mirziyoyev Sh.M. Xalqimizning roziligi bizning faoliyatimizga berilgan eng oliy bahodir. 2-jild. T.: "O'zbekiston", 2018. – 507 b.
4. Mirziyoyev Sh.M. Niyati ulug' xalqning ishi ham ulug', hayoti yorug' va kelajagi farovon bo'ladi. 3-jild.– T.: "O'zbekiston", 2019. – 400 b.

5. Mirziyoyev Sh.M. Milliy tiklanishdan – milliy yuksalish sari. 4-jild.– T.: “O‘zbekiston”, 2020. – 400 b.

### **Maxsus adabiyotlar**

1. Макарецов Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных. Калуга 2012. 641 стр.
2. Рядчиков В.Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных. Краснодар 2012. 332 стр.
3. Wu, Guoyao. *Principles of Animal Nutrition*. Taylor & Francis Group.
4. Jurgens Marshall H, Bregendahl Kristjan, Coverdale Jozie, Hansen Stephanie L. *Animal Feeding and Nutrition*. Kendall Hunt Publishing; 11 edition

### **IV. Internet saytlar**

1. <http://edu.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi
2. <http://www.mitc.uz> - O‘zbekiston Respublikasi axborot texnologiyalari va kommunikasiyalarini rivojlantirish vazirligi
3. <http://lex.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi
4. <http://bimm.uz> – Oliy ta’lim tizimi pedagog va rahbar kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirishni tashkil etish bosh ilmiy-metodik markazi
5. <http://ziyonet.uz> – Ta’lim portali Ziyonet

## **MAVZU: TURLI TURDAGI HAYVONLARNI TO‘LIQ QIYMATLI OZIQLANTIRISHNING AHAMIYATI. QORAMOLLARNI TO‘LIQ QIYMATLI OZIQLANTIRISHNING AHAMIYATI. (2 SOAT)**

### **Reja:**

3.1. Chorva mollarini me’yorida oziqlantirishning vujudga kelishi va oziqlantirishni tashkil etishdagi ahamiyati.

3.2. Me’yorda oziqlantirishning tarkibi qismi va asosiy elementlari. Bug‘oz sigirlar to‘g‘risida tushuncha, sutdan chiqarish davrida oziqlantirishni tashkil qilish.

3.3. Sutdan chiqqan bug‘oz sigirlarni qish va yoz oylarida oziqlantirish va oziq moddalarga bo‘lgan talabi.

**Tayanch iboralar:** *Ozuqa me’yori, vazn, nazorat so‘yimi, ratsion, konsentrat, o‘simikshunoslik, Zootexnikaviy usul, protein. fraksiya, gyemoglobin, metgyemoglobin, mochevina,*

#### **4.1. Chorva mollarini me'yorida oziqlantirishning vujudga kelishi va oziqlantirishni tashkil etishdagi ahamiyati.**

Qishloq xo'jalik hayvonlarni me'yorda oziqlantirishni tashkil qilishdan asosiy maqsad oziqlantirishni to'g'ri yo'lga qo'yish bilan salomatligini saqlab, takror ishlab chiqarishni ta'minlangan xolda, hayvonlarning genetik imkoniyatlarini amalga oshirishdan iboratdir. Oziqlantirishni to'g'ri yo'lga qo'ymaslik ya'ni yetarlik darajada oziqlantirmaslik natijasida hayvon organizmi o'sish va rivojlanishidan orqada qolib, ko'zda to'tulgan mahsulot miqdori va sifati pasayishga sabab bo'ladi, oganizmning immuniteti pasayib tarli hil kasalliklarning paydo bo'lishiga ham olib keladi. Bundan tashqari xo'jalikning iqtisodiy ko'rsatkichlariga ham keskin ta'sir ko'rsatadi. Shuni ta'kidlash joizki, me'yoridan ziyod oziqlantirish ham hayvonlar organizmiga salbiy tasir ko'rsatadi, masalan hayvonning syemirib ketishi natijasida hayvon mahsuldorligi pasayadi, ayniqsa nasllik buqa, quchqor, cho'chqa va boshqa erkak hayvonlarda urug' olish jarayoni qiyinlashadi, tuhum beruvchi tovuqlarning tuxumdorligi pasayadi va x.k.

Shuning uchun chorvachilikning samarali yuritishining asosi - hayvonlarni me'yor asosida oziqlantirishdir.

**Ozuqa me'yori** deb, hayvonlarning sog'ligini, takroriy ishlab chiqarish funksiyasini, ko'zda to'tilgan mahsulotni berishni ta'minlash uchun zarur bo'lgan to'yimlik moddalarga bo'lgan talabiga aytiladi. Ozuqa me'yor o'rta semizlikdagi hayvonlarga muljallanagan bo'lib, oganizmning to'yimlik moddalarga bo'lgan talabi ko'p sabablarga bog'liq bo'ladi, masalan hayvon turiga, zotiga, yoshiga, tirik vazniga, mahsuldorgigiga, fiziologik holatiga, bajariladigan ishning og'irligiga hamda ularni saqlash usullariga.

Hayvonlarning ozuqa bo'lgan talabi maxsus respiratsion kameralarda modda va energiya balansini aniqlash yoqi ilmiy-ishlab chiqarish tajribalarida aniqlash mumkin.

Kichik vaznga ega bo'lgan (qo'y, cho'chqa, quyon, parranda) hayvonlarda nazorat so'yimini o'tkazish yo'li bilan ham aniqlash mumkin bo'ladi. Hayvonlar ratsionida ozuqalarning energetik to'yimliliigi 1 ozuqa birligi yoki 1 kg ozuqa tarkibidagi almashinuv energiyasi miqdori bo'yicha hisoblanadi.

Ozuqadagi to'yimli moddalar oganizm tomonidan turli hil moddalar almashinuvi jarayonlar uchun, hayotni saqlash (issiqlik energiyasini hosil qilish) hamda mahsulotni hosil qilish uchun ishlatiladi. Shuning uchun ozuqa me'yorlarida hayvonlarning umumiy talablari deb tushuniladi. Ammo, hayotni saqlash va mahsulot uchun sarflanadigan energiya nisbatlari hayvonlarning mahsuldorligiga bog'liqdir, ya'ni mahsuldorlik qancha yukori bo'lsa bir birlik mahsulotni hosil qilish uchun yuqori mahsuldor hayvonlarda bu sarf kam bo'ladi. Masalan tirik vazni 500 kg, lyokin mahsuldorligi har xil bo'lgan sog'in sigiralarning 1 kg sut hosil qilish uchun sarflanadigan ozuqa birligini ko'rib chiqamiz:

*6-jadval*

**Mahsuldorligi har hil bo'lgan sog'in sigiralarning hayotini saqlash va sut ishlab chiqarish uchun energiya sarfining nisbati**

	Ti rik vazni	500 kg	500 kg
	S ut yog'ligi	4 %	4 %
	M ahsuldorligi	10 kg	20 kg
	H ayotni saqlash uchun sarf	54 MDj	54 MDj
		4,7 OB	4,7 OB
	1 kg sut hosil qilish uchun sarf	5,7 MDj	5,7 MDj
		0,5 OB	0,5 OB
	U mumiy talab	$54+(5,7 \times 10)=111$ Mj	$54+(5,7 \times 20)=168$ MDj
		$4,7+(0,5 \times 10)=9,7$ OB	$4,7+(0,5 \times 20)=14,7$ OB
	1 kg ishlab chiqarilgan su t uchun sarf	$111/10=11,1$ MDj	$168/20=8,4$ MDj
		$9,7/10=0,97$ OB	$14,7/20=0,73$

Bu jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki hayvon mahsuldorligi qancha yuqori bo'lsa bir birlik mahsulotni ishlab chiqarish uchun shuncha kam energiya kam sarflanadi.

Ozuqa me'yori asosida hayvonlarga oziqlantirish ratsionlari tuziladi.

**Oziqlantirish ratsioni** deb, hayvonlarning energiyaga, to'yimli va biologik moddalar talabiga javob beradigan, ko'zda tutilgan mahsulot miqdori va sifatini hamda sog'ligini ta'minlaydigan yem – xashaklar miqdoriga aytiladi. Oziqlantirish ratsioni bir kunga yoki ma'lum bir mavsumga (oy, fasl, yil) to'ziladi.

Xozirgi davrda hayvonlar uchun 2 hil me'yor asosida ratsionlar bilan oziqlantirilmokda.

- 1) 7-8 ko'rsatkichli ratsionlar bilan.

2) Bu ratsionlarda asosan hayvonlarning ozuqa birligi, almashinuv energiyasi, protein, qand, kletchatka, kalsiy, fosfor va karortinga bo'lgan talabi hisobga olinadi.

2) 22-30 ko'rchatkichli ratsionlar bilan, yoki detallashtirilgan ratsionlar. Bu ratsionlar asosan cho'chqa va parrandalar uchun tuziladi yoki ilmiy tajribalar darvrida hayvonlarni oziqlantirish uchun qo'llaniladi.

Ratsion to'liq qiymatli va to'liq qiymatsiz bo'lishi mumkin. To'liq qiymatli ratsion deb hayvonlarning mahsuldorligiga qarab to'lig'icha talabini kondira oladigan ratsionga aytiladi. To'liq qiymatsiz ratsionlar esa hayvonlarning me'yor talablariga javob byormay

**Masalan:** cho'chqalar ratsioni asosiy qismini konsentrat va ildizmevalilar tashkil etka bu ratsion konsentrat-ildizmevali oziqlantirish tipi deiladi, agar faqat konsentrat ozuqalardan tashkil topgan bo'lsa, konsentratli oziqlantirish tipi deiladi. Oziqlantirish tipi ratsion strukturasi bilan ifodalanadi, ya'ni turli guruh ozuqalarning to'yimliligi ratsionning umumiy to'yimliligiga nisbatan hisoblanadi.

**Oziqlantirishni tashkil etish va uning texnikasi.** Har qaysi xo'jalikda hayvonlarning turiga qarab tabiiy Iqlimini hisobga olgan xolda oziqlantirish tashkil etiladi. Oziqlantirishni tashkil etish o'simikshunoslik, oziqlantirish, ozuqani yedirishga tayyorlash, ozuqa turlari va hayvonlarning saqlash uso'li bilan ilmiy asosida chambarchas bog'liqdir.

Xar qanday oziqlantirishni tashkil etishda zooveterinariya mutaxassislari hayvonlarning to'liq qiymatli oziqlanishini ko'z atishini lozim.

#### **Oziqlantirishning to'liq qiymatliligini nazorat qilish.**

Oxirgi maqsad - oziqlantirishning to'liq qiymatliligini nazorat qilish, ya'ni me'yor ratsion tarkibining hayvon talabi bo'yicha kondirilishini aniqlashdir.

Oziqlantirishning to'liq qiymatliligini zooveterinariya mutaxassislari tomonidan xo'jaliklarda zootexnikaviy va biokimyoviy usul bilan nazorat qilinadi.

Zootexnikaviy usul bilan nazorat qilishda ozuqaning sifati va to'yimlili uning ximyaviy tarkibini aniqlash bilan Davlat standartlariga mos ekanligi takkoslanadi. Bundan tashqari hayvon ishtaxasi va sog'ligi, mahsulot sifati va miqdori, hayvonlardan o'z vaqtida sog'lom nasl olish, mahsulot ishlab chiqarish uchun sarflyagan ozuqa ko'rsatkichlari oziqlantirishning to'liq qiymatliligini belgilaydi.

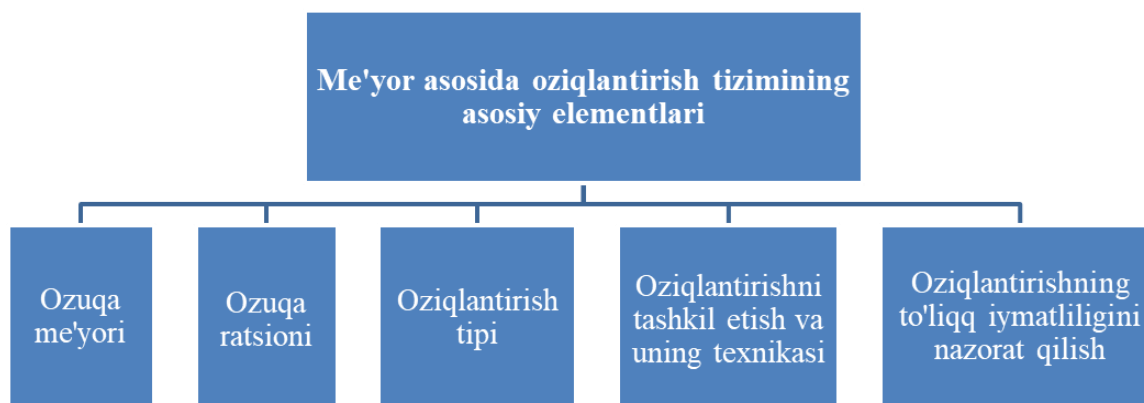
Bioximik usulda qon, siydik, sut yoki boshqa mahsulotlarning tarkibini tekshirish yuli bilan ham aniqlanadi.

Masalan: hayvonlarning protein bilan ta'minlanganligi qon tarkibidagi umumiy oqsil va uning fraksiyalarni, g'yemoglobin, metg'yemoglobin, mochevinalar bilan aniqlash mumkin. Uglevodlarning almashinuvi bo'zilishini qon tarkibidagi glyukoza va glikogen kamayishi bilan, yog' almashinuvini qon tarkibidagi keton tanachalarining oshishi bilan belgilanadi. Karotin va A vitamin yetishmovchiligi qon, sut va tuxum tarkibida ularning kamayishi bilan aniqlanadi.



## Oziqlanti

**ish tipi** – bu ozuqa turlari bo'icha ratsion tarkibining aniq ifodasidir. Hayvonlarning turiga, yoshiga, mahsuldorligiga va mahsulot yo'nalishiga qarab ratsion to'yimligining asosiy qismini qaysi turdagi ozuqalar tashkil etsa, shu ozuqa nomi bilan oziqlantirish tipi belgilanadi.



Qoramollardan olinadigan sut va go'sht mahsulotlari insonlar uchun eng zarur va qiymatli ozuqa hisoblanadi. Bu mahsulotlarga bo'lgan talabni kondirish uchun oziqlantirish, urchitish, saqlash usullarini ilmiy asosida tashkil etish zarur.

Qoramollar boshqa turdagi hayvonlarga nisbatan o'simiklar dunesidagi kelib chiqqan klechatkaga boy ozuqalarni yaxshi o'zlashtiradi.

Qoramollarning bug'ozlik davrida tanasida modda almashinuvi tezlashadi bu uning xomilasining rivojlanishiga bog'liq bo'ladi.

Bug'ozlikning 1-dan 34-kunlari yembrion davr deyiladi, 35 kundan 60 kungacha xomila oldi va 61-285 xomila davr deb yuritiladi. 1 - davrda modda almashinuvi 5% ga oshadi xolos va odatdagidek oziqlantirishni tashkil etish lozim, proteinli, mineralli va vitaminlarning yetishmasligida yembrionning so'rilib ketishi yoki tushib qolishi mumkin. Bug'ozlikning oxiri 2/3 davrida xomila 5-7 kg ni ya'ni tug'ish vaqtidagi buzoqning ogirligining 15-20% ni tashkil etadi va energiyaga bo'lgan talab 15% ga oshadi. Qolgan 75% xomila og'irligi oxirgi bug'ozlikning 1/3 davrida rivojlanadi. Ayniqsa, oxirgi 2 oyida xomilaning rivojlanishi kuchli bo'ladi, shuning uchun bug'oz sigirlarni bu davrda sutdan chiqarish zarur bo'ladi.

Yuqori mahsuldorli sigirlarni sutdan chiqarish qiyin bo'ladi, buning uchun 2 bosqichda olib boriladi.

1. Sog'in sonini kamaytirish.
2. Ratsion tarkibiga o'zgartirish kiritish.

Avval sigir bir kunda 2 marta keyin 1 marta sog'iladi, ratsionda shirali va kuchli ozuqalar miqdori kamaytiriladi, ularning o'rniga dag'al ozuqalar berilib ayrim xolda sigirning holatiga qarab konsentrat ozuqalarni vaqtincha chiqarib tashlash ham mumkin bo'ladi. Sutdan chiqarilgan so'ng birinchi 1-10 kunlikda me'yoridagi ozuqaning 80% berilib, 11-10 kunligida to'liq ratsion o'tkazilib keyingi darvlarda ozuqa me'yori 20% ga oshirilib oziqlantiriladi.

Sigirlarning tug'ishiga 2 hafta qolganida sigirning energiyaga bo'lgan talabi oshadi, bu vaqtda hajmli ozuqalarni kamaytirish lozim. Bu vaqtda silosning bir qismini yukori sifatli pichan va yem ozuqalar bilan almashtiriladi.

O'rta semizlikdagi sutdan chiqarilgan sigirlar tirik vazni 10-15% ga oshishkerak, lyokin syemirib ketishiga ham yul qo'ymaslik kerak.

Sutdan chiqqan sigirlarga me'yor belgilashda tirik vazni va kelgusida rejalashtirilgan sut miqdoriga qarab belgilanadi. Yosh o'sayotgan (4-5 yoshgacha) yoki semizlik darajasi o'rtadan past sigirlar ratsioniga 1 kg syemirishi uchun me'yoriga nisbatan 5 ozuqa birligi va 500 g hazmlanuvchi protein qo'shib beriladi.

Tirik vazni 600-700 kg bo'lgan, laktatsiya davrida 7000-8000 kg sut sog'ib olinishi rejalashtirilgan sutdan chiqqan sigirlar ratsion bilan 13,5-15,0 ozuqa birligi yoki 150-170 MDj almashinuv energiyasini qabul qilishi kerak.

Sutdan chiqqan bug'oz sigirlarni oziqlantirishda ratsion tarkibidagi har 1 ozuqa birligiga to'g'ri keladigan to'yimli moddalar miqdorini ham hisobga olish zarur, yoki 1 ozuqa birligiga 110-120 g hazmlanuvchi protein, 30-40 g xom yog', 9-10 g kalsiy, 5-6 g fosfor va 40-50 mg karotin to'g'ri kelish kerak. 100 kg tirik vazniga to'g'ri keladigan to'yimli moddalar miqdori rejalashtirilgan sut miqdoriga ham bog'liq bo'lib 2,1-2,4 kg quruq modda to'g'ri kelish kerak, quruq modda tarkibidagi xom klechatka 24-28% atrofida bo'lishi hazmlanish jarayonini me'yorda bo'lishini ta'minlaydi.

Ratsion tarkibida qandning proteinga bo'lgan nisbati 0,8-1,0, qand+kraxmalning hazm bo'luvchi proteinga nisbati 1,7-2,3 ga teng bo'lishi lozim.

Bu davrda bug'oz sigirlarning mineral moddalar va osh tuziga talabi yuqori bo'lganligi uchun 1 ozuqa birligiga 6 g osh tuzi to'g'ri kelishi kerak.

A vitamining bo'lgan talabini qondirish uchun korotingan boy bo'lgan ozuqalarni ratsionga kiritish kifoyadir. Buning uchun sifatli pichan, silos, senaj va o't unleri berish lozim. Ratsion tarkibida karotin yoki A vitaminning yetishmovchiligi keskin ko'zatilsa bu vitaminlar preparatlarning ineksiyasini qilish tavsiya etiladi. Ratsionning asosiy qismi dag'al ozuqalardan iborat bo'lish kerak, lyokin samon va poxolning to'yimlilik 20-30 % dan oshmasligi lozim, aks holda ratsion tarkibida protein, mineral moddalar va vitaminlar miqdori kamayib ketadi.

Sutdan chiqqan bug'oz sigirlarning 100 kg tirik vazniga o'rtacha 2,0-2,5 kg dag'al ozuqalar, 1-1,5 kg senaj, 2,0-2,5 kg slos, 1 kg ildiz mevalik ozuqalar berish lozim. Konsentrat ozuqalarni bir kuni bir bosh hisobiga 1,5-2,0 kg berish tavsiya etiladi, bu vaqtda bugdoy kepagi, so'li yarmasi, kunjo't va kungabokar shroti va kunjarasi, arpa yormasi berish yaxshi lyokin, gossipol

saklovchi paxta shroti va kunjarasini berish mumkin emas, chunki gossippol bilan zaxarlangan sigirlarda bola tashlash, o'lik buzoq tug'ilishi yoki nimjon buzoq tug'ish mumkin.

Mochevina bilan oziqlantirilganda ham shu xolni ko'zatish mumkin.

#### **4.2.Me'yorda oziqlantirishning tarkibi qismi va asosiy elementlari. Bug'oz sigirlar to'g'risida tushuncha, sutdan chiqarish davrida oziqlantirishni tashkil qilish.**

Sogin sigirlar ratsionidagi xar bir ozuqa birligiga 40-50 mg karotin, 1,0 XB (xalkaro birlikda) D vitamin va 30-40 mg E beriladi.

Sogin sigirlar to'kqandan keyin 10 kunga yaqin tuguruk xonada saklanadi, sigir tukan zaxoti 0,5-1,0 kg unsimon ozuqani (donlar yormasi, omuxta yem) 8-10 kg suvda pishirib suyu katale qilib berish tavsiya etiladi).

Shunday kilinganda sigir tugush jarayenida tanasidagi ter bilan yukotgan suvni oladi va tez hazm bo'ladigan atala uni energiya bilan ta'minlaydi.

Sigirning yuldoshgi tez tushadi. Tuqqan sigirga 2-3 kunligshida xoxlaganicha eganiga yukori sifatli pichan va 1,0-1,5 omuxta yem yoki donlarning yormasidan beriladi, 4-5 kundan boshlab sigirneing qishgi ratsioniga shirali ozuqalar ezda esa Ko'k o'tlardan oz ozdan qo'shib 10-15 kun ichida sigir tug'uruq xongadan yidirish oziqlantira boshlanadi. Sigir tug'uruq xonadon yidirish bulimigsha o'tkazilgach, sut mahsuldorligi va xar kuni sutini ko'paytirishiga qarab 2-3 ozuqa birligi QO'ShIMChA beriladi. Albatta tushiga yaxshi tayyorlanmagan sigirlar bundan mustasno. Ular yidirish davrida sut mahsuldorligi ko'paytirmaydi, buning ustiga o'zlari ariglab ketadi.

Sogin sigirlarning qishgi ratsionida asosiy ozuqa sut xaydovchi shirali ozuqalar bo'lib, ularning miqdoriga qarab, dagal ozuqalardan kanchadan berish belgilanadi. Sogin sigirlarningo xar 100 kg tirik vazniga, kuyudagi miqdorda dagal xashaklardan beriladi. Sigirga shirali ozuqalar berilmaganda uning xar 100 kg tirik vazniga 2,5-3,0 kg dagal xashak beriladi.

Sigirga 10 kg gacha shirali ozuqalar berilganda 2,0-2,5 kg dagal x'ashak, sigirga 15-20 kg gacha shirali ozuqalar berilganda 1,5-2,0 kg dagal xashak sigirla 20-25 va undan ko'p shirali ozuqalar berilganda 1,0-1,5 kg dagal xashak beriladi.

Ozuqa meyerida sigirga berishi lozim bo'lgan to'yimli moddalarning etishmagan qismi yemlar hisobidlan tuldiriladi. Masalan, bir sutkada 10,0 ozuqa birligi talab qilinadi 7-8 ozuqa birligi sigir pichan somon kabi dagal xashaklar hisobidan kondiradi, qolgan 2,0-3,0 ozuqa birligshini yemlar hisobidan oladi.

Bunday hil oziqlantirish respublikamizni cho'l va yarim cho'l mintakalari uchun, shirali ozuqalar yetishtirish iloji bo'lmagan takdirida bo'lishi mumkin, qolgan joylarda sogin sigirlar uchun shirali ozuqalar jamgarilishi va ratsionga kiritilishi shart, chunki shirali ozuqalar sigir sutini ko'paytiradi, sut xaydovchi ozuqi hisoblanadi. Sog'in sigirlar ratsionidagi shirali ozuqalarning miqdori sigirning sut mahsulotiga va fyormadagi sharoitga bog'liq bo'ladi.

Qish davrida sigirning 1,0 kg sutiga 2-3 kg silos va 1,0 atrofida ildiz mevalilardan berish lozim . bu ko'rsatkichni sigirning xar 100 kg tirik vazniga hisoblanganda silos tarkibidagi quruq moda 1,5-1,8 kg ga teng yoki 4-5 kg silos berilishi lozim.

Ildiz mevalilardan sigirning 1,0 kg sutiga 0,6-0,8 kg qand lavlagi.

Xashaki lavlagidan. Qand lavlagiga qaraganda 2,0-2,5 barobar ko'p ko'p beriladi. Qand va nimqand lavlagining tarkibida hayvonni zaxarlovchi nitrat va nitritlar xashaki lavlagiga qaraganda ko'prok bo'ladi, ayniqsa lavlagini o'stirish davrida azotli o'g'itlar meyoridan ortikcha berilganda.

Nitrat va nitritlar bilan zaxarlangan qoramollar kusadi, ichi o'tadi, hayvonni ulimiga olib keladi. Shuning uchun lavlagi yetishtirishda azotli va boshqa o'g'itlardan oklona foydalanish va sigirlarga lavlagi berishda ularni asta-sekinlik bilan oz-oz dan berib 5-6 kun ichida urgatish. Keyinchalik ratsionida ko'rsatilgan miqdorda yedirish mumkin.

Tarkibida nitrat va nitritlarni ortikcha saqlaydigan lavlagidan sigirlar ko'p miqdorda istyemol qilganda bu moddalar sutning tarkibida ko'payib ketadi. Okibatida bunday sutni ichgan qishilarga yul qo'yimaslik uchun 1 kg lavlagining tarkibidagi nitratning miqdori 800 mg, nitrit esa 10 mg dan oshmasligi lozim.

Sogin sigirlar ratsionidagi dagal xashaklar shirali ozuqalar berilgandan keyin ozuqa meyeridagiga tenglashtirish uchun (ozuqa birligi bo'yicha) qolgan qismini yemlar hisobidan tuldiriladi. Sogin sigirlarga beriladigan yemlarning miqdori sigirning sut mahsuldorligiga xo'jalikda tayarlangan dagal xashaklar va shirali ozuqalarning sifatiga katta bog'liq bo'ladi, agar yuyubu ozuqalarning sifati yemon to'yimliliigi past bo'lsa, sogib olinadigan 1,0 kg sutga shuncha ko'p yem sarflanadi.

Sigir kancha ko'p sut bersa uning 1,0 kg uchun shuncha ko'p yem beriladi, chunki sigir 15-20 kg sutni hosil qilishi uchun shirali ozuqalardan bir kanchasini istyemol qilib (silosdan 100 kg) hazm qilishi kerak, bu sigirga juda kiyin bo'ladi, uni kuchi etmaydi, oshqozonni hazmi bunchalik ko'p hajmdagi ozuqani sigdirmavydi, okibatida bir qismi hazm bulmaydi.

Xulosa qilib aytganda 2500-3000 kg sut beradigan urta hisobda ratsion to'yimliliigining (ozuqa birligi bo'yicha) 25-30% dagal xashaklar, 40-50% shirali ozuqalar va qolgan 20-30 % yemlar tashkil etishi kerak, albatta bu rakamlar XO'JALIK sharoitini xiosbga olib 5-10 % o'zgarishi mumkin.

Chorvachilikni rivojlantirishda takroriy ishlab chiqarishni yaxshi yulga qo'yish, muhim ahamiyatga ega. Ana shu ishni yulga qo'yishni naslli buqalarsiz tasavvur qilish mumkin emas.

Naslli buqalarning mahsuldorligi olinadigan urug'ining miqdori va sifati bilan belgilanadi.

Xar bir buqaning aloxida o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan xolda oziqlantirish yaxshi yulga qo'yilsa ulardan 1 martada 3-10 ml. gacha sifatli urug' olish mumkin.

Buqalardan o'zok muddat foydalanish ularning jinsiy a'zolarining yaxshi usib rivojlanishi uchun oziqlantirish to'liq qiymatli bo'lishi kerak.

Buqalar ratsionda zaxarli va zararli o'simiklar mo'tlako bulmasligi kerak. oziqlantirishning o'zok vaqt yetarlik bulmasligi yoki m'yoridan ziyod bo'lishi ishlab chiqarishga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Sog'lom va yetarlik semizlikga ega bo'lgan buzoqqa ma'lum bir muddatda oziqlantirishda kamchilik bo'lsa ham bildirmaydi, organizmdagi zaxira hisobiga sifatli urug' berish mumkin, lyokin bu o'zok vaqt davom etmaydi.

Yosh buqalarning energiya bilan yetarlik darajada ta'minlanmasligi hayvonning o'sishini susaytiribgina qolmasdan urug'donda testesteron garinaning ishlab chiqarish kechiktiradi va urug'don kanallaridagi yullarning torayishiga sababchi bo'ladi. Yetarlik darajada oziqlantirmaslik katta buqalarning urug' ishlab chiqarishga nisbatan yosh buqalar faoliyatga ko'prok ta'sir ko'rsatadi. Belgilangan me'yorga nisbatan energetik to'yimlik 50% ga kam bo'lganda jinsiy aktivlikning susayishi eyakulyat hajmi, urug' suyakligida fruktoza va limon kislotalarning kamayishi ko'zatilgan.

Jinsiy faoliyatning bo'zilishi to'yimlik moddalarni yetarlik darajada qabul kilmaganda me'yoridan ziyod qabul qilganligi nisbatan kam bo'ladi. nasllik buqa juda syemirib ketsa ichki bezlar faoliyati bo'ziladi. Tirik vazni yukori bo'lgan buqalar juda semiz bo'lsa orkangi seklardagi svyazka bugunlar yaxshi bulmaydi. Natijada kochirishda aktivlik ko'rsatmaydi.

Ayniqsa ishlatilmaydigan davrda oziqlantirishga jiddiy e'tibor berish kerak. Chunki bu davrda tez syemirib ketishi mumkin.

Ratsionda hazmlanadigan proteinning yetarlik bulmasligi garmonlarning faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi. Me'yordan ziyod ishlatish va yetarlik darajada oziqlantirmaslik konditsiya holatini kamaytirib ozib ketadi.

Tajribada ratsiondagi ozuqaga QO'ShIMChA xolda arganon aminokislotasiga boy bo'lgan so'li va qon unlari qo'shib berilganda eyakulat hajmi va urug' berish miqdori ko'payganligini ko'rsatadi.

Kavshovchi hayvonlarda to'liq qiymatli aminokislotalarning to'yimligi unchalik o'rganmagan. Nasllik buqalarni to'liq qiymatli proteinlar bilan ta'minlash uchun ratsionda ozuqa turini ko'paytirish va hayvonot olamidan olingan ozuqalarni kiritishdan iboratdir.

Ratsionda hazmlanuvchi proteinning o'zok vaqt me'yoridan ziyod bo'lishi organizmda ammiakni hosil bo'lishini ko'paytirib oshqozon oldin organik kislota sintezlanishiga salbiy ta'sir qiladi va bo'tun tanada modda almashinuvini bo'zilishiga olib keladi.

Nasllik buqalarning mineral moddalarga bo'lgan talabiga ham aloxida e'tibor berishi zarur. Mineral moddalar tirik vazniga, uning o'sishiga, yoshiga va kochirishda ishlatilishiga qarab talab qiladi.

O'simik dunyosidan olingan ozuqalar Na-ga kambagal bo'ladi, shuning uchun osh tuzi doimo berish kerak. R-ga bo'lgan talabini kondirish lozim u adenozintrifosfornoy kislota bu nasllik bakalarning urug' berish vaqtida bor kuchini shu tarafga karatishga xarakat qiladi.

R-urug'da fosfolipid xolida chiqadi bu urug'ning sigirning tuhumdan kanalidan otalanguncha bergan. Vaktida energetik to'yimligini ta'minlaydi. Shu bilan oziqlanadi bu vaqt 3-7 kun davom etishi mumkin.

Yoz davrida va qishda ratsionda don oзуqalar bo'lgan vaqtda R ga bo'lgan talab qondiriladi. Lyokin bu vaqtda Sa miqdori me'yoridan ko'p bo'lishi D vitaminining bulmasiga yoki ko'p bo'ladi.

R-ga yetishmagan vaqtda ishtaxasi yuqolib qonda R kamayadi va junning yaltiroqligi pasayadi. Yosh o'sayotgan buqalarda R ga bo'lgan talabini qondirishda Sa ga bo'lgan nisbatiga aloxida e'tibor beriladi.

Sa-ning deyarlik xammasi suyak to'qimalariga trexzameshanny kalsiy fosfoti shaklida uchraydi. 2:1bo'lishi kerak. nasllik buqalar konidagi zardobida 9-12mg % Sa bo'lishi lozim.

Suyakning me'yorida rivojlanishi va fosfatning almashinuvini Md/magniy bilan ta'minlashiga qarab belgilanadi.

Qon zardobida 3,2 mg % va ko'p bo'lsa giperxagnemiya 3,2-1,8 mg % me'yorida, 1,1-1,7 mg % va kam bo'lsa gipomagnemiya deyiladi.

Md-ning yetishmasligi 2 li o'g'itlar bilan ko'prok o'g'itlangan yaylovlarda boqilganda bo'ladi bu asosan yangi yaylovga chiqargan vaqtda ratsionda klechatka, kraxmal, tuz yetishmaganda va K ning ko'p bo'lganida paydo bo'ladi.

Bp - rux yetishmaganda urug'ning sifati pasayadi. A.D, va E vitaminlari urug'ning sifatiga tubdan ta'sir qiladi.

A - vitamin yetishmaganda xarakatchanlik yukoladi urug' miqdori va xarakatchanligi pasayadi. Bu yetishmaslik ko'p vaqt davom etsa urug'donda atrofik bo'lib jinsiy bezlar ishlamasdan gipofiz kislotaga aylanadi.

Vitamin - A karotin ko'p o'tlarda ko'p bo'ladi qish vaqtlarida don oziqlarni maysa qilib ko'kartirib berish tavsiya qilinadi.

Vitamin - D jinsiy a'zolarining rivojlanishiga ta'sir qiladi. U organizmda mineral moddalar almashinuvini boshqaradi. Vitamin D ning ximyaviy tarkibi erkaklarning jinsiy garmonlariga yaqin bo'ladi.

Vitamin - E yetishmaganda urug'donning paydo bo'lishiga ta'sir qiladi.

3. nasllik buqalarni oziqlantirishni to'g'ri tashkil etish, ularni holatini zavod tipida saqlab turishdir.

Yosh osayotgan buqalarning kundalik o'sishiga kam e'tibor berish lozim, agar o'sish tez bo'lsa o'sishni susaytirish lozim, buning uchun 100 gr. kamaytirish uchun ratsiondan 0,5 o/b olib tashlanadi, ko'paytirish kerak bo'lsa xar 100 gramm 0,5 o/b qo'shib beriladi.

Nasllik buqalarning to'yimlik moddaga bo'lgan talabi, tirik vazni va kochirishda ishlatishiga jadalligiga qarab belgilanadi. Agar yosh o'sayotgan bo'lsa 1,0-1,5 o/b qo'shib beriladi 1 kg o'sishi uchun 5 o/b hisobida.

Nasllik buqalarning 100 kg tirik qochirishda ishlatilganda 0,8-1,1 o/b yoki 8,3-12,6 MDJ almashinuv energiya.

O'rta ish. 0,9-1,2 o/b -""- 8,9-13,6.

Ko'p ish. 1,0-1,3 o/b -""- 10,6-16,2 -""-

Ratsionda 1 o/b ishlatilmaganda 100 gr. x\p

O'rta ishga 125 g x\p

Ko'p ishda 145 g x\p to'g'ri kelishi kerak.

Qand moddasi ratsionidagi quruq moddaga nisbatan ishlatilmaganda 7%, urta ishlatilganda - 9,1%, ko'p - 12,9%.

Qonning kraxmalga bo'lgan nisbati 1:1,1-1,2 qand protein nisbati esa 1:0,8-1,2 bo'lishi lozim, klechatka quruq moddaning 20-25% ni tashkil qilishi kerak qiladi.

Nasllik buqalarning mineral moddalarga vitaminlarga bo'lgan talabini kondirish uchun aloxida omexta yem aralashmalari tavsiya kilingan, Masalan: VIJ taklifi bo'yicha qish davri uchun 1 t ozuqaga 2500 XB vitamini A, 270 mln XB vitamin D, 2000 g vitamin E, 1040 g -Md, 100 gr.-So, 450 g - mis, 2000 g - Zn, rux va 176 g - § kushishni tavsiya qilgan.Yoz davrida esa o'zgartirish kiritishni taklif etadi, ya'ni vitaminlarni chiqarib tashlab mikro elementlarni shu tariqa qoldiradilar. Nasllik buqalarning to'liq qiymatli oziqlantirishni nazorat qilish uchun uning koni tarkibidagi Sa, R, karotin, ishkori va machevinani doim tekshirib turish kerak. Aminokislotalarga kam aloxida e'tibor berish zarur.

Qonning tarkibida mochevina 16-25 mg % bo'lishi lozim bundan kun bo'lishi ratsionda proteinning ko'payganligidan dalolat beradi. Mineral moddalarning etishishmasligini xozirgi vaqtda kunini tekshirish yuli bilan ham aniqlanadi. No'malum sababalarga ko'ra ariqlab urug' berishi kamayganda qo'shimcha molebden va ftorlarni ham tekshirish lozim. Ogir metallarni qurgoshin, simob. To'liq qiymatli ratsion bo'lishi uchun turli hil azikalardan ratsion tuzish lozim. Ishlatish davrida hayvonot olamidani olingan ozuqalardan ayron, sut, qon Baliq, go'sht suyak uni, tovuq tuxumi berish zarur. Ayrim xollarda nasllik buqalar hayvonot olamidani olingan ozuqalarni yemay qo'yishi mumkin bu vaqtda, kunjara, shrot, o't uni, ozuqaviy achitqilarni qo'shish lozim.

Nasdan buqalarni g ratsion tarkibi quyidagicha bo'lishi lozim. Pichan dagal ozuqa 25-40% qishda, -"- ezda 15-20% silos, senaj, ildiz meva shr. oz. 20-30 qishda , -"-

Ko'k o't -"- ezda 35-40

Kuchli ozuqa 40-50 qishda -"- yozda 40-50

Ko'pchilik nasllik xo'jaliklarda yil bo'yi bir xilda 5-7 kg boshokli-dukakli pichani yoki 4-5 kg sun'iy quritilgan o't qiymasi, 0,3-0,4 kg sun'iy qizil sabzini quritilgan un va 2,6-2,7 kg omexta yem tarkibidagi 58% so'li uni, 22% arpa yarmasi, 14% syemichka shroti 4% quruq achitqi, 1% tuz va 1% vitaminli-mineralli aralashma.

Nasllik buqalarning 100 kg tirik vazni hisobiga 1 sutkada qishda 0,6-1,2 kg pichan, 0,8-1 kg silos yoki senaj, 1-1,5 mg ildiz mevaliklar, 0,20,5 kg donli kuchli ozuqa, yozda esa 2,2,5 g ko'k o't, 0,4-0,5 kg pichan, 0,2-0,5 kg kuchli ozuqa 1 boshga 4,5 kg kizil sabzi.

Pichanning bir qismini sun'iy ko'rsatilgan o't qiymasi yoki undan tayyorlangan aralashmalar bilan almashtirish mumkin. Lyokin 1 sutkada 2 kg dan ko'p granula berish mumkin emas, chunki oshqozonda ovqat xazm qilishi bo'lishini mumkin.

Kondprotein nisbatini to'g'rilash uchun 5-8 kg xashaki yoki 3-5 kg qand lavlagi berish lozim 1 boshga. Yoz oylarida kunjara prot berilmaydi.

Bugdoyda kleykovina ko'p. Shuning uchun 2 kg tacha berish mumkin.

Ko'pi oshqozonda qatqorinning ish faoliyatini buzadi. Ko'p miqdori xom, mezga, barda, pivo drobinasi qiymasi paxta kunjarasi va shroti va boshqa gossipol saqlaydigan oziqlarni ko'p berish mumkin emas.

Ayrim mutaxassislar kasallik buqalarni qizilgulilar o'ti, karam, raps bilan oziqlantirishni tavsiya qilmaydi bular organizmda § almashinuvini buzadi.

Uzok muddatida o't bilan birgalikda makka silosini oziqlantirish tavsiya qilinmaydi, bularda fitovktrogenni ko'p saqlaydi bu urug'ga salbiy ta'sir qiladi.

1000 kg t/v nasllik buqaga qish davrida 9 kg do'kkakli -boshoklilar pichani, 5 kg - silos, 5 kg - xashaki lavlagi, 4 kg kizil sabzi, 4,8 kg - omexta yem, 75 g - osh tuzi.

Yozda 6 kg dukkali - boshokli pichan, 20 kg - dukkakli boshokli o'ti, 4,1 kg - omexta yem, 75 g - osh tuzi shu ratsion 10,8-10,9 o/b yoki 124 MDJ a/e teng bo'ladi.

Nasllik buqalar uchun VII omexta yem tarkibini 30% - so'li, 6% - proso, 2,7- bugdoy kepagi, 8% - makka, 14% - syemichka kunjarasi, 1% - ozuqaviy achitki, bunda 1 kg omexta yem 1,05 o\b yoki 10,3 MDJ a/z saqlaydi.

#### **4.3.Sutdan chiqqan bug'oz sigirlarni qish va yoz oylarida oziqlantirish va oziq moddalarga bo'lgan talabi.**

Sutdan chiqqan bug'oz sigirlar ratsionlariga faqat sifatli ozuqalar bilan oziqlantirish kerak, ularga muzlab qolgan silos, senaj, ildizmevali yoki mog'or bosgan, chirigan ozuqalarni berish mumkin emas.

Bug'oz sigirlarni qish vaqtida 2-3 marta oziqlantirish lozim, suvni xoxlaganicha ichishi mumkin, bunda suv xarorati +8 +10<sup>0</sup> dan past bo'lmasligi kerak.

Bug'oz sigirlarni qishgi ratsiondan birdaniga yozgi ratsionga o'tkazish mumkin bo'lmaydi, chunki bunday xolda sigirlarning hazm qilish a'zolarining ish faoliyati buzulishiga sababchi bo'ladi. Qishgi ratsionda klechatkaga boy ozuqalar ratsionlarning asosiy qismini tashkil qiladi.

Shuning uchun sigirlarni yaylovga chiqarishdan oldin dag'al silos, senaj bilan oziqlantirish lozim. Yoz davrida ko'k ozuqalar bilan yetarlik darajada oziqlantirilsa beriladigan yem miqdorini keskin kamaytirish mumkin.

Bug'oz sigirlarni sog'ishdan to'xtatilgandan keyin aloxida guruhga ajratgandan holda namunaviy ratsionlar asosida oziqlantiriladi. 500 kg tirik vazni kelgusida 5000 kg sut sog'ib olishga rejalashtirilgan, sutdan chiqqan bug'oz sigirga namunaviy ratsion quyidagicha bo'lish mumkin: 5 kg pichan, 7 kg boshokli-dukakli senaji, 12 kg silos, 1 kg o't kesmasi, 5 kg ildiz mevaliklilar, 2-2,5 kg konsentrat ozuqalar, 70 g osh tuzi, Boshokli pichan, 15 kg silos, 4 kg qand yoki 8 kg xashaki lavlagi 2,0-2,5 kg kuchli, ozuqa.

**Sog'in sigirlarni oziqlantirish.** Sigirning suti tilida sut sog'uvchining kulida (xalk makoli).

Sog'in sigirlarni tipavoy sxema asosida oziqlantirishni tashkil etish ularning sut mahsuldorligini oshirishiga ko'ya kelishini nazorat qilishda katta ahmayyatga ega.



Bu tipavoy sxema 4 qismdan iborat.

1. Tug'irixxonada oziqlantirish – tug'irixxonada sog'in sigirlarni oziqlantirishga alohida e'tibor beriladi tuqqandan keyin 1-2 kun 0,5 kg bug'doy kepagini 10 l suvga atala qilib berilib qisman dukkakli va bashoqlilar paxoli beriladi. 3-4 kunlarida esa pichanlar miqdorini oshirib 0,5 kg gacha kuchli ozuqa beriladi. 5-6 kunlari ratsionga ildiz mevalik ozuqalardan qo'shilsa 7 kunni silos ham qisman qo'shilishi mumkin. 8-9 kunlari to'liq ratsionga o'tkazilib sigirning holatini nazorat qilib 10 kundan boshlab 2 sxemaga o'tkaziladi.

2. Sigirlarning sut berish qobiliyatini aniqlash (razdoy) va qochirish sexi deb yuritiladi bu sexda 2-3 oy sog'in sigirlar saqlanadi sigirlarning sut berish qobiliyati 1-2 oydan keyin aniqlanadi buning uchun yelinlari iliq suv bilan yuvilib (masaj) qo'shimcha avans ozuqa beriladi.

Avans ozuqa avval 2-3 ozuqa birligida keyinchalik 1 ozuqa birligida oshirilib boriladi.toki sigirlarning sut mahsuldorligi avalgi soxadan bir xilda bulguncha agar avans ozuqa berilganda sut miqdori ko'paymasa ratsiondagi ozuqani kamaytirib ham ko'paytirish mumkin.

Bu usul bilan sigirlarga qolgan ozuqa berish kerakligi va holga suy berishini aniqlab davolansa tuzilib qolgan bo'lsa 3- sexga o'tkaziladi agar shu 2 oy davomida ko'ygga kenmagan bo'lsa veterinariya tadbir choralari qo'llab to'qqandan keyin 3 oyga qochirishga harakat qilinmaydi chunki 3 oyda qizisa 100 ta sigirdan 97 ta buzoq olinadi.

3. 3 - sexda sut ishlab chiqarish sexi bunda 2-sexda tuzilgan dastalab bo'yicha oziqlantirilib sigirlarning sut berish nazorat qilinadi.

4. sex qurg'oqchilik davri sigirlar buzoqlarning 7 oyligidan boshlab qirg'oqchilik ya'ni sutdan chiqqan bug'oz sigirlar guruhiga o'tkazilib oziqlantirilishi ham alohida tashkil etiladi.

Sut bezlarida – elinda sut hosil bo'lishi murakkab sekretor jarayon hisoblanib, 1 kg sut hosil bo'lishi uchun sut bezlaridan 500-600 litr qon aylanib o'tadi. Sut bilan qonning tarkibidagi ozuqa moddalar bir-biridan tarkibi va miqdori jihatidan bo'tunlay farq qiladi. Sigir sutining tarkibida qon plaxmasiga qaraganda 90 barobar ko'p qant, 18-20 barobar yog' va ko'p miqdorda kalsiy fosfor uchraydi.

Bu xol qonning tarkibidagi moddalarning sut bezlarida bo'tunlay qayta ishlanishi natijasida sut hosil bo'lishidan darak beradi. Tajribalarda aniqlanishicha sog'in sigirlar ratsionida barcha to'yimli ozuqa moddalarning etarli bo'lishi oziqlantirish meyerida talab qilingan moddalarni ratsionida etkazib berilishi asosida ozuqlantirilmagan sigirlarning tanasida modda almashinuvini bo'zilishi natijasida hayvon ozuqadan samarali foydalanmaydi. Sut mahsuloti kamayadi, sutning tarkibi. Sifati foydalanilmaydi, sut mahsuloti kamayadi, sutning tarkibi sifati yomonlashadi. Sigir har hil kasalliklarga duchor bo'ladi.

Ana shularni hisobga olib, sog'in sigirlarni ozuqa me'yori asosida oziqlantirish talab etiladi. Oxirgi ma'lumotlarga ko'ra sog'in sigirlarga ozuqa me'yori belgilashda 20 dang ortik ko'rsatkich hisobiga olinadi. Bularga ratsion tarkibidagi quruq moda, tarkibidagi energiyaning miqdori, protein.

Sog'in sigirlar ratsionida quruq moddaning mikedoriga e'tibor beriladi. Urta hisobda sogin sigirning xar 100 kg tirik vazniga 2,8-3,2 kg quruq moda to'g'ri kelishi lozim. bu ko'rsatkich sersut sigirlarga 3,5-3,8 kg govmush-rekordsmen sigirlarga esa 4,0-4,5 kg teng bo'lishi maqsadga muvofik buldi.

Sigir kancha ko'p sut bersa. Ratsionidagi 1 kg quruq moddaning tarkibida shuncha ko'p energiya bo'lishi kerak. O'rta hisobiga 1 kg quruq moddada 0,65 ozuqa birligi, ko'p sut beradigan 25-30 kg sigirlarda esa bu ko'rsatkich 1,05 ga teng bo'lishi tavsiya etiladi. Sigirlardan sogib olinadigan sutning miqdori ratsiondagi yukori biologik kimmatga ega bo'lgan proteinning miqdoriga bog'liq bo'ladi.

Hayvon tanasida proteinning miqdoridan oshik bo'lishi xzar xzil ez moddalarni ko'payib ketmasligi uchun sigir ratsionitda tez hazmlanuvchit karbolnsuvlarining etarli bo'lishini ta'minlash zarur. Tez hazmlanuvchi qand sigir medasida uchraydigan bakteriyalar uchun ozuqa hisoblaniyu, ularni ko'payishini va ishini yaxshilaydi. Kavsh kaytaruvchi mollar tanasidla karbov suvlarni ahamiyatini hisobga olib, ulardan qand, kraxmal va kletchatkaning miqdori keyingi aniqlik kiritilgan ozuqa meyerida hisobga olinadigan buldi.

Engil hazmlanuvchi uglevodlardan kraxmalning miqdori ham sogin sigirlar ratsionida hisobga olinib 1 ozuqa birligiga 115-135 g atrofida bo'lishi lozim, yoki kraxmalning qandga bo'lgan nisbati 161,5 bo'lishi kerak.

Uglevodlardan kletchatka dagal xashaklar quruq moddasining asosiy qismini (20-40%) tashkil etib, u sellyuloza, gyemitsellyuloza va o'simikni kotiruvchi qismi lignin, Ko'tin va suberin kabilardan tashkil topadi. Kletchatka katta korinda ozuqalarni meyerida hazm bo'lishida katnashadi.

Shu sababli soginlar ratsionida kletchatkaning miqdoriga e'tibor byuyeriladi.

Kletchatkaning miqdori sigirlning sut mahsuldorligiga qarab belgilanadi:

10 kg gacha sut bergan sigirga 28% kletchatka quruq moddaga nisbatan

11-20 kg sut olineganda 24% kletchatka

20-30 kg sut sogilganda 20%

30 kg ko'p sut beradigan sigirga 18-16%

Ratsion quruq moddasi tarkibida berilishi kerak.

Sogin6 sigirlar ratsionida 1,0 ozuqa birligiga 300-400 g atrofida kletchatka berilishi lozim. Bu ko'rsatkich ko'p sut beradigan sigirlarda oz miqdorda oz sut beradigoan sigirlarda esa uning teskarisi bo'ladi.

Sigir sutining serkaymok bo'lishida ratsion tarkibidagi egning ahamiyati birinchi urinda turadi. Anna shu hisobga olib, sogin sigirlar ratsionida egning miqdori e'tiborga olinadi.

Sut tarkibida ajralib chiqadigan egning qolgan 35-40% yukorida eslatilgan usk protein va uglevodlarning parchalanishi okibatida sut bezlarida hosil bo‘ladi. Sogin sigirlar ratsionida madan moddalarning etarli bo‘lishiga e‘tibor beriladi. Sigirlar ratsionidagi xar ozuqa birligiga kuyudagi miqdorda makroyelementlardan berilishi tavsiya etiladi. Osh tuzi – 6,5-7,5, kalsiy – 6,5-7,4 g fosfor -4,5-5,5 g magniy 2,4-1,5 g kaliy 8,1-6,7 g oltingugurt 2,8-2,1 g.

Sogin sigirlar ratsionida protein eg, karbon suvlar va madan moddalardan tashqari vitaminlarni etarli bo‘lishiga katta e‘tibor beriladi. Vitaminelarni etarli bo‘lishi sigir tanasida ketadigan barcha fiziologik xodisalarni uning salomatligini meyerida bo‘lishini ta‘minlashi bilan birga servitamin sut yetishtirishda muhim ahamiyatga ega. Shu sabali sigirlar ratsionida ADE vitaminlari hisobga olindi.

### **Nazorat savollari:**

1. Me‘yor asosida oziqlantirishning asosiy elementlari nimadan iborat?
2. Ozuqa me‘ri qanday belgilanadi?
3. Ratsion deb nimaga aytiladi?
4. Ratsion strukturasi qanday aniqlanadi?
5. Sutdan chiqqan bug‘oz sigirlarning to‘yimli moddalarga bo‘lgan talabi qanday belgilanadi?
6. Nasilli buqalrga qanday meyyor asosida belgilanadi?
7. Nasilli buqalarni tuyimli moddalarga bo‘lgan talabi qanday ko‘rsatkichlarga bog‘liq?
8. Nasilli buqalarni ishlatilishi qarab qanday guruhlarga bo‘linadi?

## **ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

### **I. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari**

1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: “O‘zbekiston”, 2017. – 488 b.
2. Mirziyoyev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo‘limizni qat‘iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko‘taramiz. 1-jild. – T.: “O‘zbekiston”, 2017. – 592 b.
3. Mirziyoyev Sh.M. Xalqimizning roziligi bizning faoliyatimizga berilgan eng oliy bahodir. 2-jild. T.: “O‘zbekiston”, 2018. – 507 b.
4. Mirziyoyev Sh.M. Niyati ulug‘ xalqning ishi ham ulug‘, hayoti yorug‘ va kelajagi farovon bo‘ladi. 3-jild.– T.: “O‘zbekiston”, 2019. – 400 b.
5. Mirziyoyev Sh.M. Milliy tiklanishdan – milliy yuksalish sari. 4-jild.– T.: “O‘zbekiston”, 2020. – 400 b.

### **Maxsus adabiyotlar**

1. Макарецев Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных. Калуга 2012. 641 стр.

2. Рядчиков В.Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных. Краснодар 2012. 332 стр.

3. Wu, Guoyao. *Principles of Animal Nutrition*. Taylor & Francis Group.

4. Jurgens Marshall H, Bregendahl Kristjan, Coverdale Jozie, Hansen Stephanie L. *Animal Feeding and Nutrition*. Kendall Hunt Publishing; 11 edition

#### IV. Internet saytlar

1. <http://edu.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi

2. <http://www.mitc.uz> - O‘zbekiston Respublikasi axborot texnologiyalari va kommunikasiyalarini rivojlantirish vazirligi

3. <http://lex.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi

4. <http://bimm.uz> – Oliy ta’lim tizimi pedagog va rahbar kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirishni tashkil etish bosh ilmiy-metodik markazi

5. <http://ziyonet.uz> – Ta’lim portali Ziyonet

### AMALIY MASHG‘ULOT UCHUN MATERIALLAR, TOPSHIRIQLAR VA ULARNI BAJARISH BO‘YICHA TAVSIYALAR

**1-amaliy mashg‘ulot: Ozuqalar tarkibida to‘yimli moddalarning hazmlanishini o‘rganish usullari.**

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

*Mashg‘ulot uchun kerakli jihozlar:* kalkulyator, ozuqa va tezakning kimyoviy tarkibi to‘g‘risida ma’lumotlar, topshiriqlarni bajarish uchun ishchi daftar.

*Uslubiy ko‘rsatmalar.* Ozuqalarning kimyoviy tarkibi ular to‘yimlilik 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 gliserinlarga, 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 ozuqalar 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.

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

Ozuqalar to'yimligiga baho berishda uning tarkibidagi to'yimli moddalar yig'indisi (*HTMY*) ham aniqlanadi.

Buning uchun qo'yidagi 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 marotoba 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 ozuqada hazm bo'lgan to'yimli moddalar miqdori 2- jadvalda keltirilgan.

2-jadval

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

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 hil bo'ladi, agar bir qism hazm bo'lgan proteinga 8 va undan ziyod qism hazm bo'lgan azotsiz moddalar to'g'ri kelsa ushbu nisban katta, agar 6-8 bo'lsa - o'rta, 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 hil 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 oziqlantriladi.

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 ite'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 koefitsiyenti,%; *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 koefitsiyenti 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 koefitsiyenti 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 3-jadvalda ko'rsatilgan.

3-jadval

Ratsion tarkibiga kiritilgan ozuqalar va tezakning kimyoviy tarkibi

No	Ko'rsatkichlar	Miqdor, kg	Protein, %	Yog', %	Kletchatka, %	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	Hashaki 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 oзуqalar 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 koefitsiyenti:

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

Ushbu tartibda ratsiondagi yog‘, kletchatka va AEM ning hazmlanish koefitsiyentlari aniqlanadi. Hisob natijalari 4-jadvalda keltirilgan.

Oзуqalar tarkibidagi barcha to‘yimli modalarning hazmlanish koefitsiyenti aniqlangandan so‘ng ratsion tarkibidagi hazm bo‘lgan to‘yimli moddalar yig‘indisi va protein nisbati hisoblanadi:

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

4-jadvald

Ratsion tarkibidagi to‘yimli moddalarning hazmlanish koefitsiyentlari

Ko‘rsatkichlar	Miqdor, kg	Protein, g	Yog‘, g	Klet-chatka g	AEM, g
<b>Qabul qilingan:</b>					
Beda pichani	7	840	210	1680	2520
Makkajo‘xori silosi	12	192	48	660	1224
Hashaki lavlagi	10	130	10	90	950
Bug‘doy kepagi	2	308	64	168	1064
<b>Jami qabul qilingan</b>		1470	332	2598	5758
Tezak bilan ajralib chiqqan	25	575	150	1300	1500
Hazm bo‘lgan		895	182	1298	4258
Hazmlanish koefitsiyenti, %		60,88	54,82	49,96	73,95

Ratsionning protein nisbati quyidagicha teng:

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

Ushbu ratsionda protein nisbati o‘rta ko‘rsatkichga.



***Ozuqalarning hazmlanish darajasini differensial usulda aniqlash.*** Biron bir turdagi ozuqaning hazmlanish darajasini aniqlash uchun, bir bosqichda hazmlanishni o'rganilayotgan tajribani o'tkazish kifoyadir, lekin bir turdagi ozuqa bilan hayvonning to'la qiymatli oziqlantirishni tashkil etib bo'lmaydi. Shuning uchun ratsion tarkibidagi biron bir o'rganilayotgan ozuqaning hazmlanish koeffitsiyentini o'rganish uchun differensial usulda tajriba o'tkaziladi. Ushbu usulda tajriba ikki bosqichda, ular shundan farqlanadiki birinchi va ikkinchi tajribalar ratsionlariga kiritiladigan ozuqalar har xil miqdorda bo'ladi.

Tajribalar quidagi chizma asosida olib boriladi:

2-chizma

*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

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 (5-jadval).

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

5-jadval

*Ozuqalar va tezakning kimyoviy tarkibi (%)*

No	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	Hashaki 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 6-jadvalda keltirilgan.

6-jadval

*Birinchi tajriba natijalari*

No	Ko'rsatkichlar	Miq- dor, kg	Quruq modda, kg	Organ. modda, kg	Prote-in, g	Yog', g	Klet- chatka, 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	Hashaki 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		2250	
6	Tezak tarkibida	33,3	5,00	4,50	566		1066	
7	Hazm bo'lgan		9,52	9,18	1225		1184	
8	Hazmlanish koeff., %		65,6	67,1	68,4		52,6	

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 quruq moddasini o'rganilayotgan ozuqa (pichan) hisobiga 20% ga ko'paytiriladi.

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 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 7-jadvalda keltirilgan.

Ikkinchi tajribada asosiy oзуqalarning hazmlanishi birinchi tajribada aniqlangandek qabul qilinadi, masalan ikkinchi tajribada asosiy oзуqalarning 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 ( $11,61 \times 65,6 \div 100$ ). Ikkinchi tajribada jami hazm bo'lgan quruq modda miqdori 9,31 kg ni tashkil etgan.

7-jadval

*Ikkinchi tajriba natijalari*

№	Ko'rsatkichlar	Miq- dor, kg	Quruq modda, kg	Organ. modda, kg	Prote-in, g	Yog', g	Klet-chatka, 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 oзуqa 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% ( $1,69 \times 100 \div 2,93$ ) teng bo'ladi.

## Maxsus adabiyotlar

1. Макарецев Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных. Калуга 2012. 641 стр.
2. Рядчиков В.Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных. Краснодар 2012. 332 стр.
3. Wu, Guoyao. *Principles of Animal Nutrition*. Taylor & Francis Group.
4. Jurgens Marshall H, Bregendahl Kristjan, Coverdale Jozie, Hansen Stephanie L. *Animal Feeding and Nutrition*. Kendall Hunt Publishing; 11 edition

## IV. Internet saytlar

1. <http://edu.o'z> – O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi
2. <http://www.mitc.o'z> - O‘zbekiston Respublikasi axborot texnologiyalari va kommunikasiyalarini rivojlantirish vazirligi
3. <http://lex.o'z> – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi
4. <http://bimm.o'z> – Oliy ta’lim tizimi pedagog va rahbar kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirishni tashkil etish bosh ilmiy-metodik markazi
5. <http://ziyonet.o'z> – Ta’lim portali Ziyonet

### **2-amaliy mashg‘uot: Turli mahsuldorlikdagi sog‘in sigirlarga to‘liq qiymatli ratsion tuzish ahamiyati. (2 soat)**

**Mashg‘ulot maqsadi:** sog‘in sigirlarga oziqa me‘yorini belgilash, ratsion tuzish va oziqlantirish texnikasini o‘rganish.

#### ***Uslubiy ko‘rsatmalar.***

Sog‘in sigirlarning to‘yimli moddalarga bo‘lgan talabi ularning sut mahsuldorligi, sutning yog‘liligi, tirik vazni, va semizlik darajasiga bog‘liq bo‘ladi.

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 zahira sifatida to‘plagan moddalar sut sintezi uchun sarf bo‘ladi. Sigirlar tug‘gandan so‘ng qo‘yidagi tartib bilan oziqlantirishga alohida e‘tibor berish kerak. Dastlabki kunlarda ratsionning asosiy qismini yaxshi sifatli pichan tashkil etib uni sigirlarga hohlagancha beriladi.

Birinchi kunda pichanga qo‘shimcha qilib 1,0-1,5 kg engil hazmlanuvchi konsentratlardan (suli yormasi, bug‘doy kepagi) atala qilib beriladi. Uchinchi va to‘rtinchi kunlardan boshlab ratsion tarkibiga asta-syokinlik bilan shirali oziqalardan silos, senaj, ildizmevalilar, yozgi paytda ko‘k o‘tlar qo‘shib beriladi, bundan tashqari ratsionning energetik qiymati konsentrat oziqalar bilan tenglashtiriladi.

Shunday qilib 10-15 kun davomida sigirlar to‘liq tarkibli ratsion bilan oziqlanishga o‘tkaziladi.

Laktatsiyaning keyingi davrida, ya'ni iyydirish 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 oziqa 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'yimliliği 1-2 oziqa birligiga, sigirlarning sut sog'imi oshib, bir miqdorda to'xtab qolguncha har kuni ko'paytirib boriladi. Birinchi tug'imdagi sut yo'nalishidagi zotdor sigirlarning oziqa me'yorini haqiqiy sut mahsuldorligiga nisbatan laktatsiyaning dastlabki uch oyida 5 kg ga, to'rtinchi va oltinchi oylarda 4 kg ga, va oxirgi uch oyida 3 kg ga yuqori belgilash maqsadga muvofiq.

"Avans" hisobiga oziqlantirish asosan shirali va konsentrat oziqalar hisobiga amalga oshiriladi. Iyydirish davri 2-3 oy davom etib, bu davrda eng yuqori ko'rsatgichlar qayd etiladi.

Laktatsiyaning keyingi davri servis davrining tugashi bilan boshlanadi.

Bu davrda sigirlar organizimda gormonal statusi yuz berishi va fizologik holatining o'zgarishi bilan ratsion tarkibidagi organik va mineral moddalarning bir qismi navbatdagi homilaning shakllanishiga va organizm zahiralari yangilash uchun sarf bo'ladi. Bu o'z navbatida sut sog'imini kamaytirishga olib keladi, lyokin bu holat sigirlarning sut mahsuldorligining pasayishiga sabab bo'lmasligi lozim. Chunki, sog'in sigirlar uchun to'la qiymatli oziqlantirishni tashkil etishda ularning energiya, to'yimli, biologik faol va mineral moddalarning sut sintezi, takror ishlab chiqarish funksiyasi va sog'lig'ini ta'minlash uchun zarur bo'lgan 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 oziqa birligi yoki 8,2 MDj almashinuv energiyasi to'g'ri kelishi kerak, agar 5500-6000 kg sut bersa – 0,9 yoki 10,5 MDj, 10 000 kg dan ziyod bo'lsa – 1 oziqa birligi yoki 11,0-11,5 MDj almashinuv energiyasi to'g'ri kelishi kerak.

Ratsion tarkibidagi har 1 oziqa birligiga to'g'ri keladigan energiya va to'yimli moddalar miqdori 24-jadvalda ko'rsatilgan.

*1-jadval*

*Sog'in sigirlar ratsionida 1 oziqa birligiga talab etiladigan to'yimli moddalar miqdori*

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
Yogʻ, 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
Oltin gurgut, 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
Marganets, g	55	60	65	70
Yod, mg	0,7	0,8	0,9	1
Karotin, mg	40	45	45	50
D vitamin, ming XB	1	1	1	1
E vitamin, mg	40	40	40	40

Yosh oʻsayotgan va semizlik darajasi oʻrtachadan past boʻlgan sigirlar ratsioniga 1-2 oziqa birligi qoʻshib beriladi, bunda har 1 oziqa 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 koʻrsatkich 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 hususiyatining boʻzilishi va nimjon buzoq tugʻilishi koʻzatiladi. Buning uchun ratsion tarkibida har 1 oziqa birligiga sigirlarning sut mahsuldorligiga qarab 95-110 g hazmlanuvchi protein toʻgʻri kelishi kerak. Ratsionning protein bilan taʼminlanganligi uning hazm boʻlishi va katta qorinda mikrofloraning biosintezi orqali ham qondiriladi. Buning uchun ratsion tarkibidagi qandning proteinga boʻlgan nisbati 0,8-1,2 atrofida boʻlishi maqsadga muvofiqdir.

Ratsionda protein yetishmaganda sun'iy azot saqlovchi birikmalardan: mochevina (karbamid), sulfatamoni, diammoniyfosfat va boshqa qo'shimchalardan foydalanish mumkin ("Oziqalarning 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 protenga bo'lgan talabning 20-25% dan oshmasligi kerak.

Shuni ta'kidlash joizki, ratsionda etarli darajada qand, kraxmal va mineral moddalar bo'lgan holatda ushbu qo'shimchalardan foydalanish mumkin.

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 oziqa birligiga 80-120 g qand to'g'ri kelishi kerak yoki qand-protein nisbati 0,8-1,2 ga teng bo'lishi kerak. Engil 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'lar 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.

Kalsiy-fosfor nisbati 2-1,5:1 atrofida bo'lishi kerak. Ratsiondagi asosiy oziqalar 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 oziqa bazasini hisobga olib oziqlantirish tiplari va ratsion strukturasi belgilanadi. Qish mavsumida yoki og'ilda boqiladigan davrda pichan, silos va senaj to'yimlili kamida 60-70% ni tashkil etishi kerak. Sigirlarning 100 kg tirik vazniga 1,0-2,0 kg pichan (pichanning 20-30% o'rnini to'yimlili hisobiga samon o'rnini bosish mumkin), 2-5 kg silos, 2-5 kg senaj va 1-3 kg ildizmevalilar beriladi.

Ushbu davrda hajmli oziqalar 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.

### **Nazorat uchun savollar va topshiriqlar:**

1. Sog'in sigirlarning sut berish qobiliyati qanday aniqlanadi?
2. Sog'in sigirlarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi qaysi ko'rsatkichlarga bog'liq?
3. Sog'in sigirlarga dag'al, kuchli ozuqalar, silos, lavlagi qaysi ko'rsatkichlarga qarab belgilanadi?

#### 4. Yangi tug‘gan sigirlarni oziqlantirish usullari qanday bo‘ladi

##### **Maxsus adabiyotlar**

1. Макарец Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных. Калуга 2012. 641 стр.
2. Рядчиков В.Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных. Краснодар 2012. 332 стр.
3. Wu, Guoyao. *Principles of Animal Nutrition*. Taylor & Francis Group.
4. Jurgens Marshall H, Bregendahl Kristjan, Coverdale Jozie, Hansen Stephanie L. *Animal Feeding and Nutrition*. Kendall Hunt Publishing; 11 edition

##### **IV. Internet saytlar**

1. <http://edu.o‘z> – O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi
2. <http://www.mitc.o‘z> - O‘zbekiston Respublikasi axborot texnologiyalari va kommunikasiyalarini rivojlantirish vazirligi
3. <http://lex.o‘z> – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.

#### **IV. QISHLOQ XO‘JALIK HAYVONLARINING NASL XUSUSIYATLARI VA MAHSULDORLIGINI OSHIRISHDA GENETIKA, SELEKTSIYA VA BIOTEXNOLOGIYANING CHORVACHILIKDAGI O‘RNI**

##### **MA’RUZA MATNLARI**

**1-Mavzu: Hayvonlarni xo‘jalik foydali belgilarining o‘zgarishi va uni o‘rganish usullari, hayvonlarning klonlangan va ximerik hayvonlarni olish uchun biotexnologik usullardan foydalanish**

##### **Reja:**

1.1. Qishloq xo‘jalik hayvonlarning nasl xususiyatlari va mahsuldorligini oshirishda genetika, seleksiya va biotexnologiya faniga kirish.

1.2. hayvonlarning klonlangan va ximerik hayvonlarni olish uchun biotexnologik usullardan foydalanish, turlar ichi va turlararo hayvonlar-ximeralarni olish usullari, ximerik hayvonlardan foydalanish istiqbollari.

**Tayanch iboralari;** *transplantatsiya, embrional davr, postembrional davr. DNK, RNK, genetik kod, kodon.allofen, geninjeneriyasi, tansduksiya, transformatsiya.*



## 1 masala

Fan, texnika yutuqlari, ilg'or mamlaktlar tajribalari. Modulning vazifalari. Chorvachilik qishloq xo'jaligining eng muhim tarmog'i bo'lib, kishilar iste'moli uchun go'sht, sut, yog', tuxum, asal va boshqa mahsulotlar yetishtirib beradi. Sanoat xom ashyo sifatida chorvachilik to'l, teri, mo'yna, tivit, par, qil, qiltiq, yetishtirib beradi.

Demograflarning hisobiga ko'ra ming yilda yer yuzida 275 ming aholi bo'lib, 650 yil ichida ya'ni 1650-yilga kelib aholi soni ikki marta ko'paygan yoki 550 mln.ga yetgan. Shundan keyin, aholi sonining ikki marta oshishi 200 yil ichida, ya'ni 1850-yilda yuz bergan va aholi soni 1171 mln.ga yetgan. So'ngra ikki marta ko'payish 100 yil ichida yuz berib ya'ni 1950-yilda 2457 mln. kishi bo'lgan. Hozir dunyo aholisi 7,7 milliard kishidan oshiqdir.

Vatanimizda ham aholi soni yildan yilga oshib bormoqda.

Hozir Respublikamizda 34 mln oshiq aholi yashaydi.

Yillik o'sish o'rtacha 400-450 ming kishini tashkil qilmoqda. Demak aholi sonini ortishi o'z navbatida oziqa mahsulotiga bo'lgan talabning tobora oshishiga olib keladi. Bu talabni qondirishda chorva mahsulotlari yetishtirish ko'paytirish katta ahamiyatga ega.

Hayvonlar arzon va to'yimliliigi kam bo'lgan o'simlik oziqalarini kishilar iste'moli uchun zarur bo'lgan qimmatli mahsulot va sanoat uchun kerakli bo'lgan xom ashyoga aylantirib beradi. Demak chorvachilik dehqonchilik bilan bevosita bog'langandir. Bu ikki tarmoqli to'g'ri bog'lab berish, o'simliklardan yuqori hosil olishga va hayvonlar mahsuldorligini oshirishga olib keladi.

O'zbekistonda qishloq xo'jaligi va shu jumladan chorvachilik ham iqtisodiy islohotlar asosida rivojlanib bormoqda. Mulkchilikning Yangi mollari jamoa, hissadorlik tashkilotlari shirkat xo'jaliklari dehqon fermer uyushmasi va dehqon fermer xo'jaliklari ko'payib bormoqda.

O'tkazilayotgan islohotlarning asosiy maqsadi, ustuvor yo'nalishi - mamlakatimizda mulkor sinifni shakllantirishdan iborat.

Qishloq xo'jaligida jumladan chorvachilikda ham endilikda mulk haqiqiy egasi qo'liga o'tishi kerakligi yanada dolzarb vazifalardan biri bo'lib kelmoqda. Keyingi yillarda chorvachilik bilan shug'ullanadigan jamoa, hissadorlik jamiyatlari, dehqon fermer xo'jaliklari va shaxsiy fermerlarga raqobatlashib ishlash uchun bir xil huquqiy shart-sharoitlar yaratib berildi. Bu to'g'rida bir qancha prezident Farmonlari, hukumat qarorlari va qonunlar qabul qilindi.

Ularda bozor munosabatlari sharoitida chorvachilikda nasilchilik ishlarini yaxshilash asosida chorva mollarni mahsuldorligini oshirish xo'jaligini ko'paytirish sohasini barqaror rivojlantirish asosiy maqsad qilib qo'yilgan.

Chorvachilikning nazariy asosi zootexniya fani bo'lib hisoblanadi. Zootexniya - uy hayvonlarini urchitish, boqish, tarbiyalash va ulardan to'g'ri foydalanish, shuningdek ularning nasl sifatini va mahsuldorligini oshirish to'g'risidagi fandır. (Boshqacha qilib aytganda zootexniya - chorvachilikdagi ishlab chikarish jarayoni texnologiyasi nazariyasidir.

Ya'ni zootexniya hayvonlarni ilmiy asosda tarbiyalash, yaxshilash va ulardan foydalanish to'g'risidagi ta'limotdir).

Zootexniya umumiy va xususiy qismlarga bo'linadi. Umumiy zootexniya har xil turlarga kiruvchi hayvonlarning biologik va xo'jalik xususiyatlarni bilish asosida kishilarning hayvon organizmiga ta'sir qilishining umumiy prinsiplari va usullarni o'rganadi va ishlab chiqadi. Yoki umumiy zootexniya naslchilik ishining hamma xo'jalik hayvonlari uchun umumiy bo'lgan prinsip va usullarni o'rganadi.

Umumiy zootexniya o'z navbatida qishloq xo'jalik hayvonlarini oziqlantirish, urchitish va gigiena fanlariga bo'linadi.

Xususiy zootexniya har xil chorvachilik tarmoqlaridagi (qoramolchilik, qo'ychilik, yilqichilik, cho'chqachilik parrandachilik va h.k.) Texnologik jarayonlarning prinsip va usullarini o'rgatadi. Bunda har xil zotlarga mansub bo'lgan hayvonlardan konkret tibbiy sharoitlarda foydalanish nazarda tutiladi.

Qishloq xo'jalik hayvonlarini urchitish fani chorva mollarining ko'paytirish ularning sifatini yaxshilash. naslchilik ishining nazariy va amaliy asoslarni yaratish va shuningdek kishilarning uy hayvonlariga ta'sir qilish yo'llarini ishlab chiqish bilan shug'ullanadi. Ya'ni bu fan uy hayvonlari evolyusiyasini boshqarish to'g'risidagi fandır uning nazariy asosi ginetika fani bo'lib hisoblanadi. Bu fanni o'rganishda juda ko'p biologik fanlar yutuqlaridan va chorvachilik tajribasidan foydalaniladi.

Bu fanlar jumlasiga evolyusion ta'limot sistematika, zoologiya, fiziologiya, morfologiya, bioximiya, sitologiya, chorva mollarini oziqlantirish gigiena, seleksiya va xususiy zootexniya fanlari kiradi.

Qishloq xo'jalik hayvonlarini urchitish fanining xususiy muammolariga, hayvonlarning zoologik sistematikadagi o'rni; ularning kelib chiqish va xonakilashishi; eksterer va konstitusiya; qishloq xo'jalik hayvonlarining o'sishi va rivojlanishi, hamda uni boshqarish; hayvonlarni tanlash va juftlash; zot to'g'risidagi ta'limot va ulardan olinadigan mahsulotlarni o'rganish usullari; chorva mollarni urchitish usullari, naslchilik ishining shakllari va ularning tashkiliy tadbirlari va boshqalari kiradi. Naslchilik ishini yuritishda zoinjener faoliyati.

Hayvonlar zotini yaxshilashning asosiy vositalariga tanlash, juftlash va maqsadga muvofiq tarbiyalash kiradi.

Tanlash hayvonlarga maqsadga muvofiq ravishda sifatli guruhlariga ajratishdir.

Juftlash esa hayvonlarni maqsadga muvofiq ravishda qo'shish, ya'ni urg'ochi hayvonlarni erkak hayvonlar bilan qochirish sistemasidir. Tanlash va juftlash irsiyat va o'zgaruvchanlik qonuniyatlariga asoslangandir.

Chorvachilikni rivojlanishiga asosan uch guruh omillari ta'sir ko'rsatadi:

1. Naslchilik ishi (20-25%)
2. Oziqlantirish (50-55%)
3. Texnologik omillar yoki hayvonlarni asrash, boqish va ulardan foydalanish (20-25%).

Chorva mollarining mahsuldiligini oshirish va sifatini yaxshilash birinchi navbatda naslchilik ishiga bogliq bo‘ladi.

Naslchilik ishi deb - chorva mollarining sonini ko‘paytirish mahsuldorligi oshirish va sifatini yaxshilash yuzasidan amalga oshiriladigan zootexnik va tashkiliy tadbirlar sistemasiga aytiladi.

Bu tadbirlar davlat va xo‘jaliklar tomonidan olib boriladi. Naslchilik ishini asosan naslchilik ishi bo‘yicha zootexnik seleksionerlar olib boradi. Ularning ish vazifalari quyidagilardan iborat.

Chorva mollari va parrandalarining naslini yaxshilash. mahsuldorligini oshirish naslli yosh hayvonlar yetishtirish bo‘yicha naslchilik va zootexnik ishlarini bajaradi.

## 2 masala

Klon - bu genetik jihatdan bir xil hujayralar yoki bitta prekursor hujayrasini ajratish natijasida olinadigan organizmlar guruhi.

### Jadval 7 - Klonlash tarixi

Год	Olimlar, mamlakat	Hodisa, hayvon
1	2	3
1902	Xans Spemann, Germaniya	erta salamander embrionining bo‘linishi
1952	Robert Briggs va Tomas King, AQSh	taypoles
1962	J. Gerdon, Angliya	qurbaqalar
1963	Tong Dizhou, Xitoy	Osiyo karp
1981-1983	J. Makgrat va D. Salter	sichqoncha
1985	Sleptsova L.A., Dabagyan N.V.,	suyakli baliq
1986	K. Gazaryan, SSSR	sigir

1988	Stein Villadsen, Daniya	quyon
1994	Neal First, Randal Prather, Uillard Eyeston, AQSh	buzoqlarning genetik nusxalari embrional hujayralar
1984	Sten Uilladsen, Daniya	qo'ylar (yadro transplantatsiyasi usuli)
1995	Frantsiya	kalamushlar
1995	Yan Vilmut va Keyt Kempbell	qo'ylar Megan va Morag
1997	Shotlandiya	ikkita rezus maymun
1997	Don Volf laboratoriyasi, Oregon shtatidagi dastlabki tadqiqotlar markazi	Dolli qo'ylar
2000	Yan Vilmut boshchiligidagi olimlar guruhi, Shotlandiya	cho'chqa
2001	Yan Vilmut boshchiligidagi olimlar guruhi, Shotlandiya	Nur ismli buqa-gaur (birinchisi)
2002	Advanced Cell Technology, Inc.	klonlangan hayvon bilan bog'liq
2003	AQSH	yo'qolib ketish xavfi ostida bo'lgan turlarga
2003	Texas, AQSh,	Kit
2004	Italiya	oq dumli kiyik
2005	Advanced Cell Technology, AQSh	ot - Xaflinger zotiga oid toychoq
2005	Janubiy Koreya	banteng
2006	Xitoy	Afg'on Hound Snoppy
2009	AQSH	hindu buffalo
2011	Dubay, BAA)	ferret
2018	AQSH	tuya

"Genetik hujayra muhandisligi" atamasi 1970-1975 yillarning boshlarida paydo bo'ldi. Bu vaqtda R. Besquit birinchi navbatda genni ajratib oldi.

Shu tufayli, qurbaqa tuxum hujayrasidan gaploid yadrosi chiqarilgandan so'ng, unga tadpole ichak devoridan olingan somatik hujayraning diploid yadrosini kiritish mumkin bo'ldi. Tuxum bo'linishini elektrostimulyatsiya qilishdan so'ng, embrion va asl shaxsning avlodlari normal rivojlanishni oladi.

Klonlash uch yo'nalishda amalga oshiriladi:

1. Somatik hujayra yadrolarini enukleatsiyalangan tuxum hujayrasiga ko'chirish.

2. Gomozigotli diploid naslni olish.

3. Partenogenetik hayvonlarni yaratish.

Klonlangan hayvonlarni olish usullari:

1. Somatik hujayra yadrosini tuxumdonga ko'chirish, undan o'z yadrosi chiqarilgan.

7-8 kungacha bo'lgan sigir embrionlarini ajratilgan hujayralarsiz, bo'linmalarga bo'linishi (2-4), keyinchalik retsipientga transplantatsiya qilish.

1997 yilda Buyuk Britaniyada somatik hujayraning yadrosini enukleatsiyalangan tuxumga ko'chirish usuli bilan J. Vilmut qo'yni oldi, unga Dolli deb nom berishdi. Klonlash yadro uzatish yo'li bilan amalga oshirildi. Bitta qo'ydan qabul qilingan oosit nukleatsiyaga uchragan.

Homilaning to'rtinchi oyida bo'lgan boshqa qo'yda, yelin terisining hujayralaridan xromosoma DNKsi bo'lgan yadro ajratib olindi, u genetik materialsiz retsipient tuxumiga ko'chirildi.

Homilador hayvon olindi, chunki bu holda yelinning hujayralari faol bo'linadi. Birlashgandan so'ng, ba'zi hujayralar faol ravishda bo'linishni boshladilar; in vitro o'sgandan so'ng, embrion qabul qiluvchi qo'ylarga joylashtirildi. Natijada, qo'zichoq tug'ildi, unga Dolli deb ism berishdi, u qo'yga o'xshardi, undan transplantatsiya uchun yadro oldi.

Vazifa 1. 7-jadvalni ko'rib chiqing.

### **Ximerik hayvonlar**

Ximera tushunchasi (yunoncha Chimaira) kompozitsion hayvon degan ma'noni anglatadi.

Chorvachilikda ham turlar ichi, ham turlararo sun'iy ximeralar ma'lum.

Ximeralarni olish usullari

1. Qarshi. Ximerik hayvonlarni bir xil turdagi embrionlardan blastomerlarni birlashtirib olish. Shu maqsadda 2-, 4-, 8-hujayrali embrionlarni birlashtirish orqali murakkab ximerik qo'y embrionlari olinadi. Har bir murakkab estrodiol embrion 2-8 ta ota-onaning teng miqdordagi blastomerlaridan iborat. Har bir donorning (blastomerlar) ichki hujayra massasining transplantatsiyasi qabul qiluvchilarning blastotsistiga in'eksiya yo'li bilan o'tkaziladi.

2. Birlashtirish. Ikki yoki undan ortiq embrionlarning hujayra massasini pellucidaning bir zonasi ichida birlashishi.

Usul shundan iboratki, 8 hujayrali embrionlar tuxum qobig'ini hazm qiladigan proteolitik ferment bilan muhitda inkübe qilinadi. Membranalardan bo'shatilgan embrionlar bir-biri bilan aloqa qilishadi, natijada ularning hujayralari birlashadi va aralashadi.

Germaniyada birlashgan ximerik hayvonlar 5-6 kunlik embrionlarning yarmini shveysariyalik va golshteyn zotli donor sigirlardan birlashtirgandan so'ng olingan. Qabul qilingan yettita buzoqning ikkitasi o'zlarining fenotipida ikkita asl zotning o'ziga xos rangini birlashtirgan - jigarrang va qora-oq.

Rambuyet va Finlyandiya Landras zotli qo'ylarining ximeralari AQShda olingan (J. Butler va boshq. 1985). Olingan 15 ta qo'zichoqdan faqat 5 tasi qon guruhi tahlillari ximyerizmni tasdiqladi.

Ximera hayvonlari ikkala embrionning xususiyatlariga ega, ya'ni ular ikki emas, balki to'rtta ota-onaning avlodlari. 1993 yilda bunday to'rtta ota-ona ximerik buzoq, Bos Taurus va Bos indicus qoramollarining ikkita kichik turi embrionlarining birlashuvidan olingan. Ammo immunologik tahlil paytida Bos Taurus pastki turiga xos bo'lgan eritrotsit antigeni topildi.

Ularning o'ziga xos xususiyatlari turlararo duragaylarni olishda ham kuzatiladi. Turlar ximeralari - embrion ko'chirilgandan keyingi embrionlar faqat 10% hollarda ildiz otadi.

Chorvachilikda turlararo ximeralarni olish uchun qo'y va echki xususiyatlarini birlashtirgan ovzemets misol bo'ladi (K. Fayl va boshq., 1994; S. Mainike-Tilmani, B. Mainike, 1994). Dastlabki tadqiqotlar uchun Oregon milliy markazi olimlari dunyodagi birinchi ximerik maymunlarni yaratdilar. Oddiy va sog'lom bu uch hayvonning organizmlari olti xil genomga ega hujayralar aralashmasidan iborat.

Ximerik hayvonlar o'z avlodlariga o'ziga xos genetik mozaikani bermaydilar, naslda bo'linish sodir bo'ladi, natijada qimmatli genetik birikmalar buziladi.

### **Adabiyotlar:**

1. Sobirov P.S., Do'stqulov S.D. "Genetika asoslari va chorva mollarini urchitish". O'quv qo'llanma. Toshkent. 2003. 276 b.
2. Merkureva Y.K., va bosh. "Genetika". M. 1991.
3. Sobirov P.S., Kaxarov A.K., Do'stqulov S.D. "Genetikadan amaliy mashg'ulotlar". O'quv qo'llanma. Samarqand. 2002.
4. Nosirov U.N., va boshqalar. "Chorvachilikda klassik va zamonaviy seleksiya usullari". Darslik. Toshkent. 2008.

### **Qo'shimcha adabiyotlar**

1. Naslchilik to'g'risidagi qonun. T.1995 y.
2. Петухов В.Л., ва бош. Ветеринарная генетика с основами вариационной статистика. Л., 1995.
3. Шевелуха В.С.Сельскохозяйственная биотехнология. М. 1998.
4. Nasriddinov K., Mamadaliyev K. "Biotexnologiya". Andijon. 2003.
5. Elmurodov A.A. "Biotexnologiyadan qishloq xo'jaligida foydalanish". Samarqand. 2006.
6. Kaxarov A., E.Shaptakov. "Genetika". Samarqand. 2010.

### **Internet saytlari**

1. [www.Ziyo.net](http://www.Ziyo.net).
2. <http://www// uralrti/ ru>.

### **Nazorat savollari:**

1. Hayvonlarning genotipi kursatkichlariga qarab baxolash deganda nimani tushunasiz?
2. Nasl – nasab shajarasi nima va u qanday tuziladi?
3. Nasl - nasab shajarasining qanday shakillarini bilasiz?
4. Hayvonlarning kelib chikishiga qarab baxolash qanday utkaziladi?
5. Zotdor erkak hayvonlar naslining sifatiga qarab baxolash usullarini sanab bering?
6. Naslli erkak hayvonlarni avlodlarining kursatkichlariga qarab baxolanganda nimalarga e'tibor berish kerak?



**2-Mavzu: Qishloq xo‘jalik hayvonlarning nasl xususiyatlarini va mahsuldorligini oshirishda innovatsion texnologiyalar, hayvonlarning turi va zotlari kesimida belgilarning irsiylanish, bog‘lanuvchanlik va takrorlanish koeffisientini aniqlash (2soat).**

4.1. Belgilarning irsiylanish, bog‘lanuvchanlik va takrorlanish koeffisienti haqida nazariy ma’lumotlar.

4.2. Belgilarning irsiylanish, bog‘lanuvchanlik va takrorlanish koeffisientini aniqlash usullari.

**Tayanch iboralari:** *irsiyat, naslga berilish, irsiylik, takrorlanish, regressiya, korrelyasiya, Irsiyat koeffisienti, korrelasiya koeffisienti, Takrorlanish koeffisienti, Mt-tanlangan, Mp-populyasiya,*

**1 masala**

Seleksiya hayvonlardagi har xil belgilar bo‘yicha olib boriladi. Bu belgilarni sifat va miqdor belgilarga bo‘linadi. Sifat belgilarga hayvonlarning tusi, rangi, shakli, mahsuldorlik sifati kiradi. Bu belgilarning naslga berilishi Mendel qonuniyatlariga asoslangan. Bu belgilar dominantlik, chala dominantlik, o‘rtacha naslga berilishiga asoslangan.

Qorako‘lchilik, tulkichilik, mo‘ynachilikda har xil qimmatbaho rangli terilar va mo‘ynalarning olinishi shu qonuniyatlarga asoslangan.

Sifat belgilarning naslga berilishini xilma - xil chatishtirishlar yordamida aniqlandi.

Bunda ayniqsa tahliliy chatishtirish muhim ahamiyatga ega. Chorvachilikda juda ko‘p xo‘jalikka foydali belgilar miqdoriy belgilar bo‘lib hisoblanadi. Miqdoriy belgilarga hayvonlarning tirik vazni, o‘sishi, sut va go‘sht, tuxum, jun mahsuldorligi va boshqalar kiradi.

Sifat belgilarning ro‘yobga chiqishi asosan irsiyatga bog‘liq bo‘lsa, miqdoriy belgilarning ro‘yobga chiqishi irsiyat va tashki muhit ta‘siriga bog‘liq bo‘ladi.

Miqdoriy belgilarning naslga berilishi juda ko‘p genlarga bog‘liq bo‘lib, polimeriya va poligen harakterga ega. Bu hodisa shved olimi Nilson Ele tomonidan 1909-yilda bug‘doy doni rangining naslga berilishida aniqlangan. Miqdoriy belgilarning naslga berilishini populyasiyalar genetikasi o‘rganadi.

Populyasiyalar genetikasi populyasiyalarda ro'y berayotgan o'zgaruvchanlik va irsiylik qonunlarini o'rganadi.

Bunda irsiyat, naslga berilish, irsiylik, takrorlanish, regressiya, korrelyasiya tushunchalari mavjud.

Irsiyat organizmning belgi va xususiyatlarini avloddan - avlodga o'tkazish xususiyatidir. Naslga berilish belgilarning bir avloddan ikkinchi avlodga berilish jarayonidir. Masalan : otadan – o'gilga, onadan - qizga, bobodan-nevaraga belgilarning naslga berilishini o'rganish mumkin.

Irsiylik belgilarning avloddan - avlodga berilish darajasi bo'lib irsiyat koeffisienti ( $h^2$ ) yordamida aniqlanadi. Irsiyat koeffisienti belgi umumiy fenotipik o'zgaruvchanligining genotip bilan boshqariladigan qismini ko'rsatadi.

Irsiyat koeffisienti 0 dan 1 gacha bo'lgan kasr sonlar bilan belgilanadi. Agar koeffisient 0,2- 0,3 bo'lsa past, 0,4- 0,5 bo'lsa o'rtacha va 0,6- 0,7 bo'lsa yuqori hisoblanadi. Irsiyat koeffisienti hayvonlarni tanlashda muhim ahamiyatga ega. Agar belgilarning irsiyat koeffisienti qancha yuqori bo'lsa tanlash shuncha katta natija beradi yoki foydali bo'ladi. Agar belgining irsiyat koeffisienti past bo'lsa tanlash natijasi past bo'ladi. Bunday paytda tashki muhit omillariga, xususan oziqlantirish, asrash, tarbiyalashga katta e'tibor berish lozim. Masalan: sigirlarning sut mahsuldorligining irsiyat koeffisienti o'rtacha 0,2- 0,3 ga teng.

Shuning uchun uni ko'tarishda asosan oziqlantirish, asrash, sog'ish rejimini yaxshilash zarur.

Sutning yog'liligining irsiyat koeffisienti o'rtacha 0,6-0,7 ga teng. Bunda sigirlarning zotini yaxshilash, tanlash va juftlashga e'tibor berish lozim. Takrorlanish koeffisienti ham seleksiyada muhim ahamiyatga ega. Bu koeffisient bir xil hayvonlarda yosh o'zgarishi bilan belgilarning takrorlanish darajasini ko'rsatadi yoki belgi irsiyat koeffisientining yuqori chegarasini belgilaydi.

Masalan: sigirlarning birinchi, ikkinchi, uchinchi laktasiyalarda sut mahsuldorligining takrorlanishi. Bu koeffisient yordamida tanlashning samaradorligini oldindan prognoz qilish mumkin.

Seleksiya ishida belgilar orasidagi bog'liqlikning aniqlash yoki korrelyasiya koeffisientini bilish ham muhim ahamiyatga ega. Korrelyasiyalar ijobiy yoki musbat, salbiy yoki manfiy bo'lishi, katta, kichik va o'rtacha bo'lishi mumkin.

Ijobiy yoki musbat korrelyasiyalar tanlashning samaradorligini oshiradi. Bunda bir belgi bo'yicha tanlash ikkinchi belgini ham yaxshilaydi. Masalan: sigirning vazni oshishi bilan sut mahsuldorligi ham oshadi. Tanlashda salbiy yoki manfiy korrelyasiyalarni e'tiborga olish, bu belgilar uchun ma'lum seleksiya chegarasini o'rnatish lozim. Masalan: sigirlarning sut mahsuldorligini oshirishda sutning yog'liligiga ham ma'lum talab quyilishi kerak.

Korrelyasiya koeffisienti qancha katta bo'lsa tanlash shuncha yuqori samara beradi va aksincha. Seleksiyaning asosiy elementlariga tanlash va juftlash kiradi.

Naslchilik ishida belgilarning irsiyat koeffisientini aniqlash muhim ahamiyatga ega. Insiyat koeffisienti umumiy fenotipik o'zgaruvchanlikning genotipik o'zgaruvchanlikka asoslangan qismini yoki belgilar o'zgaruvchanligining irsiyat bilan bog'langan qismini ko'rsatadi. Irsiyat koeffisienti ( $h^2$ ) 0 dan 1 gacha bo'lgan kasr sonlar bilan ifodalanadi.

Irsiyat koeffisienti quyidagi formulalar yordamida aniqlanadi:

$$h^2 = \frac{Dl - Dx}{Ml - Mx} \times 2 \text{ bunda}$$

Ml-yaxshi zotli mollar ko'rsatkichi

Dl- yaxshi zotli mollar bolalarining ko'rsatkichi

Ml- past zotli mollar ko'rsatkichi

Mx- past zotli mollar bolalarining ko'rsatkichi

Masalan, fermadagi sigirlarning o'rtacha sut mahsuldorligi 300 kg bo'lib, tanlangan yaxshi zot sigirlarniki 4000 kg bo'lgan.

Past zotli sigirlarniki esa 2000 kg bo'lgan. Yaxshi zotli sigirlardan 3200 kg, past zotli sigirlardan esa 2800 kg sut beradigan urg'ochi buzoqlar olingan. Bunda irsiyat koeffisienti quyidagicha bo'ladi:

Ml=4000 kg, Mx=2000 kg, dl=3200 kg, Dx=2800 kg.

$$h^2 = \frac{Dl - Dx}{Ml - Mx} \times 2 = \frac{3200 - 2800}{4000 - 2000} \times 2 = \frac{400}{2000} \times 2 = 0,2 \times 2 = 0,4$$

$$h^2 = \frac{Dn}{Dp}; h^2 = \frac{Mn - Mc}{Mp - Mc}; \text{ bunda}$$

Dp- bolalar ko'rsatkichi bilan podaning o'racha ko'rsatkichi orasidagi farq

Dr-onalar ko'rsatkichi bilan podaning o'rtacha ko'rsatkichi orasidagi farq

Bunda Dp=Mp-Ms va Dr=Mr-Ms

Mp-bolalar o'racha ko'rsatkichi

Mr-onalar o'rtacha ko'rsatkichi

Ms-podaning o'racha ko'rsatkichi

Masalan, qorako'l qo'ylarining o'rtacha vazni 43 kg, tanlangan elita qo'ylarniki 48 kg. Bularan tug'ilgan qo'zilar voyaga yetganidagi vazni 45 kg

bo'lgan. Bunda irsiyat koeffisienti quyidagicha bo'ladi:

$$M_p=45 \text{ kg}; M_r=48 \text{ kg}; M_s=43 \text{ kg}$$

$$D_p=M_p-M_s=45-43=2 \text{ kg}$$

$$D_r=M_r-M_s=48-43=5 \text{ kg}$$

$$h^2 = \frac{D_n}{D_p} = \frac{2\kappa_2}{5\kappa_2} = 0,4$$

3.  $h^2=2 r$ , ya'ni bunda irsiyat koeffisienti bir jins bo'yicha erkak va urg'ochi yoki ona qo'y bilan belgilari orasidagi korrelyasiya koeffisienti orqali topiladi.

4.  $h^2=2 r$ , Bunda irsiyat koeffisienti regressiya koeffisienti orqali topiladi

Irsiyat koeffisientini har bir muayyan sharoitda yashayotgan poda uchun alohida aniqlash zarur. Ona va bolalarning yashash sharoiti bir xil va mahsuldorligi ancha yuqori bo'lsa, irsiyat koeffisienti ham yuqori bo'ladi.

Past oziqlantirishda hayvonning irsiy imkoniyati to'liq amalga oshmaydi, shu tufayli uning irsiyat koeffisienti ham past bo'ladi.

Irsiyat koeffisienti qancha yuqori bo'lsa, tanlash ham shuncha yaxshi natija beradi.

**Takrorlanish koeffisienti** ( $r_w$ ) hayvonning bir belgisi yosh ortishi bilan takrorlanishini aniqlash uchun ishlatiladi. Bu ko'rsatkichni aniqlash uchun bir xil yoshdagi yaxshi va yomon hayvonlar ko'rsatkichi orasidagi farq ularning keyingi yoshdagi ko'rsatkichi orasidagi farqqa bo'linadi.

Masalan, hozirgi laktasiyada yaxshi sigirlarning sut mahsuloti 3600 kg, yomonlariniki 2400 kg bo'lib, o'rtacha sut mahsuloti 3000 kgni tashkil etdi. Keyingi laktasiyada esa yaxshi sigirlarning ko'rsatkichi 3300 kg ga teng bo'ladi.

Bunda birinchi laktasiyadagi yaxshi va yomon sigirlar suti orasidagi farq 1200 kg, keyingi laktasiya farqi esa 600 kg bo'ldi. Bunda takrorlanish koeffisienti

$$r_w = \frac{600}{1200} = 0,5 \text{ bo'ladi. Bu sut mahsulotlari uchun yuqori takrorlanish}$$

koeffisientidir.

Takrorlanish koeffisienti bilan irsiyat koeffisienti orasida bog'lanish mavjud bo'lib, takrorlanish koeffisienti irsiyat koeffisientining yuqori chegarasini ko'rsatadi. Chunki bu naslga berilishning hamma tiplarini o'z ichiga oladi.

Bu koeffisient orqali hayvonning yoshi, oziqlantirish sharoiti bo'yicha tuzatishlar ishlab chiqish mumkin.

Irsiyat koeffisienti qishloq xo'jalik hayvonlarining ayrim belgilari uchun quyidagi o'zgaruvchanlikka ega (javdal-44).

Irsiyat koeffisienti seleksiya effekti yoki samaradorligini anqlashda keng qo'llaniladi.

Seleksiya guruhi uchun ajratilgan sigirlarning o'rtacha ko'rsatkichi bilan populyatsiya va podaning o'rtacha ko'rsatkichi orasidagi ayirmaga seleksiya farqi yoki differensial deyiladi

$S_d = M_t - M_n$  bunda  $M_t$ -tanlangan guruh ko'rsatkichi,  $M_p$ -populyasiya va poda ko'rsatkichi,  $S_d$ -seleksiya differensial

Masalan, podaning o'rtacha sut mahsuldorligi 3000 kg, nasl yadrosida yoki tanlangan guruh sigirlarning o'rtacha sut mahsuldorligi 4000 kg bo'lsa, seleksiya farqi  $S_d = M_t - M_n = 4000 - 3000 = 1000$  kg bo'ladi.

Seleksiya effekti yoki samradorligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$S_e = \frac{S_d \times h^2}{C_i} = \frac{1000 \times 0,25}{5} = \frac{250}{5} = 50 \text{ kg}$$

Demak tanlash bir bo'g'in avlod almashish davrida 250 kg, bir yilda 50 kg seleksiya effekti beradi.

Agar  $h^2 = 0,35$  bo'lsa.

$$S_e = \frac{S_d \times h^2}{C_i} = \frac{1000 \times 0,35}{5} = \frac{350}{5} = 70 \text{ kg bo'ladi}$$

Nasl guruhi uchun tanlangan sigirlardan tug'ilgan urg'ochi buzoqlarning mahsuldorligi quyidagicha aniqlanadi.

$M$ - urg'ochi buzoqlar =  $M$  poda +  $S_d \times h^2$  shundan

birinchi misolda  $M$ -urg'ochi buzoqlar =  $3000 + 250 = 3250$  kg,

ikkinchi misolda  $M$ -urg'ochi buzoqlar =  $3000 + 350 = 3350$  kg bo'ladi

Katta tanlamalarda korrelyasiya koeffitsientini hisoblash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$r = \frac{\sum faxay - n(bx \times by)}{n \times \delta x \times \delta y} \quad \text{bu formulada:}$$

$r$ - korrelyasiya koeffitsienti

$f$ -belgilarning takrorlanishi

$a$ -birinchi belgi bo'yicha sinflarning shartli o'rtacha sinfdan og'ishi

$au$ -ikkinchi belgi bo'yicha sinflarning shartli o'rtacha sinfdan og'ish

$n$ -variantlar soni

$v$  va  $\delta$  lar quyidagi formulalar yordamida aniqlanadi

$$1. V_x = \frac{\sum f a_x a_x}{n}$$

$$2. V_u = \frac{\sum f a_u a_u}{n}$$

$$3. V_u = \frac{\sum f a_x x f}{n}$$

$$4. V_2 u = \frac{\sum f a_u u f}{n}$$

$$5. \delta_x = \pm \sqrt{\hat{A}\hat{\sigma} - \hat{A}\hat{\sigma}}$$

$$6. \delta_u = \pm \sqrt{B\hat{V} - B\hat{V}}$$

Katta tanlamalarda korrelyasiya koeffitsienti korrelyasion panjara yordamida hisoblanadi. Korrelyasion panjarani tuzish quyidagicha bo'ladi.

Dastavval sinflar oraligining ko'rsatkichi (-lyamda) sinflar chegarasi (lim) va sinflar soni ( $n$ ) aniqlanadi, so'ngra korrelyasion panjarada birinchi belgi sinflari pastga qarab, jadvalning chetki chap tomon ustuni bo'yicha vertikal ravishda yoziladi. Ikkinchi belgining sinflari esa ustki satrda, chapdan o'ngga qarab

gorizontal ravishda yoziladi. So'ngra chiziqlar orqali sinflar ajratiladi. Birinchi belgi sinflarining oxirigacha, o'ngga qarab davom ettirilib, ikkinchi belgi sinflarining ajratuvchi chiziqlari esa birinchi belgi sinflarining ajratuvchi chiziqlarini kesib, ikkinchibdelgi sinflarining oxirigacha, pastga qarab davom ettiriladi.

Gorizontal va vertikal chiziqlar bir-biri bilan kesishib, korrelyasion panjara kataklarini tashkil qiladi.

Yuqorida aytilgan mulohazalarni to'la tasavvur etish quyidagicha jadvaldagi orlov zoti biyalar bilan toylarning tug'ilgan vaqtidagi tirik vazni to'g'risidagi ma'lumotlarni keltiramiz.

### 19-jadval

#### Biyalar bilan ulardan tug'ilgan toylarning tirik vazni

juftlar	toylarning tug'ilishdagi tirik vazni, kg	biyalarning vazni, kg	juftlar	toylarning tug'ilishdagi vazni, kg	biyalarning vazni, kg
1	51	483	21	56	534
2	48	487	22	57	550
3	58	481	23	46	500
4	42	462	24	57	545
5	55	438	25	50	491
6	48	480	26	48	444
7	48	478	27	51	532
8	54	509	28	58	520
9	52	533	29	48	496
10	54	577	30	53	552
11	50	510	31	47	450
12	54	486	32	57	544
13	53	526	33	51	520
14	44	450	34	53	597
15	14	470	35	52	592
16	50	460	36	59	555
17	51	468	37	55	547
18	57	598	38	57	529
19	48	469	39	48	524
20	43	420	40	59	585

Bu jadval materialiga qarab dastlab korrelyasion panjara tuziladi, keyin biyalar va toylarning tug'ilishdagi vazni orasida korrelyasion koeffisient topiladi.

Buning uchun toylarning tug'ilishdagi vaznidan paydo bo'lgan qatorni "x" va biyalarning vaznidan paydo bo'lgan qatorni "u" bilan belgilab, ularning chekkalari (limitlari) aniqlanadi.

Toylarning tirik vazni uchun:

$x_{\min} = 42$  kg,  $x_{\max} = 59$  kg tashkil etmoqda

Biyalarning tirik vazni uchun

$x_{\min} = 420$  kg,  $x_{\max} = 598$  kg

Bu misolda:  $\lim = x_{\min} - x_{\max} = 42 - 59$  kg

$\lim = x_{\min} - x_{\max} = 420 - 598$  kg

Yuqoridagi jadval ma'lumotlaridan ko'rinadiki har ikki holda ham ham mollar soni  $n=40$  ga teng. So'ngra "x" va "u" uchun sinf oralig'i belgilanadi. Hisoblash qulay bo'lishi uchun har ikki qatorda ham sinflar soni bir xil bo'lishi kerak.

Toylarning vazni bo'yicha tuzilgan variasion qator uchun birinchi sinf chegarasini boshlanishi 42 kg deb aniqlanadi va sinflar soni 9 ta deb olinadi.

U vaqtda "x"-qatori bo'yicha sinflar oralig'i;

$$\lambda = \frac{59-420}{9} = \frac{17}{9} = 2 \text{ kg ga teng bo'ladi}$$

Biyalarning vazni bo'yicha tuzilgan variasion qator uchun birinchi sinf chegarasining boshlanishi 420 kg, sinflar soni esa bulardan ham 9 ta bo'ladi. U vaqtda "u" qatori bo'yicha sinflar oralig'i

$$\lambda = \frac{598-420}{9} = \frac{178}{9} = 20 \text{ kg ga teng bo'ladi}$$

Panjaraning o'ng tomonidan vertikal va pastdan gorizontal qilib takrorlanish –Ru Rx va og'ish ax au larni yozish uchun bo'shgraflar chiziladi.

Bu berilgan ma'lumotlar va topilgan miqdorlar bo'yicha korrelyasion panjara quyidagi shaklda bo'ladi.

Panjara tayyorlangandan keyin uning kataklari takrorlanish sonlari bilan to'ldiriladi. Bu esa variasion qatorga biyalar vazni oshishi bilan oylarning tug'ilishidagi vazni ham tobora oshib borishini ko'rsatadi.

Agar variantlar korrelyasion panjaraning kataklari bo'yicha tarqalgan holda joylashgna bo'lsa, belgilarning bog'lanish darajalari va harakterini aniqlash qiyin bo'ladi. Bunday hollarda uni aniq (konkret) sonlar orqali ifodalash qulay, buning uchun esa korrelyasiya koeffisientini hisoblash kerak.

20-jadvaldagi "x" va "u" qatorlari sinflaridan ixtiyoriy ravishda shunday tanlab olinadiki, undagi sonlar imkoniyati boricha variasion qatordagi sinflarning haqiqiy o'rtacha arifmetik ko'rsatkichiga yaqinroq bo'lsin. Buni 21, 22 –jadvaldan ko'rish mumkin.

Bunday qiymat "x" qatori uchun 50-51 va "u" qatorlari uchun 520-539 hisoblanadi.

Bu o'rinda ham sinflar oralig'ini " $\lambda$ " nazarga olmasdan faqat sinflarning og'ishi "a" e'tiborga olinadi. "x" va "u" qatorlarning bir xil sinflarida sinflarning shartli og'ishi  $a_x = 0$  va  $a_u$  deb olinib shularga mos keladigan sinflar nol sinf deyiladi.

Nol sinfnig og'ishidan o'ngga va pastka tomon bo'lgan o'xshash sinflar bo'yicha variantlarni joylashtirish amalga oshiriladi. Bunda faqat ikki ko'rsatkich "x" va "u" lar e'tiborga olinadi.

Masalan, birinchi juftdan paydo bo'lgan toyning tug'ilishidagi vazni 51 kg va biyaning vazni 483 kg, ular jadvalda 480-499 kg vazni biyalar va tug'ilishda 50-51 kg bo'lgan toylar grafalarining kesishgan joyidagi katakka to'g'ri keladi.

Ikkinchi juftdan paydo bo'lgan toyning tug'ilishidagi vazni 48 kg va biyaning vazni 48 kg bo'lgan, bu ko'rsatkichlar tegishli o'ziga mos keladigan klasslar 480-499 va 48-49 kataklarga joylashtiriladi va h.k.

Variantlarning takrorlanish soni aniqlangnadan keyin korrelyasiya koeffitsientini aniqlashga kirishiladi.

Variantlar orqali korrelyasion panjarani to'ldirilishiga ko'ra, belgilarning o'zaro qanday bog'lanishda ekanligi aniqlanadi. Buning uchun quyidagi qoidaga rioya qilish kerak.

1. Agar varinatlar korrelyasion panjaraning chap tomonidagi yuqori burchagidan o'ng tomonidagi pastki burchagiga o'tkazilgan diogonal chiziq atrofida, oval shaklida zich joylashgan bo'lsa bir belgining oshishi bilan ikkinchi belgi ham oshib boradi.

2. Agar varinatlar korrelyasion panjara chap tomonining pastidan o'ngga qarab yuqori burchagiga o'tkazilgan diogonal chiziq atrofida, oval shaklida zich joylashgan bo'lsa, teskari manfiy bog'lanishni ko'rsatadi.

Bu holda bir belgining o'sishi bilan ikkinchi belgi kamaya boradi. Misolimizdagi korrelyasion panjara kataklari bo'yicha variantlarning joylashishidan ko'rinadiki, toylarning tug'ilishidagi vazni bilan biyalarning vazni orasida to'g'ri bog'lanish mavjud, chunki variantlar chapdan o'ngga pastga qarab joylashgan. Bunday bog'lanish sinflarning shartli og'ishlari 1, 2, 3, 5, 6... lar bilan belgilab, o'ngdan chapga yoki yuqoriga tomon bo'lgan sinflarning og'ishi -1, -2, -3, -4, -5, -6... lar bilan belgilanadi.

Quyilgan yordamchi jadvalda ko'rsatilgani kabi, nol sinflari panjarani to'rt kvadratga bo'ladi: I, II, III va IV. Har bir kvadratda bo'lgan sinflardagi variantlarning takrorlanish soni shu sinflarga mos keladigan sinflarning shartli og'ishi  $a_x$  va  $a_u$  larga ko'paytirilib ( $f_{a_x a_u}$ ) larga ko'ra har bir kvadratda ularning yig'indilari-  $\sum f_{a_x a_u}$  aniqlanadi.

Bu erda nol sinflarigsha to'g'ri keladigan raqamlar hisobga olinmaydi. Bu qoidaga muvofiq hisoblash natijalarini aniqlash maqsadida 21, 22 javdalga asoslanib quyidagi yordamchi jadval tuziladi.

I kvadratd	II kvadrat	III kvadratda	IV kvadratd
1•/-5/•/-4/:	$f_{a_x a_u}=0$	1•/-2/•2=4	1•1•1=1
1•/-3/•/-4/:		1•/-1/•2=2	1•3•1=3
1•/-4/•/-3/:		1•/-2/•4=8	1•1•2=2
1•/-3/•/-3/:		$f_{a_x a_u}=14$	1•2•2=4
1•/-2/•/-4/:			3•1•3=9
1•/-1/•/-2/:			1•3•3=9
1•/-4/•/-1/:			1•1•4=4
2•/-3/•/-1/:			1•3•4=12
3•/-2/•/-1/:			$f_{a_x a_u}=44$
$f_{a_x a_u}=79$			



So'ngra qatorlardan x va u og'ishlarning takrorlanishiga bo'lgan ko'paytmasining umumiy yig'indisi olinadi, buning uchun to'rtala kvadratdan paydo bo'lgan raqamlarni o'zaro qo'shish lozim.

$$f_{xa_u} = (79 - 14 + 44) = 109$$

Bundan keyin har bir qator uchun ayrim ravishda  $v_1$ ,  $v_2$  va  $\delta$  lar hisoblanadi. Ko'rib o'tilgan usullardan foydalanib, "x" qatori (toylarning tug'ilishidagi tirk vazni) uchun bu ko'rsatkichlar quyidagicha hisobalanadi.

Klasslar	$f_x$	$a_x$	$a_x f_x$	$a_x^2$	$a_x^2 f_x$
42-43	2	-4	-8	16	32
44-45	2	-3	-6	9	18
46-47	2	-2	-4	4	8
48-49	7	-1	-7	1	7
50-51	7	0	0	0	0
52-53	5	-1	-5	1	5
54-55	5	-2	-10	4	20
56-57	6	-3	-18	9	54
58-59	4	-4	-16	16	64
	$\Sigma f_x = 40$	$\Sigma a_x = 0$	$\Sigma a_x f_x = 24$	$\Sigma a_x^2 = 0$	$\Sigma a_x^2 f_x = 198$

Bunda

$$B_x = \frac{\Sigma a_x f_x}{n} = \frac{24}{40} = 0,6 \text{ kg}$$

$$B_{2x} = \frac{\Sigma a_x^2 f_x}{n} = \frac{198}{40} = 4,9$$

$$\delta x = \sqrt{b_{2x} - b_x^2} = \sqrt{4,9 - (0,6)^2} = \pm \sqrt{5,26} = \pm 2,2 \text{ kg}$$

"u" qator (biyalarning vazni) uchun ham bu ko'rsatkichlar quyidagicha hisoblanadi (22 jadval)

Klasslar	$f_u$	$a_u$	$a_u f_u$	$a_u^2$	$a_u^2 f_u$
420-439	2	-5	10	25	25
440-459	3	-4	12	16	48
460-479	6	-3	18	9	54
480-499	7	-2	14	4	28
500-519	3	-1	3	1	3
A=520-539	0	0	0	0	0
540-559	6	-1	6	1	6
560-579	1	-2	2	2	4
580-599	3	-3	9	9	27
	$\Sigma f_u = 40$	$\Sigma a_u = 0$	$\Sigma a_u f_u = 35$		$\Sigma a_u^2 f_u = 195$

Bunda

$$B_y = \frac{\sum ayfy}{n} = \frac{35}{40} = 0,8 \text{ kg}$$

$$B_{2y} = \frac{\sum a^2 yfy}{n} = \frac{195}{40} = 4,87$$

$$\delta y = \sqrt{b_{2y} - by^2} = \sqrt{4,87 - (0,8)^2} = \pm\sqrt{5,26} = 2$$

Topilgan ma'lumotlarga ko'ra, korrelyasiya koeffisienti /r/ formulaga asosan quyidgicha hisoblanadi.

$$r = \frac{\sum faxay - n(bxbyn\delta x\delta y)}{n\delta x\delta y} = \frac{109 - 40 \times 0,6 \times 0,8}{40 \times 2,2 \times 2} = 0,51$$

Aniqlangan korrelyasiya koeffisienti  $r=0,51$  ga teng bo'lib, u 1-chidan uncha uzoq emas, bu esa toylarning tug'ilishidagi vazni bilan biyalarning vazni orasida o'rtacha musbat bog'lanish borligini ko'rsatadi.

## 2 masala

Bir belgining orta borishi bilan ikkinchi belgi ham orta borsa, bunday bog'lanish to'g'ri ijobiy yoki musbat korrelyasion bog'lanish deyiladi. Masalan: hayvonlarning tirik vazni ortishi bilan ko'krak qafasi aylanasi ham kengaya boradi, jussasi katta molning gavda og'irligi yuqori bo'ladi, Sutning yog'lilik darajasi o'zgarishi bilan oqsil ko'rsatkichi ham o'zgaradi, bug'oz hayvonlar organizmi qanchalik yetarli darajada, ya'ni me'yorida oziqlantirilsa, ulardan tug'ilgan avlod shuncha yaxshi va sifatli bo'ladi. Tug'adigan tovuqlarning tirik vazni, albatta ular tuxumining og'irligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi va h.k.z.

2) Bir belgining orta borishi bilan ikkinchi bir belgi kamaya borsa yoki bir belgi yaxshilanishi bilan ikkinchi belgi unga teskari ravishda yomonlasha borsa, bunday bog'lanishga teskari, salbiy yoki manfiy korrelyasion bog'lanish deyiladi. Masalan: qorako'l qo'ylarning serpushtligini sun'iy oshirish maqsadida qo'llanilgan SJK (bug'oz biya qonidan tayorlangan zardob) tug'ilgan qo'zilarining tirik vaznini kamaytirib, teridagi gul sifatlarini buzadi.

Shuningdek, sigirlarning suti qancha oshsa, undagi yog' % kamayadi. Yoki ona cho'chqalardan olingan avlodning soni bir uyada qanchalik ko'p bo'lsa ularning rivojlanishi va hayotchanligi past bo'ladi. Hayvonlar tomonidan is'temol qilingan em-xashak miqdori bilan ularning o'zlashtirilishi orasidagi bog'liqlikni ham misol qilish mumkin, chunki em-xashak ko'p bo'rilsa, uni hazm qilish jarayoni shunchalik pasaya boradi.

Korrelyasion bog'lanishning katta yoxud kichik bo'lishi korrelyasiya koeffisientiga bog'liqdir.

Korrelyasiya koeffisienti –“r” harfi bilan belgilanadi va uning miqdori (-1, -0) va (0;+1) intervallar orasida joylashgan bo'ladi, ya'ni  $-1 < r < +1$

Ikki belgi orasidagi bog'lanishning bo'lishi yoki bo'lmasligi va ularning darajalari korrelyasiya koeffisienti orqali aniqlanadi.

Agar:  $r = +1$  ga yaqin bo'lsa to'liq ijobiy bog'lanish

$r = +0,75$  kuchli ijobiy bog'lanish

$r = +0,50$  o'rtacha ijobiy bog'lanish

$r = +0,25$  past ijobiy bog'lanish

- r = 0 bog‘lanish yo‘q
- r = -1 to‘liq salbiy bog‘lanish
- r = - 0, 75 kuchli salbiy bog‘lanish
- r = - 0,50 o‘rtacha salbiy bog‘lanish
- r = -0,25 past salbiy bog‘lanish kuzatiladi

Agar tanlama kam sonli bo‘lsa, fenotip korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash uchun quyidagi formulalarning birortasidan foydalaniladi.

$$r = \frac{\sum x \times y - \frac{\sum x \times \sum y}{n}}{\sqrt{C_x \times C_y}} \quad \text{yoki} \quad r = \frac{C_x + C_y - C_d}{2 \times \sqrt{C_x \times C_y}}$$

n-ikki belgining o‘zaro bog‘liqlik darajasi bo‘yicha o‘rganilayotgan hayvonlar soni.

x va u –birinchi va ikkinchi belgilarning ko‘rsatrichi

S-markaziy og‘ish yigindisi bu quyidagi formula bilan hisoblanadi.

$$C_x = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}$$

“S” - ikki qiymati alohida hisoblanadi:

S<sub>x</sub> - x qator uchun

S<sub>y</sub> –y qator uchun

S<sub>d</sub> –( x -y) qatorlarning farqi uchun

**Misol:** kichik tanlamalarda korrelyatsiya koeffitsientini hisoblashni ona cho‘chqalarning yoshi bilan ularning serpushtligi orasidagi bog‘lanishda ko‘rib chiqamiz. Ona cho‘chqalar soni 10 bosh (p=10).

Yoshi tug‘ish tartibiga asosan ko‘rsatilgan, serpushtligi esa har tug‘umdagi cho‘chqa bolalarining soniga qarab belgilangan (14-jadval).

Jadvaldagi birinchi qatorni “x” bilan belgilab unga ona cho‘chqalarning yoshini, ikkinchi qatorni “u” bilan belgilab serpushtligini yozamiz. Qolgan qatorlarni to‘ldirish uchun jadvalda ko‘rsatilgandek ishlar amalga oshiriladi hamda har bir qatorning ko‘rsatkichlari alohida qo‘shilib yig‘indisi aniqlanadi va formulaga quyiladi. 14-jadval

### Ona cho‘chqalarning yoshi bilan ularning serpushtligi orasidagi korrelyatsion bog‘lanish

Ona cho‘chqalar yoshi, x	Uyadagi cho‘chqa bolalarining soni, u	xu	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>	d (x-y)	d <sup>2</sup>
2	9	18	4	81	-7	49
1	7	7	1	49	-6	36
5	11	55	25	121	-6	36
7	10	70	49	100	-3	9
3	11	33	9	121	-8	64
2	8	16	4	64	6	36
6	11	66	36	121	5	25
1	6	6	1	36	5	25
4	12	48	16	144	8	64

3	14	42	9	196	11	121
$\Sigma x=34$	$\Sigma y=99$	$\Sigma xy=361$	$\Sigma x^2=154$	$\Sigma y^2=1033$	$\Sigma d=65$	$\Sigma d^2=465$

$$Cx = \Sigma x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{n} = 154 - \frac{34^2}{10} = 154 - \frac{1156}{10} = 154 - 115,6 = 38,4$$

$$Cy = \Sigma y^2 - \frac{(\Sigma y)^2}{n} = 1033 - \frac{99^2}{10} = 1033 - \frac{9801}{10} = 1033 - 980,1 = 52,9$$

$$Cd = \Sigma d^2 - \frac{(\Sigma d)^2}{n} = 465 - \frac{(-65)^2}{10} = 465 - \frac{4225}{10} = 465 - 422,5 = 42,54$$

Bu qiymatlar formulaga quyilsa quyidagilar olinadi:

$$r = \frac{Cx + Cy - Cd}{2\sqrt{Cx \times Cy}} = \frac{38,4 + 52,9 + 42,5}{2 \times \sqrt{38,4 \times 52,9}} = \frac{48,8}{90,14} = +0,541$$

### Adabiyotlar:

1. Sobirov P.S., Do'stqulov S.D. "Genetika asoslari va chorva mollarini urchitish". O'quv qo'llanma. Toshkent. 2003. 276 b.
2. Merkureva Y.K., va bosh. "Genetika". M. 1991.
3. Sobirov P.S., Kaxarov A.K., Do'stqulov S.D. "Genetikadan amaliy mashg'ulotlar". O'quv qo'llanma. Samarqand. 2002.
4. Nosirov U.N., va boshqalar. "Chorvachilikda klassik va zamonaviy seleksiya usullari". Darslik. Toshkent. 2008.

### Qo'shimcha adabiyotlar

1. Naslchilik to'g'risidagi qonun. T.1995 y.
2. Петухов В.Л., ва бош. Ветеринарная генетика с основами вариационной статистика. Л., 1995.
3. Шевелуха В.С. Сельскохозяйственная биотехнология. М. 1998.
4. Nasriddinov K., Mamadaliyev K. "Biotexnologiya". Andijon. 2003.
5. Elmurodov A.A. "Biotexnologiyadan qishloq xo'jaligida foydalanish". Samarqand. 2006.
6. Kaxarov A., E.Shaptakov. "Genetika". Samarqand. 2010.

### Internet saytlari

1. [www.Ziyo.net](http://www.Ziyo.net).
2. <http://www//uralrti/ru>.

### Nazorat savollari:

1. elgilarning irsiylanishi haqida.
2. Takrorlanish koeffisienti haqida.
3. Tanlash nima?
4. Tanlashning qanday shakllari mavjud?
5. Genotipik tanlash nima?

6. Fenotipik tanlash nima?
7. Texnologik tanlash nima?
8. Yordamchi tanlash nima?
9. Tanlash qaysi belgilar bo'yicha olib boriladi?

## **AMALIY MASHG'ULOT UCHUN MATERIALLAR, TOPSHIRIQLAR VA ULARNI BAJARISH BO'YICHA TAVSIYALAR**

### **1-amaliy mashg'ulot: Biotexnologiya tushunchasi. Qishloq xo'jaligi biotexnologiyasini rivojlantirish muammolari va istiqbollari**

**Darsning maqsadi:** Monogibrid chatishtirish deb bir juft alternativ (qarama-qarshi) belgilarga ega bo'lgan organizmlarni o'zaro juftlashga aytiladi. Masalan: qora buqa va qizil sigir.

#### **Biotexnologik sanoat tasnifi.**

1. Oziq-ovqat mahsulotlarini va qishloq xo'jaligi xom ashyosini qayta ishlash jarayonlarini amalga oshiradigan ishlab chiqarishlar, unda katta miqdordagi mikroorganizmlarni yetishtirish yoki metabolizm mahsulotlarini ekstraksiyasi amalga oshirilmaydi (novvoyxona, pishloq, ichimliklar ishlab chiqarish, yem-xashakni siloslash va h.k.). Mikroorganizmlar oz miqdorda faqat texnologik jarayonning bir bosqichida ishlatiladi.

2. Fermentatsiya o'simliklari, ular yordamida ba'zi organik kislotalar, erituvchilar va energetik xom ashyo (spirt, aseton, butanol va boshqalar) olinadi. Bunday holda mikroorganizmlarni steril bo'lmagan sharoitda yetishtirish mumkin.

3. Qishloq xo'jaligi, sanoat va maishiy chiqindilarni tozalash, suv va tuproqni ifloslanishdan tozalash uchun mikroorganizmlar sanoat sharoitida foydalaniladigan maxsus texnika va texnologiyalar bilan biotexnologik ishlab chiqarish.

4. Oziqlantirish va texnologik maqsadlar uchun sanoat sharoitida biomassani ishlab chiqaradigan ishlab chiqarishlar. Jarayonlar steril bo'lmagan sharoitda amalga oshiriladi, ammo xom ashyoga qarab o'ziga xos uskunalarni talab qiladi.

5. Aseptik sharoitda o'simliklarni yetishtirish, oziq-ovqat maqsadlari uchun mikrobial va hujayra biomassasini olish bilan shug'ullanadigan ishlab chiqarishlar (bakterial o'g'itlar va pestitsidlar, oziq-ovqat oqsili). Ushbu sanoat tarmoqlari yetishtirish va tozalash jarayonlarining texnik dizaynining murakkabligi bilan ajralib turadi, bu ularning mustaqil guruhga bo'linishini asoslaydi.

6. Sanoat, qishloq xo'jaligi va tibbiyot ehtiyojlari uchun ko'p qismi fiziologik faollikka ega bo'lgan murakkab organik tuzilishga ega mikrobial metabolitlarni olish (antibiotiklar, vitaminlar, fermentlar, qon o'rnini bosuvchi moddalar, ba'zi polimerlar, aminokislotalar, polisaxaridlar va boshqalar). Ushbu ishlab chiqarish aseptik o'sish sharoitida amalga oshiriladi, maqsadli mahsulotni ajratish va tozalash uchun maxsus uskunalari va texnologiyalar zarur.

7. Immobilizatsiya qilingan fermentlar va hujayra tizimlaridan foydalanish uchun ishlab chiqarish.

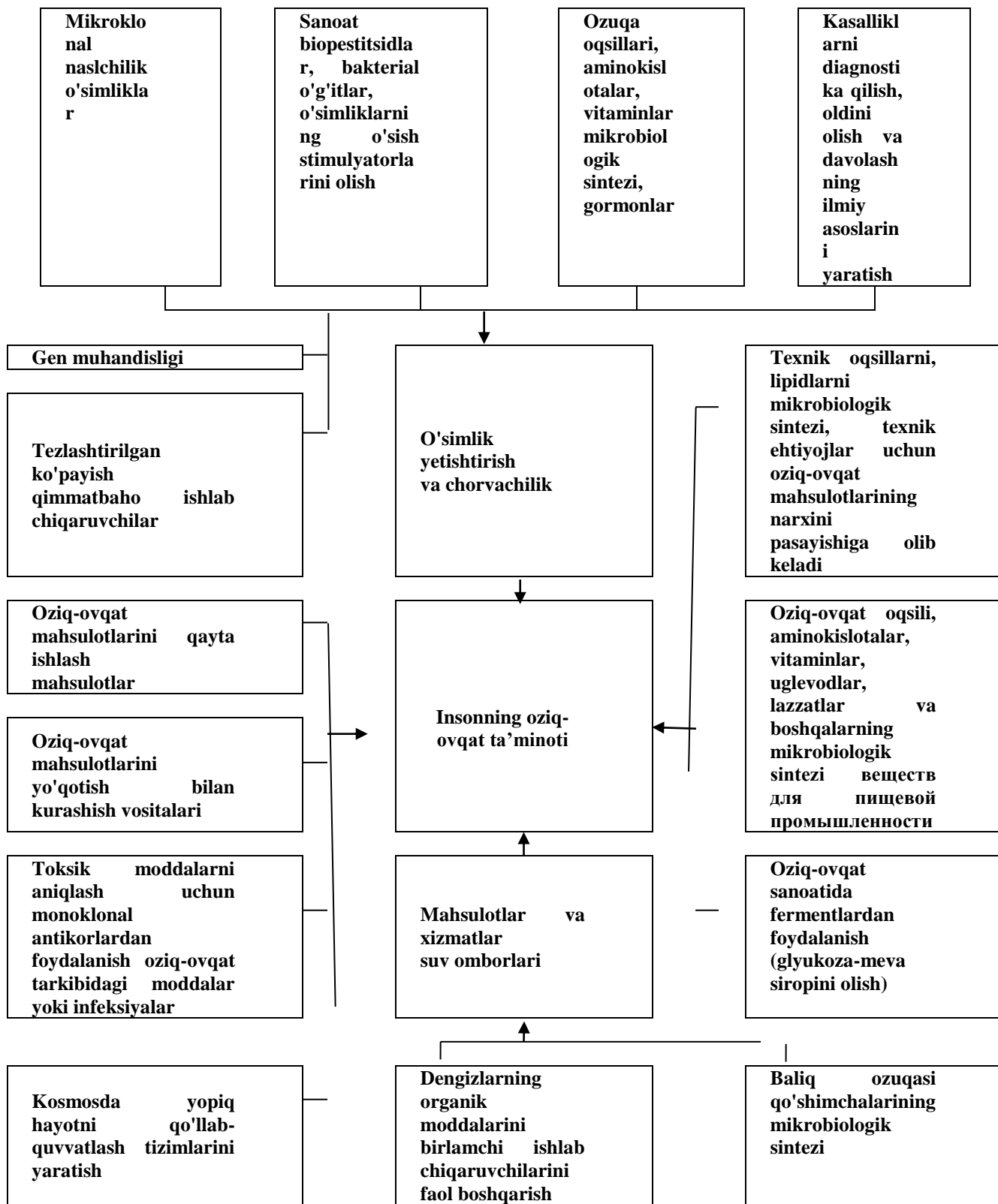
8. Organik moddalarning o'zgarishi bilan shug'ullanadigan ishlab chiqarishlar (stereoelektiv murakkab organik molekulalarni olish).

9. Ko'p hujayrali organizmlar hujayralarini yetishtirish. Monoklonal antitanalarni ishlab chiqarish (immun biotexnologiya). Dastlabki shakl va navlarni yaratish uchun hujayra va to'qima kulturalari, hujayralarni tanlash usullari, gaploidlarni olish va somatik hujayralarni duragaylash usullaridan foydalangan holda eng muhim qishloq xo'jaligi o'simliklarini ko'paytirish, ekish materiallarini takomillashtirish.

10. Texnologiyalarning an'anaviy ravishda biologik bo'lmagan sohalarida mikrobiologik jarayonlardan foydalanish uchun ishlab chiqarish, masalan, metallarni eritib olish, metanni minalardan tozalash, rudalarni boyitish, neftni qayta ishlashni kuchaytirish va boshqalar.

11. Istalgan xususiyatlarga ega yangi mikroorganizmlar va hujayralarni olish uchun gen injeneriyasi usullarini qo'llash.

**Vazifa 3. Insoniyatni oziq-ovqat bilan ta'minlashda biotexnologiyaning istiqbolli yo'nalishlarini o'rganish (1-rasm).**



**Shakl 1 - Ta'minotdagi biotexnologiyani istiqbolli yo'nalishlari oziq-ovqat bilan insoniyat**

Genetik analiz o'tkazishda quyidagi terminlar va simvollardan foydalaniladi.

Chatishtirish ko'paytirish x alomati bilan belgilanadi. Urg'ochi jins (Venera ko'zgusi). Erkak jins (Marsning nayza va qalqoni) bilan belgilanadi. Dominantlikni katta (A) va resessivlikni kichik (a) harfi bilan belgilanadi. R-harfi (Parents-ota-onalar). Duragay bo'g'inlar F harfi bilan belgilanadi. (Filiale - bolalar). Birinchi bo'g'in  $F_1$  ikkinchi  $F_2$ , va hokazolar bilan belgilanadi. Duragayni ota va ona bilan chatishtirishga takroriy chatishtirish deyiladi va  $F_b$  bilan belgilanadi.

Ota va onasidan o'xshash genlarni olgan organizmlarni gomozigot (AA va aa) va har xil genlarni olgan organizmlarni geterozigot (Aa) organizmlar deyiladi. Gomologik xromosomalarning o'xshash lokuslarida joylashgan bir xil belgini boshqaruvchi juft genlarga allellar deyiladi.

Allellar bir genning o'zgaruvchan mutasiyalaridir. Birinchi bo'g'in avlodlarda ro'yobga chiqadigan belgilarni dominant (ustun) va birinchi bo'g'inda ko'zga ko'rinmaydigan belgilarni resessiv (yashirin, chekinuvchi) belgilar deyiladi.

Dominant genlar bosh harflar (A, V, S) va resessiv genlar kichik harflr (a, v, s) bilan ifodalanadi.

Genotip - organizmdagi barcha genlarning yigindisi. Fenotip - organizmdagi barcha belgi va xususiyatlarning yigindisi. Fenotip=genotip+paratip (muhit)

Masalaning sharti sxema yordamida ko'rsatiladi.

Masalan: dominant qora tusli buqa resessiv qizil tusli sigir. Ular quyidagi gametalarni (spermatozoidlar va tuxum hujayralar) beradilar.

R	aa	X	AA
Gametalar a			A
	Aa		
$F_1$	Aa	X	Aa Buzoqlarning barchasi qora tusli



bo'ladi

F<sub>1</sub> ning gametalari                    A   a   A   a

F<sub>2</sub> ning genotiplari                    AA Aa   Aa   aa

Bunda belgilarning ajralishi ro'y beradi.

Fenotip bo'yicha 3 ta qora: 1 qizil, 3:1.

Genotip bo'yicha 1:2:1 ya'ni - 1AA:2 Aa:1 aa. Bunda bitta dominant gomozigot, ikkita geterozigot dominant va bitta resessiv gomozigot organizmlarga ajraladi.

Birinchi bo'g'inda (F<sub>1</sub>) hamma buzoqlar fenotip bo'yicha qora rangda bo'lib, genotip bo'yicha geterozigota (Aa) bo'lgan edilar. Bu Mendelning birinchi qoidasi yoki dominantlik qoidasidir. Bir-biridan bir yoki bir necha allel genlar bilan farq qiluvchi gomozigot organizmlar o'zaro chatishtirilsa, birinchi bo'g'in avlodlarning barchasi bir xil bo'ladi. Birinchi bo'g'in geterozigot organizmlarni o'zaro chatishtirishdan olingan ikkinchi bo'g'in avlodlarning genotip va fenotiplarini aniqlash uchun chatishtirish sxemasidan, Pennet panjarasidan foydalanishadi yoki ularning gametalarini o'zaro ko'paytiradilar.

$$(A + a) (A + a) \text{ — } AA + 2Aa + aa$$

Bu Mendelning ikkinchi qoidasi yoki ajralish qoidasi deyiladi. Geterozigot organizmlarni monoduragay chatishtirishda avlodlarda belgilarning ajralishi fenotip bo'yicha 3:1 va genotip bo'yicha 1:2:1 nisbatida bo'ladi.

Keyinchalik uchinchi (F<sub>1</sub>) va to'rtinchi (F<sub>4</sub>) bo'g'in avlodlar o'zaro chatishtirilganda qizil rangli (aa) va gomozigot qora rang (AA) hayvonlarda ajralish yuz bermaydi, lekin qora rangli geterozigot (Aa) hayvonlarda 3:1 nisbatda qora va qizil buzoqlar olinadi.

Tahliliy chatishtirish ota onalarning genotipini bolalariga qarab aniqlash uchun o'tkaziladi. Buning uchun birinchi avlod duragaylarini resessiv ota yoki onasi (aa) bilan chatishtiriladi.

Agar avlodlar o'rtasida xillanish ro'y bermasa tekshirilayotgan ota yoki ona gomozigot bo'ladi. Agar avlodlar o'rtasida birorta organizm resessiv belgiga

ega bo'lsa , tekshirilayotgan hayvon geterozigot bo'ladi.

Reseprok chatishtirishda dastlab erkak va urg'ochi hayvon ikki xil belgilarga ega bo'lib keyingi safar ularning belgilari almashinadi.

Masalan:birinchi marta Qo'chqor qora va qo'y oq rangda ikkinchi marta teskarisi ya'ni birinchi marta oq va qo'y qora rangda bo'ladi.

Tahliliy chatishtirish

R: Aa x aa

Qora oq

R gametalari:

F<sub>1</sub> A a a

F<sub>1</sub> Aa aa

Fenotipi 50% 50%

qora oq

Demak onasi geterozigot ekan. Chunki avlodlarda almashinuv 1:1 nisbatda bo'ldi.

Masalan:birinchi marta Qo'chqor qora va qo'y oq rangda ikkinchi marta teskarisi ya'ni birinchi marta oq va qo'y qora rangda bo'ladi.

Tahliliy chatishtirish

R: Aa x aa

Qora oq

R gametalari:

F<sub>1</sub> A a a

F<sub>1</sub> Aa aa

Fenotipi 50% 50%

qora oq

Demak onasi geterozigot ekan. Chunki avlodlarda almashinuv 1:1 nisbatda bo'ldi.

**Uslubiy qo'llanmalar:** Genetikadan praktikum, diduragay va poliduragay chatishtirishlardan olingan ma'lumotlar, jadvallar, plakatlari, mikroskoplar, drozofil pashshalari, efir, probirkalar va har xil uskunalar - LETI. lupalar.

Diduragay duragaylash deb ikki juft alternativ belgilarga ega bo'lgan organizmlarni juftlashga aytiladi.

Masalan, qora shoxsiz buqa, qizil shoxli sigir, o'zaro chatishtirilsa, bunga diduragay chatishtirish deyiladi.

To'liq dominantlikda belgilarning xillanish xususiyatlari saqlanib qoladi va faqat belgilarning o'zaro birikish imkoniyati o'zgaradi. Bu Mendelning uchinchi, genlarning mustaqil qo'shilish qoidasidir.

G.Mendel no'xat navlarining bir nechtasini sinab ko'rib, diduragay chatishgirishga sariq dumaloq va yashil burishgan no'xat navini olgan va ularni o'zaro chatishtirib, undan olingan avlodlarni tahlil qilgan va ma'lum bir xulosaga kelgan.

Diduragay chatishtirishda har bir juft belgi, huddi monoduragay chatishtirishda bo'lganidek, boshqa juft belgidan mustaqil ravishda naslga beriladi va ikkinchi bo'g'inda fenotip bo'yicha 3:1 nisbatida xillanadi.

Bir juft allellar (A-a) ikkinchi juft allellardan (V-v) mustaqil holda gametalarga tarqaladi. O'zgaruvchanlik kuchayadi, ya'ni ikki fenotip o'rniga 4 ta fenotip - AV:3 Av:3aV: 1 aV 9 ta genotiplar 1 AAVV:2AAVv: 1 AA vv: 1aaVV:2aaVv:5AaVv:2AaVv: 1 AaVv:1 aa vv hosil bo'ladi.

Chorvachilikdan misol keltirsak, qora shoxsiz buqa (AAVV) qizil shoxli sigirlar (aavv) bilan juftlansa, birinchi bo'g'inda hamma buzoqlar qora shoxsiz (AaVv) bo'ladilar. Ikkinchi bo'g'inda 9 ta qora shoxsiz 9AV, 3ta qora shoxli 3 Av, 3 qizil shoxsiz 3 aV, 1 ta qizil shoxli 1 av buzoq hosil bo'ladi.

Masalani echishni osonlashtirish uchun Pannet panjarasidan foydalanamiz.

R		AA VV	X	aa vv
gametalar		AV, AV		av, av
F <sub>1</sub>		Aa Vv	X	Aa Vv
Gametalar		AV AvaVav	X	AV,Av,aV, av

F<sub>2</sub>

	AV	Av	aV	av
AV	AAVV qora shoxsiz	AAVv qora shoxsiz	AaVV qora shoxsiz	AaVv qora shoxsiz
Av	AAVv qora shoxsiz	AAvv qora shoxli	AaVv qora shoxsiz	Aavv qora shoxli
aV	AaVV qora shoxsiz	AaVv qora shoxsiz	aaVV qizil shoxsiz	aaVv qizil shoxsiz
Av	AaVv qora shoxsiz	Aavv qora shoxli	aaVv qizil shoxsiz	Aavv qizil shoxli

Poliduragay chatishtirishda fenotip bo'yicha xillanishlar asosida monoduragay chatishtirishdagi 3:1 nisbatdagi xillanish formulasi yotadi.

## 2.Fenotiplar va genotiplar soni

Durugayl ar nomi	Juft genlar	Gametalar kombinatsiyasi	Fenotiplar	Genotiplar
Monoduragay	1	$2^1=2$	$2^1=2$	$3^1=3$
Diduragay	2	$2^2=4$	$2^2=4$	$3^2=9$
Triduragay	3	$2^3=8$	$2^3=8$	$3^3=27$
Tetraduragay	4	$2^4=16$	$2^4=16$	$3^4=81$
Poliduragay	P	$2^P$	$2^P$	$3^P$

## TOPSHIRIQLAR

**1-topshiriq.** Qarindoshlik juftlashning turli darajasiga oid bir necha nasl-nasab shajarasini tuzing.

**2-topshiriq.** 104-jadval ma'lumotlaridan foydalanib, inbriding va autibriding yo'li bilan olingan urg'ochi buzoqlar yoshining ortishi bilan tirik

massasi o'rtasidagi farqning o'zgarishini aniqlang. Inbriding buzoqlarning autibridding buzoqlarga nisbatan (har bir ko'rsatilgan yoshda) tirik massasining qanchalik orqada qolishini foiz miqdorida ifodalang va xulosa qiling.

105-jadval

Inbrid va autibrid buzoqlarining yoshiga qarab tirik massasining o'zgarishi  
(N.P.Bichkov)

Qarindoshlik darajasi	Bosh soni	Tirik massasining o'zgarishi, kg				Qochirish vaqtida (davrida)
		tug'ilgan da	6 oylikda	12 oylikda	18-oylikda	
Inbriding: Qarindoshlik va yaqin qarindoshlik	67	34	177	297	426	455
CHamali qarindoshlik	26	34	181	305	442	472
autibridding	40	36	188	307	436	467

**3-topshiriq:** davlat naslchilik kitobidan foydalanib har xil zotli hayvonlarning qarindosh urchitish yo'li bilan olingan nasl-nasab shajarapsidagi ma'lumotlarga asosan qarindoshlik darajasini aniqlang.

**4-topshiriq:** Qora-ola zotli autibridding va inbriding yo'li bilan olingan sigirlarning sut mahsuloti ko'rsatkichlari bo'yicha o'zaro taqqoslang (106-jadval). Barcha ko'rsatkichlarni autibridding sigirlarnikiga nisbatan mutloq va foiz miqdorida chiqaring.

### 106-jadval

Qora-ola zotli inbrid va autibrid sigirlarning sut mahsuloti (N.P.Bichkov)

Tug'um soni	ko'rsatkichlar	Inbridding darajasi		
		Qarindosh va yaqin qarindoshlik	CHamali qarindoshlik	Autibridding
Birinch i	Sigirlarning bosh soni	67	26	40
	305 kunlik sog'im, kg	4400	4722	4539
	Sutning yog'liligi, %	3,51	3,52	3,54
	Umumiy	154	165	161

	yog' chiqimi, kg			
Ikkinchi	Sigirlarning bosh soni	67	26	40
	305 kunlik sog'im, kg	5342	5545	5432
	Sutning yog'liligi, %	3,54	3,46	3,52
	Umumiy yog' chiqimi, kg	190	192	191
	Sigirlar bosh soni	87	26	40
Uchinchi	305 kunlik sog'im, kg	5785	7215	6566
	Sutning yog'liligi, %	3,57	3,51	3,60
	Umumiy yog' chiqimi, kg	207	253	233

**5-topshiriq.** Keltirilgan 3 bosh rus oq tovuq'i shaxsiy kartochkasi malumotlariga asosan, ularni tuxum mahsuloti bo'yicha taqqoslab baholang (100-101-jadvallar)

**100-jadval**

**Oyog'ida №874, qanotida, №3938 shaxsiy raqami bo'lgan Rus oq zotiga mansub tovuqning shaxsiy kartochkasi**

Kunlar, oy hisobida	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Avgust														+	
Sentyabr	+	+	+				+	+	+	+		+	+		
Oktyabr	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
Noyabr		+	+		+	+	+		+	+	+	+			+
Dekabr	+	+	+		+	+	+		+	+	+		+	+	+

Yanvar			+		+	+	+		+		+	+	+	+	
Fevral			+	+		+	+	+		+	+		+	+	+
Mart	+	+	+	+			+	+	+	+		+	+		+
Aprel	+	+	+		+	+	+				+	+	+	+	
May			+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	
Iyun			+	+			+	+				+	+	+	
Iyul		+					+	+		+	+			+	+
Avgust	+	+	+		+	+				+	+				
Sentyabr	+		+	+		+	+	+				+		+	
Oktyabr		+		+					+			+			+

**100-jadvalning davomi**

Kunlar oylar	1 6	1 7	1 8	1 9	2 0	2 1	2 2	2 3	2 4	2 5	2 6	2 7	2 8	2 9	3 0	3 1	yillik	qo'ygan tuxumi	
																		1 oyda	Birin chi tuxum qo'ygan da
Avgust		+			+					+				+		+			
Sentyabr	+	+		+		+	+	+		+	+			+		+			
Oktyabr																			
Noyabr	+	+		+			+	+	+	+		+	+	+		+			
Dekabr	+	+	+	+			+	+	+	+	+			+		+			

Yanvar	+	+			+	+	+			+	+		+	+	+	+			
Fevral		+	+	+		+		+	+		+	+		+	+	+			
Mart	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+			
Aprel			+			+			+	+				+		+			
May	+	+				+	+	+					+	+	+	+	+		
Iyun		+	+		+	+					+	+					+		
Iyul	+					+	+		+	+			+	+			+		
Avgust	+	+		+	+				+	+							+		
Sentyabr		+	+		+	+	+				+		+				+		
Oktyabr	+		+					+			+			+			+		

**6-topshiriq.** Quyidagi to'rtta rus oq tovug'ining oylik tuxum berishiga qarab mahsuldorligini aniqlang va grafik holda ifodalab baholang (101-jadval).

**101-jadval**

**Oyog'ida №621, qanotida №1328 raqami bo'lgan Rus oq tovug'ining shaxsiy kartochkasi**

Kunla y hisobi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
S e n t y a b r																		
O k	+			+			+						+				+	



t y a b r																		
N o y a b r																		
D e k a b r	+					+	+			+				+		+		
Y a n		+	+							+		+						+
F e v			+	+						+		+						+
M a r t						+											+	+
A p r					+											+		
M a y			+							+			+			+		
I y u n											+					+		+
I y u																+		+
A v g u s t																		+

101-jadvalning davomi

Kunlar, oy hisobida	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	Y i l l i k	qo‘ygan tuxumi	
	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1 o y d a		Birinchi tuxum qo‘ygan da	
Sentyabr	+		+					+						+			
Oktyabr		+	+							+				+			
Noyabr																	
Dekabr	+		+		+	+											
Yanvar								+		+	+			+			
Fevral							+	+		+	+	+					
Mart			+				+	+	+		+						
Aprel					+		+		+	+	+						
May					+	+			+		+						
Iyun		+					+		+		+	+	+				
Iyul							+		+	+	+	+	+	+			
Avgust	+								+		+		+	+			
Sentyabr					+		+							+			

**7-topshiriq.** O‘zbekistonda urchitilayotgan har xil tovuq zotlari va guruhlarining mahsuldorligini o‘zaro taqqoslang (102-jadval).

**102-jadval**

**Oyog‘ida №485, qanotida №104 shaxsiy raqami bo‘lgan Rus oq tovug‘ining shaxsiy kartochkasi**

Kun,	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Av														+				
Sen	+	+	+				+	+	+	+		+	+				+	
Okt yabr	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Noyabr		+	+		+	+	+		+	+	+	+			+			
Dekabr	+	+	+		+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+
Yanvar			+		+	+	+		+		+	+	+	+			+	+
Fevral			+	+		+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+
Mar	+	+	+	+			+	+	+	+		+	+		+		+	+

t																		
A p r e l	+	+	+		+	+	+					+	+	+	+		+	+
M a y			+	+		+	+	+			+	+	+	+	+			+
I y u n			+	+			+	+					+	+	+		+	+
I y u l		+					+	+			+	+			+	+		+
A v g u s t	+	+	+		+	+					+	+					+	
S e n t y a b r	+		+	+		+	+	+					+		+		+	+
O k t y a b r																		

**102-jadvalning davomi**

Kunlar oylar	1 9	2 0	2 1	2 2	2 3	2 4	2 5	2 6	2 7	2 8	2 9	3 0	3 1	Y i l l i k	qo‘ygan tuxumi	
															1 o y	Birinchi tuxum qo‘yganda

																	d a	
Avgust		+							+			+		+				
Sentyabr	+			+	+	+			+	+			+		+			
Oktyabr																		
Noyabr	+				+	+	+	+			+	+	+		+			
Dekabr	+				+	+	+	+	+				+		+			
Yanvar			+	+	+				+	+			+	+	+	+		
Fevral	+			+		+	+			+	+			+	+	+		
Mart	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
Aprel				+				+	+					+		+		
May				+	+	+					+	+	+	+	+			
Iyun			+	+						+	+					+		
Iyul				+	+			+	+				+	+		+		
Avgust	+	+						+	+							+		
Sentyabr		+	+	+						+			+			+		
Oktyabr						+				+				+		+		

**Nazorat savollari:**

1. Seleksion indeks deb nimaga aytiladi uning mohiyatini tushuntiring.
2. Populatsiya deb nimaga aytiladi?
3. Poda yadrosiga qanday hayvonlar ajratiladi?
4. Poda differensial qanday aniqlanadi?
5. Seleksiya effekti nima va qanday aniqlanadi?
6. Urg'ochi buzoqlarning mahsuldorligi qanday aniqlanadi?

**2-amaliy mashg'ulot: Qishloq xo'jalik hayvonlarning nasl xususiyatlarini va mahsuldorligini oshirishda innovatsion texnologiyalar, hayvonlarning turi va zotlari kesimida belgilarning irsiylanish, bog'lanuvchanlik va takrorlanish koeffitsientini aniqlash.**

**Darsning maqsadi:** Seleksiya hayvonlardagi har xil belgilar bo'yicha olib boriladi. Bu belgilarni sifat va miqdor belgilarga bo'linadi. Sifat belgilarga hayvonlarning tusi, rangi, shakli, mahsuldorlik sifati kiradi. Bu belgilarning naslga berilishi

transgenoz - genlarni o'tkazish va transgen hayvonlar olish texnikasini o'zlashtirish.

Transgenoz - bu genlarni uzatish.

Transgenik hayvonlar - begona genlarni boshqa hayvon yoki odam turlaridan o'z genomiga o'tkazish natijasida olingan hayvonlar. Ko'chirish uchun ishlatiladigan genlar ma'lum bir genomdan ajratib olinadi yoki sun'iy ravishda sintezlanadi.

Transgen hayvonlarni olish bo'yicha tadqiqotlarning asosiy yo'nalishlari:

1. Ba'zi tarkibiy qismlarning tarkibini ko'paygan yangi jinslarni yaratish.
2. O'z turlariga xos bo'lmagan oqsillarni sintez qilishga qodir bo'lgan hayvonlarni yaratish. (Masalan, inson interferonini ishlab chiqarishi mumkin bo'lgan cho'chqalar).
3. Organlarga odam transplantatsiyasi uchun transgenik donor hayvonlarni yaratish.

Genlarni uzatish texnikasi:

- 1) zigota pronukleusiga mikroineksiya usuli;
- 2) lipozomalar va retroviruslarni vektor sifatida ishlatish usuli;
- 3) pirsing usuli va yuqori tezlikda mexanik infeksiya;
- 4) spermatozoidlardan foydalanish usuli (ekzogen DNKning o'z-o'zidan so'rilishi, DNKning spermatozoidlarga kiritilishi, katta hayvonlarining seminifer tubulalariga kiritilishi);
- 5) transformatsiyalangan embrionning ildiz hujayralaridan foydalanish

usuli.

Transgen hayvonlarni olish bosqichlari:

1. Gen konstruktsiyasini yaratish (begona genni tanlash, olish va klonlash).
2. Klonlangan genni urug'lantirilgan tuxum yadrosiga kiritish, genni erkak pronukleusiga mikroineksiya qilish yo'li bilan.
3. Ekzogen DNK bilan urug'lantirilgan tuxumlarni qabul qiluvchi retsiyentga implantatsiya qilish.
4. Barcha hujayralardagi klonlangan genni o'z ichiga olgan implantatsiya qilingan oositlardan ishlab chiqilgan naslning tanlash.
5. O'zgartirilgan organizmlarni tanlash. Klonlangan genni jinsiy hujayralar hujayralarida olib o'tuvchi hayvonlarni kesib o'tish va yangi genetik chiziqni olish.

Transgen hayvonlar:

- kalamush o'sish gormoni genlari bo'lgan sichqonlar, gen eritma sifatida kiritilgan va 353 nukleotiddan tashkil topgan, vektor rekombinant plazmid bo'lgan. Natijada 21 ta nasl olindi, 7 ta sichqonda begona gen topildi, ularning tirik vazni odatdagidan 1,8 baravar ko'p;

- inson o'sish gormoni geni bo'lgan quyonlar, sigirlar va cho'chqalar;

- sut bilan dorivor moddalar ishlab chiqaradigan transgen hayvonlar (gemofiliyaga qarshi qon ivish omillari; venoz tromblar va o'pka arteriyasining shikastlanishlarini davolashda ishlatiladigan to'qima plazminogen faollashtiruvchisi; tromb hosil bo'lishining oldini olish uchun odam oqsillari S; saraton kasalligini davolash uchun monoklonal antitellar).

Vazifa 1. Retrovirus yordamida transgen hayvonlarni olish sxemasini tuzing

### **Gen muhandisligi faoliyatini davlat tomonidan tartibga solish**

1. Gen muhandisligi faoliyatining salbiy oqibatlari.
2. Xalqaro munosabatlar tizimida davlat tomonidan tartibga solish va bioxavfsizlik.
3. Belorussiya Respublikasida gen muhandisligi faoliyatini davlat tomonidan

tartibga solish.

4. Genetik modifikatsiyalangan mahsulotlarning inson salomatligi uchun xavfsizligini baholash xususiyatlari.

### **Nazariy qism**

Genetik muhandislik faoliyatining mumkin bo'lgan salbiy ta'siri:

1. Genetik jihatdan yaratilgan organizmlarning (GMO) inson salomatligiga salbiy ta'siri:

- begona DNKning kiritilishi ta'sirida tirik organizmlarning individual genlari faoliyatining o'zgarishi, natijada ushbu organizmlardan olingan oziq-ovqat mahsulotlarining iste'mol xususiyatlari yomonlashishi mumkin;
- transgenlarni gorizontaal ravishda boshqa organizmlarga o'tkazish;
- toksik yoki allergenik bo'lishi mumkin bo'lgan yangi oqsillarni, transgenli mahsulotlarni sintezi.

2. GMO ning atrof muhitga tarqalishining salbiy oqibatlarini:

- mahalliy turlarning GMO dan o'tgan genlar bilan ifloslanishi natijasida biologik jamoalarga zararli ta'sir va qimmatli biologik resurslarni yo'qotish;
- yangi parazitlarni yaratish va mavjudlarining zararli xususiyatlarini oshirish;
- GMO bo'lmagan (masalan, asalarilar, boshqa foydali yoki himoyalangan turlar) bilan yashaydigan yoki oziqlanadigan organizmlar uchun zaharli bo'lishi mumkin bo'lgan transgenli mahsulot moddalarini ishlab chiqarish;
- zaharli moddalar ekotizimlariga salbiy ta'sir, zararli kimyoviy moddalarni to'liq yo'q qilish hosilalari.

Davlat tomonidan tartibga solishning asosiy yo'nalishlari

xalqaro munosabatlar tizimidagi bioxavfsizlik:

- yopiq (izolyatsiya qilingan) tizimlarda genetik jihatdan yaratilgan organizmlarni yaratish, sinash va ulardan foydalanish bo'yicha ishlar;
- GDOLarni atrof-muhitga sinovdan o'tkazish uchun chiqarish;
- GMO eksporti va importi;
- GMO dan iqtisodiy faoliyatda foydalanish.

Xalqaro munosabatlar tizimidagi bioxavfsizlik



Biologik xilma-xillik to'g'risidagi konvensiya - Rio-de-Janeyroda 1992 yil 5 iyunda qabul qilingan xalqaro bitim.

Konvensiyaning vazifalari biologik xilma-xillikni saqlash, uning tarkibiy qismlaridan barqaror foydalanish va genetik resurslardan foydalanish natijasida kelib chiqadigan foydalarni adolatli va teng taqsimlash, shu jumladan genetik resurslarga zarur kirish huquqini ta'minlash va tegishli transfer orqali. Bunday resurslar va texnologiyalarga bo'lgan barcha huquqlarni hisobga olgan holda hamda yetarli mablag' hisobiga tegishli texnologiyalar.

Konvensiya ishtirokchilar tomonidan imzolanishi uchun 1992 yil 5 iyunda ochilgan va 145 davlat tomonidan imzolangan 1993 yil 29 dekabrda kuchga kirgan.

Biologik xavfsizlik bo'yicha Kartagena protokoli 2000 yilda 2003 yil 11 sentyabrda kuchga kirgan.

Biologik xilma-xillik to'g'risidagi konvensiya (shu jumladan Belorussiya) tomonidan qabul qilingan. U Cartagena deb nomlangan, chunki u deyarli 1999 yilda Kolumbiyaning Cartagena de Indias shahrida bo'lib o'tgan konferentsiyada qabul qilingan.

Kartagena protokolining asosiy maqsadi xatarlarni hisobga olgan holda biologik xilma-xillikni saqlash va barqaror foydalanishga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan zamonaviy biotexnologiyadan kelib chiqadigan tirik modifikatsiyalangan organizmlarni xavfsiz uzatish, tashish va ulardan foydalanishda yetarli darajada himoya darajasini ta'minlashdan iborat. Inson salomatligi va transchegaraviy harakatlarga alohida e'tibor qaratilgan (Kartagena bayonnomasi, 1-modda).

Har qanday davlatning Kartagena protokoliga qo'shilishi nafaqat GMO eksporti va importi bilan bog'liq muammolarni hal qilish imkoniyatini beradi, balki samarali va xavfsiz foydalanishning muhim atributi bo'lgan milliy bioxavfsizlik tizimini yaratish uchun old shartlarni ham yaratadi. zamonaviy biotexnologiyalar yutuqlari, genetik muhandislikni rivojlantirish eng istiqbolli ilmiy yo'nalishlardan biri sifatida o'z aksini topgan.

Orxus konvensiyasi - Birlashgan Millatlar Tashkilotining Yevropa uchun iqtisodiy komissiyasining "Axborot olish, qaror qabul qilishda jamoatchilik ishtiroki va atrof-muhit masalalarida odil sudlovdan foydalanish to'g'risida" gi konvensiyasi. Konvensiya 38 mamlakat tomonidan Daniyaning Orxus shahrida 1998 yil 25 iyunda Yevropa atrof-muhit vazirlarining IV konferensiyasida " Yevropa uchun atrof-muhit jarayoni" doirasida imzolandi. Konvensiyaning maqsadi insonning sog'lig'i va farovonligi uchun qulay atrof-muhitga bo'lgan huquqlarini himoya qilish, axborot olish, qaror qabul qilishda jamoatchilik ishtiroki va atrof-muhit masalalarida odil sudlovdan foydalanishdir.

Nagoya protokoli - 2010 yil 29 oktyabrda genetik resurslardan foydalanish va ularni ishlatishdan kelib chiqadigan foydalarni adolatli va teng taqsimlashni tartibga solish uchun Nagoya protokoli qabul qilindi.

Protokol Biologik xilma-xillik to'g'risidagi konvensiya ishtirokchilari konferensiyasi tomonidan 2010 yil 29 oktyabrda Yaponiyaning Nagoya shahrida bo'lib o'tgan o'ninchi yig'ilishida qabul qilingan.

### **Gen muhandisligi faoliyatini davlat tomonidan tartibga solish**

#### **Belorussiya Respublikasida**

Belorussiya Respublikasida biologik xavfsizlik bo'yicha milliy muvofiqlashtirish markazi tashkil etilgan (Belarus Respublikasi Vazirlar Kengashining 1998 yil 19 iyundagi 963-sonli qarori).

Markaz 1999 yil 1 yanvardan buyon Belorusiya Milliy Fanlar Akademiyasi Genetika va Sitologiya institutining tarkibiy bo'linmasi sifatida muvaffaqiyatli faoliyat yuritib kelmoqda.

2002 yil 6 mayda Belorusiya Respublikasining "Qabul qilish to'g'risida" gi qonuni. Biologik xilma-xillik to'g'risidagi konvensiyaga biologik xavfsizlik to'g'risida Kartagena protokoli Belorussiya Respublikasi tomonidan qabul qilindi. " 2006 yil 9 yanvarda Belorusiya Respublikasining "Gen muhandisligi faoliyati xavfsizligi to'g'risida" gi qonuni qabul qilindi.

Milliy biologik xavfsizlikni muvofiqlashtirish markazining vazifalari:

- Belorussiyada qonunchilik, ilmiy tadqiqotlar, eksperimentlar, genetik jihatdan

yaratilgan organizmlarni (bundan keyin GMO) va ular asosida ishlab chiqarilgan mahsulotlarni import qilish / eksport qilish, tijorat maqsadlarida foydalanish to'g'risida ma'lumotlarni to'plash, tahlil qilish va tizimlashtirish;

- bioxavfsizlik bo'yicha milliy ma'lumotlar bazasini yaratish, yuritish va to'ldirish;

- manfaatdor vazirliklar va boshqa davlat organlariga, ommaviy axborot vositalariga bioxavfsizlik to'g'risidagi ma'lumotlarni taqdim etish;

- boshqa davlatlarning markazlari, xalqaro tashkilotlar bilan bioxavfsizlik to'g'risida ma'lumot almashish;

- Belorussiya Respublikasi hududida ishlatilishi taxmin qilinadigan GMO xavfsizligi bo'yicha ilmiy ekspertizani taqdim etish;

- vazirliklarga va boshqa respublika davlat organlariga bioxavfsizlik bo'yicha qonun hujjatlari va yo'riqnomalarni ishlab chiqishda maslahat xizmatlarini ko'rsatish;

- vazirliklar va boshqa respublika davlat organlariga ikki tomonlama va mintaqaviy bitimlar tuzish bo'yicha takliflarni tayyorlashda, bioxavfsizlik bo'yicha xalqaro shartnomalarni ishlab chiqishda maslahat xizmatlarini ko'rsatish;

- gen injeneriyasi laboratoriyalarini ro'yxatdan o'tkazish.

Mumkin bo'lgan salbiy oqibatlarining xavfini baholash bosqichlari

GMOlardan foydalanish:

1. GMO inson salomatligi va atrof muhitga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan transgenlarning mavjudligi bilan bog'liq har qanday yangi genotipik va fenotipik amaliyotlarni aniqlash.
2. GMO larning potensial qabul qiluvchi muhitga ta'sirining intensivligi va xususiyatiga asoslanib, salbiy ta'sirlar ehtimolini baholash.
3. Bunday nojo'ya ta'sirlar haqiqatan ham yuzaga kelgan taqdirda, oqibatlarni baholash.
4. Vujudga kelish ehtimoli va aniqlangan nojo'ya oqibatlarni baholash asosida GMO tomonidan kelib chiqadigan kumulyativ xavfni baholash.

5. Xatarlarning maqbul yoki boshqarilishi mumkinligi to'g'risida, shu jumladan, agar kerak bo'lsa, bunday xatarlarni boshqarish strategiyasini belgilash bo'yicha tavsiyalar berish.

Transgenli mahsulotlarning potensial toksikligi / allergiyasini aniqlash uchun quyidagilarni qo'llang

- transgenning kelib chiqishini o'rganish;
- transgenlar va ularning mahsulotlarini tuzilishini tahlil qilish, ma'lum toksinlar, allergenlar bilan homologiyani baholash (ma'lumotlar bazalariga muvofiq);
- regulyativ elementlarni tahlil qilish va transgenlarning ekspression xarakterini (vaqt va to'qimalarning o'ziga xosligi, transgenli mahsulotlarning kontsentratsiyasi);
- transgenli mahsulotlarning fizik-kimyoviy va katalitik xususiyatlarini tahlil qilish (molekulyar og'irligi, issiqlik barqarorligi, pH darajasi va boshqalar);
- oshqozon va ingichka ichakning ovqat hazm qilish shartida transgenli mahsulotlarning hazm bo'lish vaqtini aniqlash;
- transgenli mahsulotlarning salbiy ta'sirini baholash uchun laboratoriya va / yoki qishloq xo'jaligi hayvonlarida o'tkaziladigan o'tkir (15 kungacha, sutkalik dozasi - tana vazniga 5000 mg / kg gacha) va surunkali (bir yilgacha) tajribalar;
- transgenli mahsulotlarning alerjenitesini baholash uchun immunologik testlar.

Vazifa 1.

GDOlardan foydalanishning mumkin bo'lgan salbiy oqibatlarini xavfini baholash bosqichlarini qayta yozing.

Vazifa 2. Belorussiya Respublikasida gen muhandisligi faoliyatini davlat tomonidan tartibga solishning asosiy jihatlarini o'rganish.

Qorako'chilik, tulkichilik, mo'ynachilikda har xil qimmatbaho rangli terilar va mo'ynalarning olinishi shu qonuniyatlarga asoslangan.

Sifat belgilarning naslga berilishini xilma - xil chatishtirishlar yordamida aniqlandi. Bunda ayniqsa tahliliy chatishtirish muhim ahamiyatga ega. Chorvachilikda juda ko'p xo'jalikka foydali belgilar Miqdoriy belgilar bo'lib hisoblanadi. Miqdoriy belgilarga hayvonlarning tirik vazni, o'sishi, sut va

go'sht, tuxum, jun mahsuldorligi va boshqalar kiradi.

Sifat belgilarning ro'yobga chiqishi asosan irsiyatga bog'liq bo'lsa, Miqdoriy belgilarning ro'yobga chiqishi irsiyat va tashqi muhit ta'siriga bog'liq bo'ladi.

Miqdoriy belgilarning naslga berilishi juda ko'p genlarga bog'liq bo'lib, polimeriya va poligen xarakterga ega. Bu hodisa shved olimi Nilson Ele tomonidan 1909 yilda bug'doy doni rangining naslga berilishida aniqlangan.

Miqdoriy belgilarning naslga berilishini populyasiyalarning genetikasi o'rganadi. Populyasiyalarning genetikasi populyasiyalarda ro'y berayotgan o'zgaruvchanlik va irsiylik qonunlarini o'rganadi. Bunda irsiyat, naslga berilish, irsiylik, takrorlanish, regressiya, korrelyasiya tushunchalari mavjud.

Irsiyat organizmning belgi va xususiyatlarini avloddan - avlodga o'tkazish xususiyatidir. Naslga berilish belgilarning bir avloddan ikkinchi avlodga berilish jarayonidir.

Masalan : otadan – o'g'ilga, onadan - qizga, bobodan- nevaraga belgilarning naslga berilishini o'rganish mumkin.

Irsiylik belgilarning avloddan - avlodga berilish darajasi bo'lib irsiyat koeffitsienti ( $h^2$ ) yordamida aniqlanadi. Irsiyat koeffitsienti belgi umumiy fenotipik o'zgaruvchanligining genotip bilan boshqariladigan qismini ko'rsatadi.

Irsiyat koeffitsienti 0 dan 1 gacha bo'lgan kasr sonlar bilan belgilanadi.

Agar koeffitsient 0,2- 0,3 bo'lsa past, 0,4- 0,5 bo'lsa o'rtacha va 0,6- 0,7 bo'lsa yuqori hisoblanadi. Irsiyat koeffitsienti hayvonlarni tanlashda muhim ahamiyatga ega. Agar belgilarning irsiyat koeffitsienti qancha yuqori bo'lsa tanlash shuncha katta natija beradi yoki foydali bo'ladi.

Agar belgining irsiyat koeffitsienti past bo'lsa tanlash natijasi past bo'ladi. Bunday paytda tashqi muhit omillariga, xususan oziqlantirish, asrash, tarbiyalashga katta e'tibor berish lozim. Masalan: sigirlarning sut mahsuldorligining irsiyat koeffitsienti o'rtacha 0,2- 0,3 ga teng. Shuning uchun uni ko'tarishda asosan oziqlantirish, asrash, sog'ish rejimini yaxshilash zarur. Sutning yog'liligining irsiyat koeffitsienti o'rtacha 0,6-0,7 ga teng. Bunda sigirlarning zotini yaxshilash, tanlash va juftlashga e'tibor berish lozim.

Takrorlanish koeffisienti ham seleksiyada muhim ahamiyatga ega. Bu koeffisient bir xil hayvonlarda yosh o'zgarishi bilan belgilarning takrorlanish darajasini ko'rsatadi yoki belgi irsiyat koeffisientining yuqori chegarasini belgilaydi. Masalan: sigirlarning birinchi, ikkinchi, uchinchi laktasiyalarda sut mahsuldorligining takrorlanishi. Bu koeffisient yordamida tanlashning samaradorligini oldindan prognoz qilish mumkin.

Seleksiya ishida belgilar orasidagi bog'liqlikning aniqlash yoki korrelyasiya koeffisientini bilish ham muhim ahamiyatga ega. Korrelyasiyalar ijobiy yoki musbat, salbiy yoki manfiy bo'lishi, katta, kichik va o'rtacha bo'lishi mumkin. Ijobiy yoki musbat korrelyasiyalar tanlashning samaradorligini oshiradi. Bunda bir belgi bo'yicha tanlash ikkinchi belgini ham yaxshilaydi. Masalan: sigirning vazni oshishi bilan sut mahsuldorligi ham oshadi.

Tanlashda salbiy yoki manfiy korrelyasiyalarni e'tiborga olish, bu belgilar uchun ma'lum seleksiya chegarasini o'rnatish lozim. Masalan: sigirlarning sut mahsuldorligini oshirishda sutning yog'liligiga ham ma'lum talab qo'yilishi kerak.

Korrelyasiya koeffisienti qancha katta bo'lsa tanlash shuncha yuqori samara beradi va aksincha. Seleksiyaning asosiy elementlariga tanlash va juftlash kiradi.

Naslchilik ishida belgilarning irsiyat koeffisientini aniqlash muhim ahamiyatga ega.

Irsiyat koeffisienti umumiy fenotipik o'zgaruvchanlikning genotipik o'zgaruvchanlikka asoslangan qismini yoki belgilar o'zgaruvchanligining irsiyat bilan bog'langan qismini ko'rsatadi. Irsiyat koeffisienti ( $h^2$ ) 0 dan 1 gacha bo'lgan kasr sonlar bilan ifodalanadi.

Irsiyat koeffisienti quyidagi formulalar yordamida aniqlanadi:

$$h^2 = \frac{D_n - D_x}{M_n - M_x} \times 2 \text{ bunda}$$

$M_n$ - yaxshi zotli mollar ko'rsatkichi

$D_n$ - yaxshi zotli mollar bolalarining ko'rsatkichi

$M_x$ - past zotli mollar ko'rsatkichi

$D_x$ - past zotli mollar bolalarining ko'rsatkichi

Masalan, fermadagi sigirlarning o‘rtacha sut mahsuldorligi 300 kg bo‘lib, tanlangan yaxshi zot sigirlarniki 4000 kg bo‘lgan. Past zotli sigirlarniki esa 2000 kg bo‘lgan. Yaxshi zotli sigirlardan 3200 kg, past zotli sigirlardan esa 2800 kg sut beradigan urg‘ochi buzoqlar olingan. Bunda irsiyat koeffisienti quyidagicha bo‘ladi:

$$M_l=4000 \text{ kg}, M_x=2000 \text{ kg}, d_l=3200 \text{ kg}, D_x=2800 \text{ kg}.$$

$$h^2 = \frac{D_l - D_x}{M_l - M_x} \times 2 = \frac{3200 - 2800}{4000 - 2000} \times 2 = \frac{400}{2000} \times 2 = 0,2 \times 2 = 0,4$$

$$h^2 = \frac{D_n}{D_p}; h^2 = \frac{M_n - M_c}{M_p - M_c}; \text{ bunda}$$

$D_p$ - bolalar ko‘rsatkichi bilan podaning o‘racha ko‘rsatkichi orasidagi farq

$D_r$ -onalar ko‘rsatkichi bilan podaning o‘rtacha ko‘rsatkichi orasidagi farq

Bunda  $D_p=M_p-M_s$  va  $D_r=M_r-M_s$

$M_p$ -bolalar o‘racha ko‘rsatkichi

$M_r$ -onalar o‘rtacha ko‘rsatkichi

$M_s$ -podaning o‘racha ko‘rsatkichi

Masalan, qorako‘l qo‘ylarining o‘rtacha vazni 43 kg, tanlangan elita qo‘ylarniki 48 kg. Bulardan tug‘ilgan qo‘zilar voyaga yetganidagi vazni 45 kg bo‘lgan. Bunda irsiyat koeffisienti quyidagicha bo‘ladi:

$$M_p=45 \text{ kg}; M_r=48 \text{ kg}; M_s=43 \text{ kg}$$

$$D_p=M_p-M_s=45-43=2 \text{ kg}$$

$$D_r=M_r-M_s=48-43=5 \text{ kg}$$

$$h^2 = \frac{D_n}{D_p} = \frac{2\kappa_2}{5\kappa_2} = 0,4$$

3.  $h^2=2 r$ , ya‘ni bunda irsiyat koeffisienti bir jins bo‘yicha erkak v urg‘ochi yoki ona qo‘y bilan belgilari orasidagi korrelyasiya koeffisienti orqali topiladi.

4.  $h^2=2 r$ , Bunda irsiyat koeffisienti regressiya koeffisient orqali topiladi

Irsiyat koeffisientini har bir muayyan sharoitda yashayotgan poda uchun alohida aniqlash zarur. Ona va bolalarning yashash sharoiti bir xil va mahsuldorligi ancha yuqori bo‘lsa, irsiyat koeffisienti ham yuqori bo‘ladi. Past oziqlantirishda hayvonning irsiy imkoniyati to‘liq amalga oshmaydi, shu tufayli

uning irsiyat koeffisienti ham past bo'ladi. Irsiyat koeffisienti qancha yuqori bo'lsa, tanlash ham shuncha yaxshi natija beradi.

## TOPSHIRIQLAR

**1-topshiriq.** Fermadagi yuqori mahsuldor sigirlar guruhida o'rtacha 4300 kg va ularning g'unajinlaridan 3930 kg, mahsuldorligi past bo'lgan sigirlardan o'rtacha 3150 kg, shuningdek ularning g'unajinlaridan 3690 kg sut sog'ib olingan. Shu ma'lumotlar yordamida sut mahsuldorligi yordamida irsiyat koeffisiyenti aniqlansin.

**2-topshiriq.** Pekin zotli o'rdaklarning o'rtacha tirik vazni 3 kg, bu ko'rsatkich ularning elita guruhlarida 4 kg va shu guruhlardan olingan avlodda 3,5 kg. O'rdaklarni tirik vazni bo'yicha irsiyat koeffisiyenti topilsin.

**3-topshiriq.** Podadagi sigirlarning o'rtacha sut mahsuldorligi 3500 ug, nasl guruhiga ajratiganlarda esa bu ko'rsatkich 4400 kg ga teng bo'lgan. Sut mahsuldorligining irsiyat koeffisiyenti ( $h^2$ ) 0,2 bo'lgan. Shu ko'rsatkichlar yordamida seleksiya differensial va seleksiya effekti aniqlansin.

**4-opshiriq.** Seleksiyaga guruhiga ajratilgan tovuqlarning o'rtacha vzni 2 kg, yillik tuxumi 200 dona bo'lgan. Galadgi tovuqlarning o'ohrtacha vazni 1,8 kg, tuxumi 170 dona bo'lsa, tovuqlar vaznining irsiyat koeffisiyenti 0,35 va tuxum berishning irsiyat koeffisiyenti 0,22 bo'lsa seleksiya differensial va seleksiya efekti aniqlansin.

**5-topshiriq.** Har xil laktasiyalarda sigirlar sutining o'rtacha yog'liligi berilgan. Shularga ko'ra laktasiya orasidagi (I-II, II-III, II-IV, I-V, II-III,II-IV, II-V) sut yog'liligining takrorlanish koeffisiyenti aniqlansin (45-javdal).

### 45-jadval

Sigirlar tartib raqami	Laktasiyalarda sutning o'rtacha yog'liligi					
	I	II	III	IV	V	VI
10	3,80	3,90	3,90	3,83	3,89	3,80
11	4,00	4,10	4,20	4,23	4,30	4,40
12	3,90	4,05	3,98	4,05	4,01	4,00



13	4,20	4,10	4,15	4,20	4,21	4,23
14	4,0 0	4,0 0	4,0 5	4,1 2	4,1 4	4,2 0
15	3,90	4,00	4,00	3,95	3,98	4,00
16	3,87	3,89	3,90	3,92	3,95	3,98
17	4,0 0	4,0 0	4,0 3	4,0 1	4,0 4	4,0 8
18	3,9 0	4,0 0	3,9 0	3,9 2	3,9 5	3,9 8
19	3,90	4,00	3,90	3,92	3,95	3,98
20	4,00	4,05	4,00	4,08	4,10	4,12
21	3,90	4,00	4,02	4,04	4,05	4,08

### **Nazorat savollar**

- ✓ Qoramollar genetikasi va xo'jalikka foydali belgilarining naslga berilishi
- ✓ Cho'chqalar genetikasi va xo'jalikka foydali belgilarning naslga berilishi
- ✓ Qo'y va parandalar genetikasi va ularning xo'jalik belgilarining naslga berilishi, kariotiplari, qon guruhlari va tizimlari
- ✓ Qo'ylar genetikasi va xo'jalikka foydali belgilarning naslga berilishi
- ✓ Populyasiya va sof liniya to'g'risida tushuncha
- ✓ Populyasiya va sof liniyalarda tanlashning samaradorligi
- ✓ Populyasiya tarkibini aniqlash va unga mutasiyaning, tanlashning, migrasiyaning ta'siri

## V. CHORVACHILIKDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR

### MA'RUZA MATNLARI

- **1 – ma'ruza. O'ZBEKISTONDA CHORVACHILIKNI “SWOT” TAHLILI**
- - Reja
- Umumiy tushuncha
- O'zbekistonda chorvachilikni holati va uni rivojlantirishda kuchli tomonlar
- Chorvachilikni rivojlantirishda to'siqlar yoki kuchsiz tomonlar
- Chorvachilikni rivojlantirishda imkoniyatlar

#### ***1-masala.***

Chorvachilik - aholini sut, go'sht, tuxum va boshqa oziq-ovqat mahsulotlari hamda yengil sanoatni teri, jun, mo'yna va shu kabi boshqa xom-ashyolar bilan ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Respublikada chorvachilik tarmoqlarini rivojlantirish bo'yicha so'nggi besh yil mobaynida misli ko'rilmagan darajada islohotlar olib borildi, buni tom ma'noda chorvachilikda uchinchi renessans davri deb atasa bo'ladi.

Uni, 2016-2021 yillar davomida Muhtaram Prezident Shavkat Miromonovich Mirziyoyev tomonidan e'lon qilingan 2 ta Farmon, 21 ta Qaror, Vazirlar

Mahkamasining 40 dan ortiq qarorlari bilan asoslash mumkin. Farmon va Qarorlarga binoan O'zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish davlat qo'mitasini rivojlantirish va chorvachilikda ilm-fanni rivojlanish istiqbollari belgilab berilgan.

#### ***Tahliliy ma'lumotlar.***

Talabalarni yangi pedagogik texnologiyalar asosida o'qitishda ko'plab usullar, shakllar, grafikli organayzerlar va axborot kommunikasion vositalaridan foydalaniladi.

Maqolada O'zbekistonda chorvachilikni holati, undagi mavjud muammolar va ularni bartaraf etishni “SWOT” tahlil qilish asosida yoritishga harakat qilindi.

***Bunda;*** “SWOT” dagi harflar chorvachilikda tomonlarni ya'ni ;

***S - Strengths – kuchli tomonlar ; W- Weaknesses - zaif tomonlar; O- Opportunities –imkoniyatlar va T-Threats – tahdid yoki xatarlar kabi tushunchalarni yoritib beradi.***

#### **2-masala.**

**Strengths – kuchli tomonlarni tahlil qilamiz.**

O'zbekiston aholisida uzoq yillar mobaynida chorva hayvonlarini parvarishlash bo'yicha kuchli tajribalarni shakllanganligini misol qilish mumkin. Hozirgi kunda qoramol, qo'y va echkilar, yilqilar, mo'ynali hayvonlar, parrandalar, tuyalar va h.k.larning asosiy qismi, 2021 yil 1yanvar holatiga qoramollarning 12169,2 ming; qo'y va echkilarning 18069,3 ming boshi; otlarning 187835

boshi; tuyalarning 10847 boshi; mo'ynali hayvonlarning 453780 boshi; parrandalarning 52005, 5 ming boshi, shaxsiy dehqon xo'jaliklarida parvarishlanadi va shunga mos ravishda mahsulotlarning asosiy ulushi ya'ni tirik vaznda go'shtni 2302 754 tonnasi, shundan qoramol go'shti 1854658 tonna, qo'y va echki go'shti 371680 tonna ushbu xo'jaliklarda yetishtiriladi;

- respublikda chorva hayvonlarining yetarlicha bosh sonini mavjudligini (qoramollar 13154,3 ming bosh, qo'y va echkilar 22458,8 ming bosh, otlar 253625 bosh, tuyalar 20447 bosh, mo'ynali hayvonlar 581921 bosh, parrandalar 89 589,7 ming bosh ) ni;

- mintaqamizda suv muammosining yo'qligini (hozircha);

- mahalliy sharoitda madaniy zotlar (qoramollarning bushuyev, otlarning qorabayir, qo'ylarning hisori, jaydari va qorako'l zotlari, tovuqlarning mahalliy populyasiyasini va h.k.) shakllanganligini;

--mahalliy zotlarning mintaqamizda tarqalgan turli kasalliklar (teylirioz, piroplazmoz, mastit, tuyok va h.k) ga chidamliligini;

--qishloqlarda chorvachilik sohasiga qiziquvchan yoshlarning mavjudligini keltirish mumkin.

-Ushbu jihatlar chorvachilikni rivojlantirishda katta muvaffaqiyatlar ochib beradi.

Kuchli tomonlar bilan birga zaif tomonlar ham yo'q emasligini ta'kidlash joiz.

### **3- masala. Weaknesses - zaif tomonlar.**

-ekin yerlarining hosildorligini pastligi, bu ekinlarning hosildorligi va shu orqali chorva hayvonlarining mahsuldorligiga to'g'ridan to'g'ri salbiy ta'sir qilmoqda; -sug'oriladigan yer maydonlarini shartli hayvonlar bosh soniga muvofiq ravishda taqsimlanmaganligi;

-ishlab chiqarilayotgan omuxta yem sifatini talab darajada emasligi (ko'pgina fermerlar tomonidan ta'kidlanmoqda);

-ozuqa bazasi mustahkam emasligi;

- ozuqa yetishtiriladigan maydonlarni meliorativ holatini yaxshilash, hosildor navlarni tanlash va ekish, ozuqa uchun yetishtirilgan yem xashakni belgilangan muddatlarda o'rib olish, tashish, g'aramlash, silos va senajga zamonaviy texnologiyalarga tayangan holda bostirish, ozuqalarni iste'molga tayyorlash bo'yicha fermerlarda yetarli bilim, ko'nikma va malaka shakllanmaganligi;

-naslchilik-seleksiya ishlarini rejali ravishda tashkil etilmaganligi (shaxsiy dehqon xo'jaliklarida, fermer xo'jaliklarida naslchilik hujjatlari, zootexnikaviy hisob-kitob ishlarining rasmiylashtirish va yuritilish holatidagi kamchiliklar natijasida mahsuldor podalarni yaratish ishlari chuzilib bormoqda);

-aholida import qilingan hayvonlarni parvarishlash imkoniyati va tajribaning yuqligi (import qilingan hayvonlar ozuqaga va saqlash sharoitiga o'ta talabchan bo'ladi, bunday sharoitni oddiy aholi yaratib berolmaydi);

-malakali kadrlarning yetishmasligi (qishloq joylarda chorva hayvonlari ko'p ammo veterinar va zootexnik mutaxassislar soni yetishmaydi, ba'zi mutaxassislar esa eskicha uslubda ish yuritishga o'rganib qolishgan, aholidagi chorva hayvonlarining bosh sonidan kelib chiqqan holda shartli hayvonlar bosh soniga muvofiq kadrlarni ko'paytirish zarur);

- sun'iy urug'lantiruvchilarda malakani yetishmasligi (oseminatorlar tana va sigirlarni urug'lantirishda malakasini yetishmasligi natijasida katta xatoliklarga yo'l quyishadi, sun'iy urug'lantirishni tartib qoidalariga e'tibor qilmasligi natijasida muvaffaqiyatsizliklarga uchraydi. Aseptika va antiseptika qoidalarining buzilishi natijasida tana va sigirlarda otalanish darajasini pasayishi kuzatiladi);

- aholida hayvonlarni sun'iy urug'lantirishga ishonchning zaifligi (oseminatorlarni yo'l qo'ygan xatosi yoki aholidagi tana va sigirlarning semizlik darajasini pastligi, ularda jinsiy kasalliklarning mavjudligi, ushbu muammolarni aholiga tushuntirib bermaslik natijasida aholida ishonchsizlik paydo bo'lishiga sabab bo'lmoqda);

-mahalliy sharoitda yaratilgan madaniy zotlarning mahsuldorligini pasayishiga sun'iy ravishda yo'l quyilishi (aholi orasida tanalarni birinchi urug'lantirish yoshida tirik vazni necha kg va jussasi qanday talablarga javob berish kerakligi haqida ma'lumotga ega emasligi, bunga asosiy sabab bo'lmoqda);

-fermerlarning faqat moddiy manfaatdorlikka qiziqishi (to'g'ri birinchi navbatda natija mahsuldorlikka va moddiy foydaga qaratiladi, ammo mahalliy sharoitda yaratilgan zotlarimiz turli kasalliklarga chidamli ekanligini, mahsulotlar tarkibining to'yimli moddalarga boyligini, ozuqa va saqlash sharoitiga juda talabchan emasligini, issiq va sovuq iqlim sharoitiga moslashganligini hisobga olganimizda import qilingan zotlarga qilinadigan harajatlarga nisbatan tejamkor ekanligi va iqtisodiy samara yuqori bo'lishini xamma ham anlayvermaydi);

- fermalarni yiriklashuvini sustligi (hozirgi vaqtda har bir tumanda 300 va 500 bosh qoramolga mo'ljallangan ferma va komplekslar tashkil etilmoqda. Ammo yiriklashuvni sustligini aholi bandligini oshirish muammosi, yangi ish o'rinlarini yaratish kabilar bilan bog'liq. Chunki, qishloq joylarda aholini daromadi asosan chorvachilikdan olinadigan mahsulotlar evaziga to'g'ri keladi);

-ilm bilan amaliyot integrasiyasi uyg'unlashuvini past darajadali (bu chorvachilik mutaxassislari tayyorlaydigan oliy ta'lim muassasalarining zamonaviy laboratoriyalar bilan ta'minlanmasligi natijasidir. Bundan tashqari ilg'or fermer xo'jaliklari o'qituvchi va talabalarni o'z xududlariga kiritmaydi, ular bilan aloqani bog'lashga qiziqishmaydi. Ko'pgina fermer xo'jaliklarining rahbarlari nomutaxassis);

-mahsulot ishlab chiqarishda aksariyat fermer xo'jaliklari an'anaviy texnologiyalardan foydalanishi (bunda ham albatta bilimli, malakali mutaxassislarning roli katta, mahsulotlar ishlab chiqarishdagi barcha jarayonlarda resurstejamkor texnologiyalarni joriy etish talab qilinadi, mablag'lar muammosi ham yo'q emas);

-ozuqalarni to'liq tahlil qilish laboratoriyasi mavjud emas (respublikada bitta laboratoriya mavjud xolos, buni xam barcha fermerlar bilishmaydi, bilganlar xam ozuqalarni tahlil qilish narxiga rozi bo'lmaydi. Laboratoriyalarni ko'paytirish esa muammoni bartaraf etishning yagona yo'li hisoblanadi);

-hayvon va mahsulotlar sifatini to'liq nazorat qilishdagi muammolar ( har bir mahallada xususiy zoovetpunkt va mahsulotlarni qabul qilish, shaxsiy dehqon xo'jaliklaridagi chorva hayvonlarini hisobga olish, veterinariya xizmati, konsalting servis xizmatini ko'rsatish, ularda ishlab chiqarilgan mahsulotlar sifatini tahlil va qabul qilish punktlarini tashkil qilish zarur.);

-chorvachilikda mehnatni to'g'ri tashkil etishdagi muammolar(fermer xo'jaliklarida mehnatga haq to'lashni oylik maosh emas balkim, mahsulot miqdori va sifatiga mos ravishda tashkil etishni joriy qilishi kerak);

-mexnatga yarakli insonlarning shaxarga ko'chib ketishining ko'payishi yoki xorij mamlakatlariga chiqib ketishi (buni oldini olish maqsadida qishloqlarda infratuzilmani yaratish, bandlikni oshirish, aholini ijtimoiy turmush darajasini yaxshilashga e'tiborni yanada kuchaytirish talab etiladi);

-chiqindi suvlarni qayta ishlash va undan chorvachilikda foydalanish imkoniyati yaratilmagan (biz barcha suv bilan bog'liq faoliyatda ichimlik suvidan foydalanamiz, rivojlangan davlatlarda ikki tizimli suv ta'minoti allaqachon shakllantirilgan, biri ichimlik suvi ikkinchisi esa qishloq xo'jaligi yoki boshqa maqsadlarda foydalanuvchi tizim, bunday tizimga o'tishni zamon talab qilmoqda).

Kamchiliklar ko'p bo'lsada ularni bartaraf etish uchun imkoniyatlar ham yo'q emas.

#### **4-masala.**

##### **Opportunities –imkoniyatlar tahlili.**

--chorva mahsulotlarining bozori mavjud (shaharlarimizda chorva mahsulotlariga talab katta);

-aholi sonining o'sib borishi (O'zbekiston respublikasini aholisi hozirgi kunda 35 milliondan oshganligi hych kimga sir emas, bunday sondagi aholini chorvachilik mahsulotlari bilan ta'minlash oziq-ovqat xavfsizligi borasida muhimdir. Chorva oqsillariga bo'lgan talab faqat chorvachilikni rivojlantirish bilan bog'liqdir);

-aholi chorva mahsulotlarini sevib iste'mol qiladi (ota-bobolarimiz qadimdan chorvachilik bilan shug'ullangan va chorvachilik mahsulotlarini yaxshi iste'mol qilganlar. Bizning urf odatlarimiz ham mahsulotlarni iste'mol qilishga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi);

- laboratoriya jihozlarini import qilishga berilgan imtiyozlardan foydalanib, har bir viloyatda tuproq va ozuqani kimyoviy tarkibini tahlil qiladigan 1 ta zamonaviy laboratoriya tashkil etilsa, tuproq tarkibi yaxshilanadi, hosildorlik

- ortadi, me'yorlashtirilgan rasionlarda hayvonlarni oziqlantirishga imkoniyat yaratiladi, bu chorva hayvonlarining mahsuldorligini oshirishga zamin yaratadi.
- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 28 martdagi "O'zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish davlat qo'mitasi faoliyatini tashkil etish to'g'risida" gi PQ-4254-sonli qarorida; Qoraqalpog'iston Respublikasi Vazirlar Kengashi, viloyatlar va tumanlar hokimlari hamda Agentlik bosh direktori chorvachilik subyektlariga ajratilgan yer maydonlariga faqat chorva ozuqa ekinlari ekilishiga mas'ul etib belgilangan [1].
  - 2019 yil 13 noyabr kuni "Chorvachilik, parrandachilik, quyunchilik va baliqchilik tarmoqlarini yanada rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" o'tkazilgan selektor yig'ilishining 52-sonli bayonida; Chorvachilik, parrandachilik va baliqchilik korxonalariga ozuqa yetishtirish uchun ajratilgan yer maydonlariga paxta va g'alla ekinlarini joylashtirish qat'iy taqiqlandi [2].
  - O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 18 martdagi "Chorvachilik tarmog'ini yanada rivojlantirish va qo'llab-quvvatlash chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-4243-sonli qarorida;  
Tadbirkorlik faoliyatini rivojlantirishni qo'llab-quvvatlash davlat jamg'armasi mablag'lari hisobidan ozuqabop ekinlar yetishtiruvchilarga tomchilatib va yomg'irlatib sug'orish tizimlarini qurish, rekonstruksiya qilish va ularning butlovchi qismlarini sotib olish uchun 5 yilgacha muddatga ajratiladigan kreditlarning valyuta turidan qat'iy nazar, bir gektarga ekvivalenti 20 million so'mdan oshmaydigan qismi bo'yicha foiz xarajatlari tijorat banklari tomonidan belgilangan foiz stavkasining 50 foizi miqdorida, biroq kredit stavkasining 10 foizlik punktidan oshmagan miqdorda qoplanishi belgilangan [1].
  - O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 3 martdagi "Chorvachilik tarmoqlarini davlat tomonidan yanada qo'llab-quvvatlashga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi PQ-5017- son qarorida; 2021 yil 1 martdan boshlab Tadbirkorlik faoliyatini qo'llab-quvvatlash davlat jamg'armasining kompensasiya va kafilligidan foydalangan chorvachilik, parrandachilik, baliqchilik va quyunchilik yo'nalishidagi krediti bo'yicha to'lovlarni o'z vaqtida qaytarayotgan tadbirkorlik subyektlariga, ularning kredit bo'yicha qarzdorligi to'liq qoplanmaguncha, yangi kreditlar bo'yicha jamg'armaning kafilligidan yana foydalanishga ruxsat berilgan.
  - chorvachilik mahsulotlari ishlab chiqaruvchi barcha xo'jalik subyektlariga va omuxta yem ishlab chiqaruvchi korxonalar tomonidan o'rnatiladigan sug'orish tik quduqlari burg'ulashga har bir metr chuqurligi uchun 100 ming so'mdan

subsidiya beriladi. 2021 yil 1 yanvardan boshlab 2024 yil 1 yanvarga qadar NASLChILIK SUBYeKTLARI uchun ularning asosiy faoliyat turi bo'yicha foyda solig'i (tijorat banklarida joylashtirilgan mablag'lardan olingan foizlardan tashqari), mol-mulk solig'i, yer solig'i va suv resurslaridan foydalanganlik uchun soliq stavkasi 50 foiz miqdorida qo'llaniladi. Tadbirkorlik subyektlari tomonidan Veterinariya va chorvachilik faoliyatida ishlatiladigan 203 turdagi tovarlar O'zbekiston Respublikasi hududiga olib kirilganda, ularni olib kirishda hisoblangan qo'shilgan qiymat solig'ini to'lash muddati 180 kunga uzaytirildi. To'langan qo'shilgan qiymat solig'ining hisobot davri yakunidagi salbiy farq summasi soliq to'lovchining arizasiga asosan tezlashtirilgan tartibda 20 kundan kechiktirmasdan qoplab beriladi hamda soliq summasi qoplab berilgandan so'ng, kameral soliq tekshiruvi umumiy tartibda amalga oshiriladi. 2021 yil 1 iyuldan boshlab qo'shilgan qiymat solig'i to'lovchisi bo'lgan: chorvachilik xo'jaliklariga — o'z xo'jaliklarida yetishtirilib, go'sht uchun realizasiya qilingan yirik va mayda shohli qoramollar tirik vaznining har bir kilogrammi uchun 2 000 so'm hamda sutining har bir litri uchun 200 so'm;



parrandachilik xo'jaliklariga — o'z xo'jaliklarida yetishtirilib, realizasiya qilingan tuxumning har bir donasi uchun 50 so'm hamda parranda go'shtining har bir kilogrammi uchun 1000 so'm;



baliqchilik xo'jaliklariga — intensiv usulda yetishtirilgan sovuq suv baliqlari (losos, forel va osyotr)ning har bir kilogrammi uchun 3 000 so'm, qolgan turdagi baliqlar uchun 1 000 so'm miqdorida respublika byudjetidan subsidiya ajratiladi.



Parrandachilik xo'jaliklariga — import qilingan har bir bosh 1 kunlik nasldor jo'ja uchun 9 ming so'mdan davlat tomonidan subsidiya ajratiladi [1];

- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 29 yanvardagi "Chorvachilik tarmog'ini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida" PQ-4576-sonli qarorida; Tadbirkorlik faoliyatini qo'llab-quvvatlash davlat jamg'armasi tomonidan kichik biznes va tadbirkorlik subyektlariga ekvivalenti 20 milliard so'mdan oshmaydigan xorijiy valyutadagi kreditlar uchun — tijorat banklari tomonidan belgilangan foiz stavkasining 40 foizigacha, lekin 4 foiz punktidan ko'p bo'lmagan miqdorda tijorat banklarining kreditlari bo'yicha foiz xarajatlarini qoplash uchun kompensasiya taqdim etilishi belgilangan. Chorvachilik mahsulotlari yetishtiruvchi xo'jaliklarga davlat tomonidan quyidagi tartibda subsidiya ajratiladi; Respublika hududida faoliyat yuritayotgan naslchilik xo'jaliklari tomonidan yetishtirilib sotilgan har bir nasli g'unojin uchun har bir boshiga 1 million so'm miqdorida; xorijiy davlatlardan import qilingan nasldor qoramolning har bir boshiga 2 million so'm nasldor qo'y va echking har bir boshiga 400 ming so'm miqdorida;



- Parrandachilik xo'jaliklariga — import qilingan har bir bosh 1 kunlik nasldor jo'ja uchun 9 ming so'mdan davlat tomonidan subsidiya ajratiladi[1].



-- malakali kadrlar tayyorlash va qayta tayyorlashda raqobatlar imkoniyati yaratilgan (ko'pgina oliy ta'lim muassasalarida veterinariya, zootexniya, qorako'lchilik, parrandachilik bo'yicha bakalavr va magistrLAR tayyorlash uchun yo'nalish va mutaxassisliklar ochilgan, kadrlarni qayta tayyorlash kurslari tashkil etilgan.);

-- Oliy ta'lim muassasalarida zamonaviy laboratoriyalarning tashkil etila boshladi (Veterinariya medisinasi institutida o'quv laboratoriya binosi tashkil qilinib, unda 9 ta laboratoriya zamonaviy asbob-uskunalar bilan jihozlandi, boshqa oliy ta'lim muassasalarida ham bunday ishlar amalga oshirilmoqda);

-- chekka-chekka qishloqlarda yashaydigan yoshlarga oliy ta'lim muassasalarida ta'lim olish uchun imtiyozlar yaratilgan;



-- uyushmagan yoshlarni o'qitish uchun chorvachilikni ilm-fan asosida tashkil etish maqsadida, fermerlar maktabi tashkil etilgan

## **5 –masala.**

### **Threats – tahdidlar yoki xatarlar tahlili.**

-- qurg'oqchilik - boshqa sohalar kabi chorvachilik ham turli tahdid yoki xatarlardan holi emas. Dunyoda eng global muammolardan biri bu, suv tanqisligi hisoblanadi. Utgan 2020 yilda mamlakatimizda yog'ingarchiliklarning ko'p bo'lishi chorvachilikdagi ayniqsa, qo'ychilikdagi yo'qotishlarni aytarli darajada bartaraf etdi. Bu yil (2021 yil) esa mamlakatimizda qurg'oqchilik keldi va ozuqa ekinlari va yaylovlarning hosildorligiga shunga bog'liq holda chorvachilik (ayniqsa qorako'lchilik) ga salbiy ta'sir ko'rsatdi.

-- mahalliy zotlarimizning yo'qolib ketish xavfini mavjudligi (xorijiy mamlakatlardan chorva hayvonlarining ayniqsa, qoramollarning ko'p import qilinishi natijasida madaniy bushuyev zotli qoramollarimiz bosh soni keskin qiqargan, vaholangki, ushbu zot turli kasalliklarga bardoshligi, ozuqa tanlamasligi, sutini tarkibida to'yimli moddalarning ko'pligi, issiq va sovuq iqlim sharoitiga o'ta moslashganligi, podani takror ishlab chiqarish xususiyatini yuqoriligi, zaxga chidamliligi kabi biologik xususiyatlari bilan xorijiy zotlardan ustunlik qiladi[3;4;5;6.];

- - infeksiyon va invazion kasallik turlarining ko'payishi va tarqalishi (o'z vaqtida tegishli kasalliklarga qarshi emlash zarur, mastit va tuyoq kasalliklarining oldini olish choralarini ko'rish kerak);

-- favqulodda hodisalar (ekologik muammolar, issiq ob-havo, sel kelishi, changli buron va h.k) ushbu xatarlar chorva hayvonlarining sog'lomligi, mahsuldorligiga bevosita salbiy ta'sir ko'rsatadi.

**Xulosa.** Shunday qilib, tahlil natijalari asosida O'zbekistonda chorvachilikni rivojlanishida kuchli, zaif, imkoniyatlar borligi va tahdidlardan xam xoli emasligini ta'kidlash mumkin. Zaif tomonlarni bartaraf etishda imkoniyatlardan foydalanish yo'llari maqola mazmunida batafsil yoritilgan.

## 2- MA'RUZA: O'ZBEKISTON SHAROITIGA MOSLASHADIGAN ISTIQBOLLI QORAMOL ZOTLARI

### Reja:

- O'zbekistonda urchitiladigan rejali zotlar, afzalliklari va kamchiliklari
- O'zbekistonga import qilinayotgan asosiy qoramol zotlari
- O'zbekistonga import qilishga taklif etiladigan go'sht yo'nalishidagi qoramol zotlari

### 1-masala.

#### 1. Qora – ola zoti.

Qoramol zotlari ichida eng ko'p tarqalgan zot hisoblanadi. Bu zotga taaluqli qoramollar qadimiy zavod tipidagi zot bo'lganligi uchun barcha qit'alarda urchitilib, ko'plab qoramol zotlarini shakllanishida katta rol o'ynagan. Sersut qoramolchilik rivojlangan mamlakatlarda asosan qora-ola zoti urchitiladi.

#### Rossiya qora-ola zoti

**1959 yilga kelib** Rossiya mamlakatida qora-ola zotli qoramollarning o'rta rus, sibir, ural tiplari yuzaga kelgan. Ularni bir-birlaridan kam farq qilganliklari uchun birlashtirilib mustaqil **qora-ola zot deb** tasdiqlangan. Rossiya qora-ola zotining shakllanishi beshta davrni o'z ichiga oladi.

Sobiq MDH ning turli davlatlarida urchitilayotgan zotga mansub qoramollarni maxsuldorligida sezilarli darajada farq bo'lsada, yo'nalishida, tusi, ekstereri va kelib chiqishi bo'yicha ular umumiylikka egadir.

#### Qora - ola zotining O'zbekiston xili.

O'zbekiston mintaqasiga qorag'ola zotli qoramollar 1882-1885 yillardan boshlab olib kelingan.

Armfeld ma'lumotlariga ko'ra 1882 yili Toshkent qishloq xo'jaligi maktabiga 1 bosh buqa va 5 bosh tana keltirilgan.

T.F.Tavildarovaning ma'lumotlariga ko'ra, 1885 yil ikkinchi bor 1 bosh buqa va 2 bosh g'o'najin olib kelingan va ular usha davrda kuchib kelgan nemis oilalariga parvarishga berilgan. Ular bu qora-ola zotli mollarni kupaytirib,

Avliyoota viloyati xamda Toshkent shaxri atrofida yashovchi rus oilalariga sota boshlagan. Bu mintaqalarda ularni sof holda urchitish va mahalliy qoramollar bilan chatishtirish natijasida Talas vodiysida qora-ola zotli mollarning Avliyoota xili, Toshkent shaxri atrofida Toshkent xili shakllana boshlagan. Yana shunday fikrlar xam borki, Toshkent shaxriga yaqin joylashgan «Qoplombek» tayanch punkitida mahalliy zebusimon qoramollarni avvalo shvis, sungra simmental va golland zotlari bilan chatishtirish natijasida qora-ola mollar guruxi yaratilgan. Bu yerdagi qora-ola zotli mollar podalari asosan golland zoti bilan chatishtirish xamda talas vodiysidagi Avliyoota qora-ola mollarni olib kelish xisobidan kengaytirilgan. Shunday kilib, O'zbekiston sharoiti uchun mos kelgan qora-ola zotli mollarning soni kupaytirilgan xamda keyinchalik Toshkent va Sirdaryo viloyati xo'jaliklari uchun rayonlashtirilgan. Xo'jaliklarda mollarni bokish sharoitlari yaxshilanib, oziklantirish me'yori kutarilib borishi bilan qora-ola zotli

mollar O'zbekistonning boshka bir kancha viloyatlariga keng tarkaladi. Qora-ola zotli mollarning O'zbekiston xili uzining tana tuzilishi va maxsuldorlik xususiyatlari bilan qora-ola zotli mollarga xosdir. Mollar yirik va sersut tana tuzilishi xilida. Mollarning usish va ulgayish xarakteri xam yukori me'yorda utadi. Buzoklarining tugilgandagi tirik vazni 28-32 kg, 6 oyligida 135-150 kg, 12 oyligida 220-250 kg va 18 oyligida 300-330 kg. Sigirlarning o'rtacha tirik vazni 450-500 kg, ayrimlari 700 kg gacha yetadi. O'zbekiston davlat naslchilik kitobiga yozilgan sof qora-ola zotli sigirlarning sut sog'imi 4773 kg va 3,67 %. Naslchilik zavodlarida rekordchi sigirlar xam yetishib chikkan. «Chinoz» naslchilik zavodida parvarishlangan «Chyolka 860» lakabli sigir birinchi to'g'ishida 10518 kg sut bergan. Yog'lilik darajasi 3,8 % ni tashkil qilgan.

#### **4. Bushuyev zoti.**

O'zbekistonning yagona madaniy mahalliy zoti bo'lib, Mirzacho'l hududida yaratilgan. Ular shakllangan manzil Sirdaryo viloyatning Voroshilov va Guliston tumanlari hisoblanadi. Zot yaratilgan Mirzacho'l hududining iqlimi keskin kontinentalligi bilan xarakterlanadi: yog'ingarchilik kam (bir yilda 240-250 mm yog'in yog'adi), havonning harorati yozda + 45 S gacha, qishda - 33 S gacha tebranadi.

Bushuyev zotini yaratish ishlari 1904-1906 yillarda iste'dodli agronom M.M.Bushuyev tomonidan boshlangan. M.M.Bushuyev uzoq yillar Mirzacho'l tajriba dalasini boshqargan. M.M.Bushuyev o'ziga xos iqlim sharoitiga ega bo'lgan Mirzacho'l hududi uchun mahsuldor, issiqlikka chidamli, qon parazit kasalliklariga bardoshli qoramol zotini yetishtirishni maqsad qilib qo'ygan. 1910-1912 yillarga kelib Mirzacho'l xo'jaliklarida mahsuldorligi ancha yuqori bo'lgan qoramollar guruhi yuzaga kelgan. Mahalliy halq bu mollarni "bushuyev mollari" deb atay boshlagan.

Bu zotning yaratilishi va rivojlanishi yarim asrdan ko'proq tarixga ega. U rejasiz, lekin ma'lum maqsadni nazarda to'tgan holda, **mahalliy zebusimon qoramollarni Gollandiya, Shvis va simmental zotlari** bilan murakkab ishlab chiqarish tipida chatishtirish natijasida yaratilgan. Olingan duragaylar tanlanib "o'z ichida" urchitilgan. Yosh qoramollarni yaxshi oziqa sharoitida o'stirishga alohida e'tibor berilgan.

M.M.Bushuyev vafotidan so'ng bu mollar bilan yaqindan shug'ullanadigan odam bo'lmagan, bu guruhga mansub mollar turli xildagi zot buqalar bilan mahalliy aholi tomonidan tartibsiz tarzda chatishtirila boshlangan. Natijada bu mollar yo'qolib ketish arafasiga kelgan.

1953 yildan boshlab, O'zbekiston qishloq xo'jalik vazirligining tashabbusi bilan bu mollarni saqlab qolish masalasida shoshilinch choralar ko'rilgan. Bu ishning metodik rahbarligi A.A.Atbashyan boshliq O'zbekiston chorvachilik ilmiy-tadqiqot instituti jamoasiga yuklatilgan. Uzoq yillar davomida maqsadli izlnishlar, tashkiliy tadbirlar yaxshi natija bilan yakunlangan, 1968 yilda sobiq MDH qishloq xo'jalik vazirligi Bushuyev qoramollarini sut yo'nalishidagi "Bushuyev zoti" deb tasdiqlagan.

Bushuyev zotli qoramollarning tusi o'ziga xos bo'lib, **oq suvsar** deb ataladi tanasi asosan oq bo'lib, gavdasining oldingi qismida parcha-parcha qora yoki qizil dog'lari bo'ladi. Qulog'i, burun oynasi, ko'z atrofi qora yoki qizil "ko'z oynakli" bo'ladi.

Bu zotga mansub mollar unchalik baland emas "yag'rin balandligi 121-122 sm", ko'kragi chuqur 60-65 sm, lekin keng emas ko'rak ortidan ko'krak kengligi 30-35 sm. Boshi o'rtacha kattalikda, yengil, quruq, peshonasi o'rtacha kenglikda, yuz qismi torroq, bo'yni o'rtacha uzunlikda, muskuldor; orqasi o'rtacha uzunlikda, lekin keng emas, qisman qiyaroq; oyoqlari to'g'ri qo'yilgan. Sutdorlik belgilari o'rtacha ifodalangan, yelini o'rtacha oldingi surg'ichlari orqa surg'ichlariga nisbatan zaifroq rivojlangan, surg'ichlari bir-biridan keng joylashgan; sut venalari burtib ko'rinib turadi.

**Jussasining kichikligi, orqasining torligi, ko'kraging keng emasligi eksteryerining** asosiy kamchiliklaridan hisoblanadi. Bu kamchiliklar naslchilik ishlari orkali bartaraf etilishi kerak.

Bushuyev zotli qoramollar kattaligi jihatidan o'rtacha zotlarga kiradi. Buzoqlari 24-25 kg bo'lib tug'iladi: 6 oyligida 120-130 kg, 1 yoshda 190-210 kg, 1,5 yoshda urg'ochilari 330-340 kg, buqachalari 380-400 kg keladi, intensiv o'stirilganda kuniga 800-1000 g semiradi. Katta yoshdagi sigirlari 450-550 kg, buqalarini 750-1000 kg keladi (A.Mustafoyev).

Sut mahsuldorligi o'rtacha hisoblanib, 2600-3000 kg, sutining yog'liligi 4-4,2 %, oksili 3.4-3.5 % ni tashkil etadi

Yaxshi bo'rdοqilangan buqachalarini tirik vazni 18 oyligida 450 kg bo'lib, so'yim chiqimi 56-68 %, go'shtining tolasi mayin.

Chetdan keltirilgan madaniy zotlarga nisbatan ular qon parazit va leykoz kasalliklariga tabiiy ravishda bardoshli hisoblanadi.

Issiq iqlimga yaxshi bardosh berishi Bushuyev zotli mollarning muhim xususiyati hisoblanadi. Yozgi yuqori haroratlar unda moddalar almashinuvi va oziqalar hazmlanishida depressiyani vujudga keltirmaydi. Bushuyev zoti xo'jalik-biologik xususiyatlari, muhitning ekstremal omillariga moslashganligi, immuno-biologik sifatleri jihatidan katta ahamiyatga ega, shuning uchun undan intensiv foydalanish kerak.

#### **Qizil tusli qoramollar.**

Kelib chiqish tarixini Daniya qizil va Angler zotlaridan boshlagan qoramollar guruhi tashkil etadi.

**4. Qizil cho'l zoti.** O'zbekistonda urchitish uchun rejali zot hisoblanadi. Qizil cho'l zotining vatani Ukrainaning cho'l mintaqasi Zaporozhye viloyatining Tokmak, Chernigov tumanlari hisoblanadi. Bu tumanlar "Molochnaya" daryosining qirg'oqlarida joylashgan bo'lib, quruq kontinental iqlimi bilan xarakterlanadi. Bu zotni shakllanishi XVIII asrni oxiri va XIX asrning boshlariga to'g'ri kelib, qariyb 200 yillik tarixga ega. Zotning yaratilishi borasida yagona fikr mavjud emas. Bir guruh olimlar bu zotni yaratilishida asosiy rolni chet mamlakatlarning zotlari o'ynagan deyishsa, ikkinchi guruh olimlar-mahalliy mollar o'ynagan deyishadi.

XVIII asrning ikkinchi yarmida Ukrainaga, Rossiyaning markaziy qismiga va XIX asrning boshlarida Germaniyadan nemislar ko'chib kelishgan, ular o'zlari bilan qizil **ostrfrislyand** zotli mollarni keltirishgan, bu mollar mahalliy sharoitga moslasha olmaganliklari tufayli, Ukrainaning **mahalliy qizil va ko'k mollari** bilan chatishtirilgan. Bunday chatishtirishdan olingan duragaylar "**o'z ichida**" urchitilgan va ular mahalliy sharoitga yaxshi moslashgan, 1860 yillarga kelib, Ukrainaning cho'l mintaqasida qizil mollar guruhi yuzaga kelgan va ular nemis yoki **kolonist** mollari deb yuritila boshlangan.

XIX asrning ikkinchi yarmida bu mollarni mahsuldorligini oshirish maqsadida ko'p xo'jaliklarda **angeln, vilstermarsh, ostrfrislyand, shortgori va boshqa zotlarning buqalari** bilan chatishtirilgan.

Shunday qilib, qizil cho'l zoti, murakkab ishlab chiqarish chatishtirish natijasida mahalliy va Ukraina ko'k mollarini chet el zotlari bilan chatishtirish natijasida yaratilgan.

O'zbekistonda qizil cho'l zotli qoramollar dastlab, 1928-1932 yillarda keltirilgan. S.G. Davidov O'zbekistondagi jaydari mollarni yaxshilash uchun bu zot mollardan keng foydalanishni tavsiya etgan.

Erkak buzoqlari tug'ilganda 29-40 kg, urg'ochilari 24-35 kg tosh bosadi; 6 oylikida mos ravishda 160-195 va 140-185 kg; 12 oylikida 275-295 kg; 18 oylikida 380-420 va 300-350 kg keladi. Sigirlari 460-520 kg, buqalari 800-900 kg, ayrimlari 1280 kg tosh bosadi.

Bu zot sigirlarning sut mahsuldorligi turli mintaqalarda turlicha xarakterlanadi. Zot bo'yicha sut mahsuldorligi o'rtacha 3000-3500 kg ni tashkil qiladi, sutini yog'liligi o'rtacha 3,6-3,8 %, oqsil miqdori 3,20-3,58 %, ayrimlarining sutini tarkibidagi yog' miqdori 5,2 % bo'ladi. Yelin indeksi 42-43 ga tang. Sigirlarining iyyirish xususiyati yaxshi.

## **5. Shvis zoti**

Bu zot Shveysariyaning baland tog'li tumanlarida yaratilgan.

O'zbekiston uchun rejali zot hisoblanadi. Shveysariyada bu zotga mansub sigirlarning sut mahsuldorligi 4200-5000 kg bo'lib, sutining yog'i 3,6-4,0 % dir. Shveysariya sharoitida eng ko'p sut vodiya urchitilgan sigirlardan, so'ng tog'li tumanlarda urchitilgan sigirlardan sogib olingan. Yevropa mamlakatlarida shvis zotli sigirlardan olingan rekord sut miqdori 9500-17100 kg bo'lib, sutining yog'liligi 5 % bo'lgan.

Shvis zotini 3 ta ishlab chiqarish ya'ni: **sut-go'sht, go'sht-sut va sut** beruvchi tiplari mavjud. Bizning mamlakatimizda sut-go'sht beruvchi tipi ko'proq urchitiladi lekin ayrim xo'jaliklarda sersut va go'sht-sut beruvchi tiplari ham bor. Xozirgi kunda Andijon va Kashkadaryo viloyatlarining ba'zi xujaliklarida urchitiladi.

Shvis zotining tusi asosan **qo'ng'ir** bo'lib, och qo'ng'irdan to'q qo'ng'irgacha tovlanadi. Xarakterli belgilaridan biri burun oynasi (tumshug'ini) po'lat yoki qo'rg'oshin tusda bo'lishi hisoblanadi.

Shvis zotini qaysi zot bilan chatishtirilishidan qat'iy nazar duragaylarda burun oynasi albatta po'lat yoki qo'rg'oshin tusda bo'ladi, ya'ni bu belgi turg'un holda nasldan-naslga o'tadi. Bundan tashqari shvis zotini yag'rinidan boshlab to dumini asosigacha jun qoplami ochiq tusda (remen) buqalarda boshi, bo'yini va tanasini oldingi qismi qoramtir bo'g'iq tusda bo'ladi.

Sigirlarni boshi kalta, peshonasi keng, shoxini uchi qoramtir gavdasi uzun (qiya uzunligi 156-160 sm), orqa beli va dumg'azasi to'g'ri chiziqda yotadi; ko'kragi chuqur (67-69 sm) va keng (42-sm), ko'krak oldi yaxshi rivojlangan.

Bu zotga mansub mollar yirik (yag'rin balandligi 129-132 sm), oyoqlari mustahkam va to'g'ri qo'yilgan (kaft aylanasi 19-20 sm), terisi yupqa, zich; yelini katta, surg'ichlari silindsimon; sut venalari yaxshi rivojlangan.

Buzoqlari 33-40 kg to'lib tug'iladi. 12 oyligida 260-300 kg ga yetadi. Katta yoshdagi sigirlari 480-550 kg. Buqalari 800-950 bosh bosadi. Ayrim sigirlari 800 kg, buqalari 1100 kg keladi.

Shvis zotining go'sht mahsuldorligi yaxshi. Yosh mollari jadal burdoqilanganda kuniga 750-1000 g. semiradi. So'yim chiqimi 50 dan 60 foizgacha bo'ladi. Go'shtining tolasi mayin "Marmar" go'sht beradi.

Davlat naslchilik kitobiga yozilgan sigirlarni sut mahsuldorligi o'rtacha 3100-4200 kg to'lib, sutining yog'i 3,7-3,9 %, oqsili 3,2-3,6 % ni tashkil qiladi. Yelin indeksi 41-44 ga teng. Ayrim sigirlarni sut mahsuldorligi yuqori. Lvisa laqabli sigir 5 laktasiyasida 3,4 % yog'li 10214 kg, Legenda laqabli sigir 4,7 % yog'li 7508 kg sut bergan.

O'zbekistonga 1939-1941 yillarda shvis zotli buqalar, g'unajinlar va yosh urg'ochi tanalar keltirilib Samarqand, Kashkadaryo Andijon, Surxondaryo viloyatlari xo'jaliklariga joylashtirilgan.

Xozirgi vaktida Qashqadaryo viloyati Kitob tumanida Askar Ro'ziyev raxbarligidagi "Bosh buloq chorva" fermer xo'jaligi Respublikamizda shvis zotli qoramollarni urchitishda yetakchi xo'jalik xisoblanadi. Asqar Ro'ziyevning mutaxassisligi Zootexnik. Xo'jalikda 600 boshga yaqin Shvis zotli qoramollar urchitilmoqda.

Xo'jalikga Germaniyadan 34 bosh g'o'najin va 2 bosh naslli buqa keltirilgan. Ulardan xo'jalikda samarali ravishda foydalanib, ilmiy yondashuvlar asosida podani takomillashtirish ishlari olib borilmoqda. Bu ishlarga xo'jalik raxbari A.Ro'ziyev bosh-qosh bo'lmoqda.

Xo'jalikka xar yili institutimiz talabalari malakaviy amaliyotini o'tash uchun boradilar va xo'jalikda olib boriladigan ishlar bilan yaqindan tanishadilar.

## **2-masala.**

### **Golshtin zoti.**

AQSh va Kanadaga Gollandiya zoti 1852 yillardan boshlab keltirila boshlangan. AQSh va Kanadada Gollandiya zoti bilan naslchilik ishlari Gollandiyadagiga o'xshamagan texnologiyada olib borilgan, tanlashda asosiy e'tibor sigirlarning sersutligiga, sutining yog'liligi va tirik vaznini kattaligiga qaratilgan.

Yosh qoramollarni o'stirishda kunlik o'sish ko'rsatkichi naslchilik ishlarida bosh mavzuga aylantirilgan. Shuning natijasida chatishtirishsiz golshtin zoti shakllangan. Hozir AQSh da 4 mln. 800 ming golshtinofriz mollar bo'lib, ular urchitilayotgan sersut zotli mollarning 74 % ni, Kanadada 506 ming bosh bo'lib, 60 % ni tashkil qiladi. Shimoliy Amerikadagi qora-ola zoti sersut tipidagi mollar bo'lib shakllangan, sigirlarning tirik vazni 650-710 kg. Erkak buzoqlari tug'ilganda 44-47 kg, urg'ochilari 38-42 kg tosh bosadi. Sigirlarning eng kattasi 1000 kg, buqalari 1250 kg keladi. Ular tez yetiluvchan, mustahkam konstitusiyali, yelini yaxshi rivojlangan, muskulturasi zaif tipida shakllangan.

Golshtin zotli sigirlarning yelini vannasimon, hajmli, yelin indeksi 45-46 %, sut berish tezligi 1 minutda 3,2-3,5 kg ni tashkil etadi.

Naslchilik kitobiga yozilgan sigirlarning sut mahsuldorligi 5300-5900 kg bo'lib, sutning yog'ligi 3,6-3,7 %, oqsili 3,2-3,3 % ga teng. Rekordchi sigirlari laktasiyada 20-25 ming kg sut berib, sut yog'ining chiqimi 680-710 kg ga teng. Hayoti davomida sigirlari 121-154 ming kg sut berish xususiyatiga ega.

Kubada Ubre Blanka (3/4 golshtin, 1/4 zebu) laqabli sigirdan kunlik eng ko'p sut sog'ib olingan bulib 110,9 kg ni tashkil qilgan. Bu sigirdan 364 kunlik laktasiyasida 27674 kg sut va 1051 kg sut yog'i olingan.

Sh.A.Akmalxonov, M.Ashirovlarning (1991) ta'kidlashicha, golshtin zotli qoramollar yuqori mahsuldorligi, mashinada sog'ishga yaroqligi bilan bir qatorda turli tabiiy iqlim sharoitiga yaxshi moslashadi. Shuning uchun keyingi yillarda naslchilik bazasi va reproduktor xo'jaliklar tashkil qilish maqsadida O'zbekistonga Germaniya va Gollandiyadan golshtin zotidagi mollar keltirilmoqda.

Zotni takomillashtirish bo'yicha naslchilik ishlariga Amerika va Kanada uyushmasi (assosiasiyasi) rahbarlik kiladi.

### **Simmental zoti**

Simmental zoti Shvesariyada yaratilgan.

Qush mahsuldor zotlar ichida sut va go'sht mahsuldorligi eng rivojlangan zot hisoblanadi.

Simmental zotining ichida ikkita ishlab chiqarish tipi uchraydi: sut-go'sht va go'sht-sut tiplari. Ilgari go'sht-sut tipini rivojlantirishga ko'proq e'tibor berilgan, keyinchalik esa sut mahsuldorligini oshirishga bo'lgan talab oshib ketdi.

Yevropa mamlakatlarida urchitilayotgan Simmental zotli qoramollar turli xususiyatlarga ega. Masalan, **Germaniyada u tog' talg'iri** zoti deb yuritiladi va ular sut-go'sht tipida rivojlangan. Hozirgi tanlash va juftlash ishlari ham bu mollarni sut mahsuldorligini oshirishga qaratilgan.

Italiya va Fransiyada simmental zotli qoramollarning go'sht-sut tipi urchitiladi. Bu mamlakatlarda yosh qoramollar 1,5-2,5 yoshida 500-700 kg keladi, so'yim chiqimi 58-60 % ni tashkil qiladi. Hamma mamlakatlarda ham bu zotli mollarning ishchi tiplari urchitilmaydi va ular o'z ahamiyatini yo'qotgan.

Simmental zoti Cichev, bestujev va qizil tambov zotlarini yaratish ishlarida foydalanilgan. 1926 yilda Rossiyada Davlat naslchilik kitobi ta'sis etilgan.

Bu zotning **tusi** asosan malla va malla-ola hisoblanadi, qizil-ola, qizil boshli oq tuslilari ham uchraydi.

Buzoqlari 36-45 kg bo'lib tug'iladi, 6 oyda 190-220 kg keladi. Sigirlari 550-620 kg; buqalari 850-1000 kg tosh bosadi, eng katta sigirlari 1060 kg, buqalari 1380 kg keladi. Simmental zotli qoramollar yaxshi burdoqilanadi va sifatli go'sht beradi. Yosh buqachalari yaylovda va bog'lab burdoqilanganda kuniga 800-1100 g o'sadi. 18 oylikka qadar o'stirilganda 1 kg vaznini ortishi uchun 7,1-8,5 oziqa birligi sarflaydi. Burdoqilangan yosh mollarni so'yim chiqimi 56-58 %, katta mollarniki 64 % bo'ladi.

Davlat naslchilik kitobiga yozilgan sigirlarni sut mahsuldorligi 3500-4400 kg.

Zot bo'yicha sutning o'rtacha yog'liligi 3,6-4,0 % ni, oqsili 3,3-3,6 % ni tashkil qiladi.

Orenburg viloyatidan 1952 yilda O'zbekistonga 297 bosh Simmental zotli sigir va g'unajinlar keltirib Qoraqalpog'iston muxtor jumxuriyatining "Amudaryo" sovxoziga joylashtirilgan edi. 1957 yildan boshlab esa bu zot O'zbekistonga ko'plab keltirila boshlandi, shu jumladan Samarqand viloyatiga ham keltirilgan.

Qoraqalpog'istonga keltirilgan mollar yaxshi oziqa sharoitida boqilmaganligi uchun maydalashib (tirik vazni 400-450 kg) sut mahsuldorligi kamayib ketdi (1000-1200 kg). Shuningdek, Samarqand viloyati xo'jaliklariga 2011 yilda 35 bosh gunajin keltirilib, Nurobod tumaniga joylashtirilgan.

### **Qozoqi oqbosh zoti.**

Bu zot Qozog'iston hududida va Rossiya Federativ respublikasining Volgograd, Orenburg, Saratov viloyatlarini keskin kontinentalli iqlim sharoitida yaratilgan. Go'shtdor qoramolchilik zotini yaratish maqsadida 1930 yillardan boshlab Qozog'iston va Volga bo'yi savxozlarida mahalliy qozoqi va qalmoqi qoramollar gereford zoti bilan chatishtirilgan.

Olingan duragaylar ichida (asosan 3 bo'g'in) talabga javob beradiganlari tanlab olinib, "o'z ichida" urchitilgan. Qozoqi oqbosh zotini yaratish ishlari 1950 yilda tugallangan.

Bu zotni mahsuldorligini shakllanishida tanlash va juftlash, saqlash tizimi va buzoqlarni onasi ostida emizdirib o'stirish katta ahamiyatga ega bo'lgan. Yoz vaqtlari qoramollar yaylovda, qishda asosan dag'al, qisman silos va yem oziqalar bilan boqilgan. U tabiiy yaylov va kontinental iqlim sharoitiga yaxshi moslashgan, issiq va sovuqqa chidamli, yaylovni yaxshi o'zlashtiradi va tez semiradi, kuniga 25 km yo'l bosib yaylovlarni o'zlashtira oladi.



Zotni yaratilish tarixini quyidagi etaplarga bo'lish mumkin;

**Birinchi etap** (XX asrning 20-30 yillari). 1928-1932 yillarda Qozog'istonga va



Volgograd, Orenburg, Saratov viloyatlariga Urugvay va Buyuk Britaniya mamlakatlaridan gereford zotli qoramollarni (1240 bosh) keltirilishi va ularni mahalliy qozoqi va qirg'iz qoramollari bilan chatishtirib birinchi bo'g'in duragaylar olish.

**Ikkinchi etap** (40-nchi yillar). Mahalliy qoramollarni gereford zoti bilan ishlab chiqarish tipidagi chatishtirishni davom ettirish. Duragaylar ichida talabga javob beradiganlarini tanlab "o'z ichida" urchitish.

**Uchinchi etap** (50-nchi yillar). 1059 yilda zotni tasdiqlanishi va 1952 yilda DNK ni birinchi tomini etilishi zot standartlarini tasdiqlanishi.

**To'rtinchi etap** (60-nchi yillar). Go'shtdorlik bo'yicha tanlash ishlarini davom ettirish va zotni sergo'sht tipdagi zot sifatida shakllantirish. Kanada va Angliya mamlakatlaridan gereford zotli qoramollarni keltirish.

**Beshinchi etap** (70-nchi yillar). Zotni tez yetiluvchanligini, go'shtini kam yog'liligini oshirish borasida seleksiya ishlarini olib borish. Shoxsiz qoramollar tipini yaratish ustida ish olib borish.

Qozoqi oqbosh zoti tusi va tana tuzilishi bo'yicha gereford zotiga o'xshash. O'rtacha kattalikda (sigirlarni yag'rin balandligi 123-125 sm), ko'kragi chuqur (68-70 sm) va keng (42-45 sm), kelishgan (gavda qiya uzunligi 152-156 sm), suyagi mustahkam (kaft aylanasi 18-20 sm), gavdasi keng va bochkasimon, sergo'sht. Qishda tanasi qalin va uzun jun bilan qoplanadi. Tusi qizil, ko'k qizil, boshi, gavdasini pastki qismi oyoqlarini uchi oq bo'ladi.

Buzoqlari tug'ilganda 27-30 kg, 8 oyligida (onasidan ajratish vaqtida) 220-240 kg, sigirlari 500-550 kg, buqalari 800-900 kg tosh bosadi. Ayrim sigirlari 780 kg, buqalari 1100 kg keladi. Tabiiy yaylovlarda boqilganda 1,5 yoshli bichma ho'qizchalari kuniga 800-900 kgo'sadi. Intensiv bo'rdoqilanganda 1,5 yoshda 540 kg tosh bosadi.

Sigirlari yaylovda bo'rdoqilanganda 52-58 %. Yaxshi bo'rdoqilangan ho'kizchalari 63-67 %, so'yim chiqimiga ega bo'ladi. Go'shti shirali, marmarsimon, mayin tolali.

Sigirlarini sut mahsuldorligi 1200-1500 kg, sutini yog'liligi 3,8-4,0 %. Zotni shakllanish davrida ayrim sigirlar laktasiya mavsumida 6600 kg sut bergan. Zotni ichida dastlabki davrda 2 ta tipi (go'sht-sut va go'sht) mavjud bo'lgan. Hozir asosan go'shtdor tipi urchitiladi.

O'zbekistonga qozoq oqbosh zoti 1959 yilda keltirilgan. Tog' va tog' oldi mintaqalarda mahalliy qoramollarni yaxshilovchi sifatida urchitiladi. Jizzax viloyatini "Sangzor" xo'jaligi bu zotni urchitish bo'yicha reproduktor xo'jalik hisoblangan. Qozoqi oqbosh zotini yaratishdagi xizmatlari uchun uning mualliflari K.A.Akopyan, S.Ya.Dudin, A.V.Lanina, B.T.Musin va N.Z.Galiakberov ga Davlat mukofoti laureati unvoni berilgan.

#### **Aberdin – anguss zoti.**

Uzbekistonda urchitish uchun rejali zot hisoblanadi. Aberdin-anguss zoti shimoliy-sharqiy Shotlandiyaning Aberdin va Anguss grafligida serut, salqin, tog'li sharoitda yaratilgan. Zotni kelib chiqishiga ishchi yo'nalishdagi mahalliy kech yetiluvchan shoxsiz qoramollar asos bo'lgan.

Angliyaning boshqa zotlari qatori Aberdin-anguss zotini yaratilishida ham yaqin qarindosh urchitish, go'sht mahsuldorligiga va yaylovga moslashish qobiliyatiga qarab tanlash va juftlash ishlari olib borilgan.

Shortgorn va gereford zotlariga nisbatan aberdin-anguss yosh zot hisoblanadi. Lekin tez yetiluvchanligi bo'yicha hamma go'sht yo'nalishidagi zotlardan ustun turadi.



Zotning yaratilish tarixi quyidagi etaplardan iborat:

**Birinchi etap** (18 asrning ikkinchi yarmi). Shotlandiyani mahalliy qora shoxsiz qoramollarini yaxshilashni boshlanishi.

**Ikkinchi etap** (19 asrni birinchi yarmi). X.Uston tomonidan 1815 yilda qarindoshlik urchitish natijasida tez yetiluvchan go'sht yo'nalishidagi qoramollarni olinishi, mahalliy qoramollarga qizil shortgorn zotini "qonini qo'yish".

**Uchinchi etap** (19 asrning ikkinchi yarmi). V.Mak-Kombi tomonidan qoramollarni takomillashtirilishi. 1862 yilda aberdin-anguss zotini birinchi DNK ni ta'sis etilishi. AQSh va Kanadada bu qoramollarni DNK ni ta'sis etilishi.

**To'rtinchi etap** (XX asrning birinchi yarmi). 1932 yilda sobiq MDH ga Angliyadan aberdin-anguss zotini import qilinishi. 1948 yilda ikkinchi marta import qilinishi, bu zotni reproduktor xo'jaliklarini tashkil qilish va qalmoqi zot bilan chatishtirish.

**Beshinchi etap** (XX asrni ikkinchi yarmi). 1958 va 1975 yillarda Angliyadan sobiq MDH ga aberdin-anguss zotini yana import qilish va ulardan sanoat va zavod tipidagi chatishtirishda foydalanish.

Aberdin-anguss zoti shoxsiz, tipik go'sht yo'nalishidagi zot. Tanasi bochkasimon; ko'kragi chuqur (66-67 sm) va keng (45-46 sm), oyoqlari kalta (yag'rin balandligi 118-120 sm); boshi yengil, ensasiga qarab torayib boradi; bo'yni kalta va yo'g'on; muskullari yaxshi rivojlangan va sakrash bo'g'imchasi osilib tushgan. Boshqa zotlar bilan chatishtirilganda tusining qoraligi va shoxsizlik belgilari avlodlariga turg'unotadi. Boshqa go'sht yo'nalishidagi zotlarga nisbatan rivojlanishni tez tugallaydi va yog' to'playdi. Tog'li va salqin iqlimli mintaqalarga yaxshi urchiydi. Quruq, issiq, iqlimli mintaqalarda o'zini yomon his qiladi.

Buzoqlari tug'ilganda 24-27 kg, 8 oyligida (onasidan ajratish davrida) 190-210 kg, sigirlari 450-550 kg, ayrimlari 650 kg, buqalari 750-950 kg tosh bosadi. Go'sht mahsuldorligi yuqori. Go'shtini tolasi mayin, shirali, "marmarsimon". Ko'rgazmaga qo'yilgan axta ho'kizchalari 22 oyligida 618 kg tosh bosgan.

Bo'rdoqilangan qoramollarini so'yim chiqimi 65-70 % ga teng.

Sut mahsuldorligi yuqori emas. Sigirlari laktasiyasi davomida 1500-2000 kg sut beradi. Sutini yog'liligi 4 %.

O'zbekistonga aberdin-anguss zotli buqalar 1960 yilda keltirilgan. Ular mahalliy qoramollarni go'sht mahsuldorligini oshirish maqsadida chatishtirilgan. Ular asosan Surxondaryo, Qashqadaryo va Qoraqolpog'iston muxtor jumhuriyati xo'jaliklariga joylashtirilgan.

Naslchilik ishlarini yo'nalishi konstitusiyasini mustahkamlash, bo'yini balandligi oshirish, tirik vaznini va serpushtligini ko'paytirishga qaratilgan.

### **Santa – gertruda zoti**

Santa – gertruda zoti AQSh ni Texas shtatini Santa – gertruda grafligida Shortgorn zotli qoramollarni Hindiston zebusi bilan chatishtirishdan olingan 5/8 qism Shortgorn qonli va 3/8 qism Hindiston zebusi qonli duragaylarnio'zaro urchitish natijasida yaratilgan.



Zotni yaratish yillari 1010 yilda boshlanib 1940 yilda yakunlangan. Zotni yaratishda ko'p sonli duragay qoramollar podasini tashkil qilish va shu asosda yuqori jadallikda tanlash ishlarini olib borish, qarindoshlik urchitishni qo'llab chidamli, baquvvat, yuqori go'sht mahsuldorli hayvonlar guruhini yaratish asosiy maqsad qilib qo'yilgan.

Bu zot Texas shtatini quruq, issiq sharoitida yaratilgan. Isiqlikka yuqori toleranglik xususiyatga yega. Bu zotli hayvonlar yuvvosh, baquvvat, qon suruvchan hasharotlar zahriga chidamli, qon kasalliklari bilan kasallanmaydi. Yaylovga yaxshi moslashgan, qamishzor, shakar qamish va qattiq dag'alo'simliklaro'sadigan yaylovlarni boshqa zotlarga nisbatan yaxshi o'zlashtiradi. AQSh fermerlari: "bu zot yaylov o'tlarini go'shtga aylantirish uchun yaratilgan" deb g'urur bilan gapiradilar. Zotni yaratilish tarixi qo'yidagi etaplardan iborat:

Birinchi yetap (XIX asrning birinchi yarmi) Santa-gertruda grafligida urchitilgan kichik, kech yetishuvchan Longxor qoramollarini yaxshilashni boshlanishi.

Ikkinchi yetap (XIX asrni ikkinchi yarmi). 1875 - 1887 yillarda AQSh va Britaniyani go'shtdor zotlarini (Shortgorn, Gereford) keltirilishi va ularni , mahalliy Longxorn qoramollari bilan chatishtirish.

Uchinchi yetap (1910 – 1940 yillar) 1910 yilda King fermasiga Shortgorn Zebu duragay buqani keltirilishi va uni Shortgorn zotini yuqori bo'g'in duragaylari

bilan zavod tipida chatishtirilishi 1940 yilda bu qoramollarni zot bo'lib tasdiqlanishi.

To'rtinchi yetap (1940 – 1960 yillar) har yili buqalarnio'sish tezligi bo'yicha sinash. 1951 yilda Texasda bu zotni urchitish bo'yicha xalqaro assosiasiyani tashkil qilinishi. Zot standartlarini tasdiqlanishi. 1966 yilda DNK ni to'rtinchi tomini chop yetilishi. Dunyoni 31 mamlakatiga bu zotli qoramollarni yeksport qilish. 1956 va 1966 yillarda santa – gertruda zotini sobiq MDH ga import qilinishi.

Beshinchi yetap (1970 yillar)o'sish tezligi, go'shtdorligi bo'yicha tanlash va juftlash ishlarini olib borish, Qozog'istonda Krasnodaro'lkasida, Ukraina santa – gertruda zotli buqalar bilan qizil cho'l, qozoqi oqbosh va qalmoqi zot sigirlarni sanoat tipida chatishtirish. Qozog'istonda santa – gertruda zotini naslchilik xo'jaligini, O'zbekistonda "Baxmal" reproduktor xo'jaligini tashkil qilinishi.

Bu zotli qoramollarni tusi qizil bo'lib, har xil tovlanadi (och qizildan to'q gilos rangigacha) qornini ostida oq belgisi bo'lgan tiplari ham uchraydi. Buzoqlari tug'ilganda 29 – 30 kg., 8 oyligida (onasidan ajratish vaqtida) 220 – 240 kg, yaylovda boqilgan urg'ochi tanalari 18 oyligida 400 kg. sigirlari 560 – 620 kg, ayrimlari 780 kg, buqalari 830 – 1180 kg. tosh bosadi. Go'sht mahsuldorligi yuqori. Burdoqilangan 12 oylik axta hukizchalari sutkada 1000 – 1200 g.o'sadi. Havoni dim, issiq kunlari ham yaylovdao'tlab sutkada 1000 g.dano'sadi. So'yim chiqimi 60 – 66 % AQSh da ko'rgazmaga qo'yilgan hukizlari 71 % so'yim chiqimi bergan. Sigirlarini sut mahsuldorligi past, sutkada 5 – 10 kg. sut beradi, sutining yog'liligi 5 – 6 %.

Bu zot MDX mamlakatlarida qizil cho'l , qozoqi oqbosh, qalmoqi zotlar bilan sanoat tipidagi chatishtirishda, maxalliy qoramollarni go'sht mahsuldorligini oshirish uchun qon singdirish va zavod tipidagi chatishtirishda ishlatilmoqda. Bu zot bilan naslchilik ishlarini Olmati viloyatini "Kulikovskoye", Rostov viloyatini "Bitayskiy", Jizzax viloyatini "Baxmal" naslchilik xo'jaliklarida olib borilmoqda. Qozog'istonda va O'rta Osiyo mamlakatlarida mahalliy qoramollar bilan chatishtirilganda bu zoto'z xususiyatlarini avlodlariga yaxshi o'tkaza olishi aniqlangan. Buzoqni kam berishi, sun'iy vaginaga yaxshi urug' bermasligi bu zotning kamchiligi hisoblanadi. Naslchilik ishlarini yo'nalishini, qoramollarni serpushtligini oshirish, zebu xususiyatlariga mos bo'lgan belgilarni kamaytirish va go'shtni sifatini yaxshilashga qaratish belgilangan.

### **3-masala.**

#### **GO'SHT YO'NALISHIDAGI AVLIYEKO'L QORAMOL ZOTI**

Go'sht yo'nalishiga ixtisoslashtirilgan Avliyeko'l qoramol zoti 1960-1992 yilgacha bo'lgan davrda Qozog'iston Respublikasi Kustanay viloyatining Avliyeko'l tumani (ilgarigi Semiozernyy rayoni)dagi. "Moskalyovskiy" davlat xo'jligida yaratilgan. Zotni yaratilish bo'yicha ilmiy ishlar Mehnat Qahramoni , VASXNIIL akademigi N.F.Rostovsev rahbarligida olib borilgan.

Bu zotni yaratishda mutaxassislar tomonidan Shimoliy Qozog'istonning qishlov davuri180 kun va quruq yoz davri uzoq davom etadigan keskin kontinental iqlimga ega quruq cho'l zonasiga yaxshi moslashgan hayvonlar

podasini vujudga keltirish asosiy maqsad qilib quyilgan. Zotni yaratishda quyidagi talablar asos qilib olingan:

- Tirik vazn jadal o'sish davrining uzoq bo'lishi
- katta miqdordagi dag'al va shirali yaylov ozuqasi samarali o'zlashtirish hisobiga tirik vazn o'sishini ta'minlash
- suyim chiqimining 56-60 % va suyaklar vaznining nisbatan kam bo'lishi
- yuqori darajada mexanizasiyalashgan sanoat tipidagi qorxonalar va bo'rdoqilash maydonchalarida bog'lamasdan katta sonli guruhlarda asrashga yaxshi moslashgan
- Shimoliy Qozog'istonning iqlim sharoitiga yaxshi moslashgan, qalin tushumali yengil tipdagi ayvonlarda va ochiq tipdagi burdoqilash maydonchalarida saqlashga chidamli,
- yuvosh temperamentga ega, fe'l-atori va sog'lomligi yaxshi, yirik guruhlarda bog'lamasdan asrash sharoitida o'stirish va bo'rdoqilashda yuqori mehnat samaradorligiga erishishni ta'minlovchi.

Yangi yaratilayotgan zot uchun quyidagi minimal zootexnik parametrlar talab qilingan:

- Katta yoshdagi buqalarning tirik vazni – 800 – 1000 kg
- Voyaga yetgan sigirlarning tirik vazni – 500-550 kg
- 15-16 oylikdagi naslli yosh 8 buqachalarning tirik vazni 450 kg, 18 oylikda – 500-550 kg
- Sigirlarning sutdorligi (buzoqlarning 8 oylik yoshdagi tirik vazni bo'yicha) – 200-220 kg
- Axtalangan buqachalarning bo'rdoqilash maydonchalarida o'rtacha sutkalik o'sishi 800-1000 g
- Suyim chiqimi 56-60 %, nisbiy suyak miqdori kam bo'lishi

Yangi yaratilayotgan zotga mansub hayvonlar ota-ona zotga mansub hayvonlardan quyidagi belgi va xususiyatlarni olishi maqsad qilib quyilgan:

- Qozoqi oq bosh zotidan – tug'ishning yengil kechishi, yaxshi onalik sifatlari, tez yetiluvchanlik, Shimoliy Qozog'istonning tabiiy-iqlim sharoitiga moslashuvchanlik, chidamlilik, ozuqa tanlamaslik xususiyatlarini
- Aberdin-angus zotidan-tug'ishning yengil kechishi, yaxshi onalik sifatlari, tez yetiluvchanlik, yuqori go'shtdorlik sifatlari, shu jumladan go'shtning marmarsimonligi
- Sharole zotidan – uzoq muddat davomida muskul to'qimasining jadal o'sishi va yaxshi go'shtdorlik sifatlari, tana shakli.

Zotni yaratish bo'yicha olib borilgan ishlar 1992 yilda muvoffaqiyatli nahoyasiga yetkazilgan vak qoramollarnin ixtisoslashtirilgan go'sht yo'nalishidagi zoti sifatida tasdiqlangan.

Avloyoko'l zoti Qozog'iston Respublikasida yaratilgan go'shtdor tipdagi birinchi va yagona zot bo'lib, seleksioner-olimlarning katta yutug'i hamda kelajakda Qozog'istonning bu sohadagi yagona brendi bo'lishi mumkin.

### **Avliyekul zotining biologik va xo'jalik – foydali xususiyatlari**

Avliyekul zotli qoramollar quyidagi o'ziga xos xususiyatlarga ega:

- Tirik vazni katta: buqalar -950-1200 kg, sigirlar-570-630 kg
- Tana muskullari kuchli rivojlangan
- Boshi nisbatan kichik, asosan shaxsiz, tuqol mollarning podadagi salmog'i 70-80 %
- Bo'yni muskuldor
- Ko'kragi chuqur
- Yag'rini, orqasi va beli keng
- Gavdaning keyingi uchdan bir qismi yaxshi rivojlangan

Avliyeko'l zotli yosh mollar yuqori o'sish quvvatiga ega, ular jadal o'stirilganda va bo'rdoqilganda o'rtacha sutkalik tirik vaznining o'sishi 950-1100 grammgacha yetadi. Yosh mollar 15-20 oyligida yaxshi so'yim kondisiyasiga va tirik vazni 420-450 kg ga yetadi. Bu zotga mansub hayvonlarning go'shti "marmarsimon" bo'lib, yog' to'qimalari na faqat teri ostida, balki muskullar orasida va muskul tolalari orasida to'planadi, bu esa uning oziq-ovqat mahsuloti sifatidagi (gastronomik) qimmatini oshiradi.

Jadal bo'rdoqilash davrida tirik vaznning 1 kg o'sishga 6-6,5 ozuqa birligi sarflanadi.

### **- Mandalong zoti.**

➤ Avstraliyada 5 ta qoramol zotlari va zebuni braman zoti asosida murakkab chatishtirish natijasida yaratilgan. 1979 yilda zot sifatida tasdiqlangan.

### **Mandalong zotining xususiyatlari ;**

- Qonining tarkibi jami 100 % dan ;
- - Sharole 31 %
- - Kian 25 %
- - Britaniya oq 12,5 %
- - Shortgorn 12,5 %
- - Braman 12,5 %
- - Avstraliya frizi zotlarining 6,5 % qoni mavjud.

- - yuqori o'sish kuvvatiga ega –o'rtacha kunlik o'sishi 1600-1800 gramm;
- - voyaga yetgan sigirlari -650 -700 kg;
- - naslli bukalari 1300-1400 kg ;
- - buqalarining yag'rin balandligi 2 metr ;
- - buzoqlarining tug'ilganda tirik vazni 50 kg;
- -sigirlarida tug'ish jarayoni yengil kechadi ;
- - 40 foizi shoxsiz tug'iladi;
- - yaylov sharoitiga juda yaxshi moslashgan;
- -dag'al oziqalarni yaxshi uzlashtiradi ;
- -zebuni qoni bo'lganligi bois, qon parazit kasalliklariga uta chidamli;
- - keskin kontinental iqlim sharoitiga moslashgan ;
- - axtalangan xukizchalarining 14-15 oylikda tirik vazni 500 kg ga teng ;
- - go'sht tarkibida yog' miqdori kam va marmarsimon go'shtga ega(15 foiz yog');
- -go'shti mayin bo'lib, boshqa qoramol zotlari go'shtiga nisbatan 8-10 foiz yuqori narxda baholanadi ;
- - 65-70 foiz so'yim chiqimiga ega;
- - ayrim buzoqlarining sutdan chiqish vakti ya'ni 8 oyligida tirik vazni 420-450 kg ga yetadi ya'ni qushimcha burdoqilashga xojat qolmaydi.

## **AMALIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI**

### **1-amaliy mashg'ulot: CHORVA HAYVONLARINI TAMG'ALASHDA INNOVASIYALAR.**

**Darsning maqsadi:** Identifikasiyalashning ahamiyati, turli qishloq xo'jalik hayvonlarini identifikasiyalash tartibi, qishloq xo'jalik hayvonlari va uy hayvonlariga pasport rasmiylashtirish tartibi bilan tanishish.

#### **CHorva va uy hayvonlarini identifikatsiyalash tartibini o'rganish.**

**Darsning maqsadi.** CHorva va uy hayvonlarini identifikatsiya raqamini saqlovchi quloq birkalari, jetonlar turlari va me'yorlari bilan tanishish.

**Dars uchun kerakli jihozlar.** quloq birkalari, jetonlar, hayvonlar pasportini



to'ldirish uchun namuna.

**Darsning mazmuni. Identifikatsiya raqamini saqlovchi quloq birkalari, jetonlar turlari va me'yorlari**

Hayvonlar uchun issiq va sovuqqa chidamli elastik polimer materiallardan tayyorlangan quloq birkasi tavsiya etiladi.

Hayvon turiga qarab quloq birkasi turli xil ko'rinish, rang va shakllarda bo'lishi mumkin.

Qoramollar uchun quloq birkasining plastmassa turi quyidagi hajmda: eni — 57 mm, balandligi — 77 mm (1-rasm).

Tuyalar uchun: eni — 40 mm, balandligi — 45 mm (2-rasm).

Qo'y va echkilar uchun: eni — 37 mm, uzunligi — 41 mm (3-rasm).

cho'chqalar uchun tugma ko'rinishidagi birkalardan foydalanish maqsadga muvofiq bo'lib, diametri 25 mm (4-rasm).

1-расм



2-расм



3-расм



4-расм



Quloq birkalari hayvonlarning qulog'iga birkalarni o'rnatish texnikasiga muvofiq o'rnatiladi.

Uy hayvonlari uchun issiq va sovuqqa chidamli elastik polimer va alyuminiy materiallardan tayyorlangan jeton tavsiya etiladi.

Uy hayvonlari uchun diyemetri 30 mm tugmali jetondan foydalanish maqsadga muvofiq (5-rasm).

5-расм



**Hayvonlarni identifikatsiya qilish uchun Qoraqalpog'iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahar harfli kodlari**



## Harfli kodlar

---

## Hudud nomi

A	Qoraqalpog‘iston Respublikasi	
B	Andijon viloyati	
C		Buxoro viloyati
D		Jizzax viloyati
Ye		Qashqadaryo viloyati
F		Navoiy viloyati
G		Namangan viloyati
H		Samarqand viloyati
K		Surxondaryo viloyati
L		Sirdaryo viloyati
M		Toshkent viloyati
N		Farg‘ona viloyati
O		Xorazm viloyati
P		Toshkent shahri

### Hayvonlar turining raqamli kodi

- Qoramollar — 1
- Qo‘y va echkilar — 2
- Tuyalar — 3
- Otlar — 4
- Yeshaklar — 5
- cho‘chqalar — 6
- Itlar — 7
- Mushuklar — 8

### Barcha hayvonlar identifikatsiya qilinadimi?

Yo‘q. Faqat qoramol, qo‘y, echki, cho‘chqa, ot, eshak, tuyalar, itlar va mushuklar identifikatsiya qilinadi.

Parrandalar, quyonlar va boshqa hayvonlar identifikatsiya qilinmaydi.

### Ilgari ham hayvonlar identifikatsiya qilinganmi?

Ha. Ilgari ham itlar va mushuklar identifikatsiya qilingan.

### Identifikatsiya qilish tartibi qanday?

Hayvon egalari hayvon tug‘ilgandan so‘ng doimiy yashash joyidagi veterinariya xizmatining vakiliga quyidagi muddatlarda murojaat qilishlari lozim:

- qoramol, qo‘y va echkilar, tuyalarning bolalari 14 kundan keyin;
- qulunlar va xo‘tiklar 4 oyligidan keyin;
- cho‘chqa bolalari 1 oyligidan;
- it va mushuklar 3 oyligidan keyin.

### **Identifikatsiya uchun hayvonlarni veterinariya bo‘limlariga olib borish kerakmi?**

Shart emas. Veterinariya xizmati vakilining o‘zi ariza kelib tushgandan so‘ng 3 kun ichida joyiga borib hayvonlarni identifikatsiya qiladi. Hayvon egasining xohishiga ko‘ra, it va mushuklar ixtiyoriy ravishda veterinariya bo‘limlariga olib borilishi mumkin.

### **Hayvonlarni identifikatsiya qilish shartmi?**

Ha shart. Ushbu shartni bajarmaslik veterinariya, veterinariya-sanitariya qoidalari va normalarini buzish hisoblanadi va tegishli javobgarlikka olib keladi.

### **Identifikatsiya qilish xizmatlari uchun to‘lov mavjudmi?**

Hayvonlarni identifikatsiya qilish xizmatlari uchun hayvon egasidan quyidagi miqdorlarda to‘lov undiriladi:

- har bir qoramol, ot, eshak va tuyalar uchun – 4 460 so‘m;
- har bir qo‘y, echki va cho‘chqalar uchun – 3 345 so‘m;
- har bir it va mushuklar uchun – 2 230 so‘m.

### **Har bir bosh hayvonga veterinariya pasporti alohida rasmiylashtiriladimi?**

Qo‘y va echkilarga guruh usulida veterinariya pasporti rasmiylashtirilishi mumkin. Biroq, pasportda har bir hayvonning alohida identifikatsiya raqami ko‘rsatiladi. Boshqa hayvonlarga esa veterinariya pasporti alohida rasmiylashtiriladi.

### **Hayvon so‘yilsa yoki nobud bo‘lsa nima bo‘ladi?**

Bu holatda hayvon egalari 7 kun muddatda doimiy yashash joyidagi veterinariya xizmatining vakiliga tegishli birka va jetonlar bilan birga veterinariya pasportini hisobdan chiqarish uchun taqdim etadi.

## Hayvonlarni hisobga olish va hisobdan chiqarish SXEMASI

Боскич	Субъектлар	Чора-тадбирлар	Бажариш муддати
I боскич	Ариза берувчи	Ушбу Низомнинг 27-бандига асосан хайвонларни идентификациялаш бўйича давлат ветеринария хизмати вакилига ариза такдим этади.	Низомнинг 25 ва 26-бандларида белгиланган муддатларда
II боскич	Давлат ветеринария хизмати	Ариза такдим этилган кундан бошлаб уч кун ичида хайвонларни идентификациялаш ишларини амалга оширади. (Жисмоний ва юридик шахсларнинг хайвонларини бош сони кўп бўлган тақдирда уларни идентификация қилиш бўйича алоҳида график асосида амалга оширилади). Хайвонларни идентификациялаш, ҳисобга олиш ишлари натижасига мувофиқ ветеринария паспортини расмийлаштириш ва электрон ахборот тизимига маълумотларни киритиш.	Хайвонларга идентификация рақами берилганидан сўнг уч иш кунда
III боскич	Ариза берувчи	Ушбу Низомнинг 35-бандига асосан хайвонларни ҳисобдан чикариш учун давлат ветеринария хизмати вакилига ариза такдим этади.	етти кун муддатда
IV боскич	Давлат ветеринария хизмати	Ариза берувчининг мурожаатига асосан хайвонларни ҳисобдан чикариш ишларини амалга оширади. Хайвонларни ҳисобдан чикариш ишлари натижасига мувофиқ тегишли маълумотлар электрон ахборот тизимидан чикарилади.	икки кун муддатда

Hayvonlarni identifikatsiya qilish, ularni hisobga olish, hisobdan chiqarish va saqlash tartibi to‘g‘risidagi [nizomga](#)

**Profilaktika, davolash va diagnostika ishlari  
o'tkazilgan joy:**

\_\_\_\_\_ viloyati  
\_\_\_\_\_ tumani  
\_\_\_\_\_ M.F.Y.  
\_\_\_\_\_ ko'cha \_\_\_\_\_ uy

**Profilaktika, davolash va diagnostika ishlari o‘tkazilganligi to‘g‘risida  
QAYDNOMA**

<b>T/r</b>	<b>Tadbir o‘tkazilgan sana</b>	<b>Hayvon turi</b>	<b>Hayvonning identifikatsiya raqami</b>	<b>Tadbir nomi (davolash o‘tkazilganda qo‘yilgan tashxis)</b>	<b>Foydalanilgan veterinariya dori vositasi va ozuqabop qo‘shimchalar</b>	<b>Natiija, sana</b>	<b>Hayvon egasining</b>	
							<b>F.I.O. (nomi)</b>	<b>Imzosi</b>

Veterinariya vrachi

\_\_\_\_\_

(F.I.O., imzo, muhr)

**Hayvonning identifikatsiya qilinganligi to'g'risida  
QAYDNOMA**

T/r	Hayvon egasining			Hayvon to'g'risida ma'lumotlar					Hayvon egasining imzosi			
	F.I.O. (nomi)	Manzili	Tashkiliy- huquqiy shakli	Identifikat siyalash usul	Identifikatsi ya raqami	Yosh i (tug'ilgan sanasi)	Turi	Zoti	Jinsi	Rangi	Laqabi	

Davlat veterinariya xizmatining vakili \_\_\_\_\_  
(imzo, muhr) (F.I.Sh.)

Qaydnoma rasmiylashtirilgan sana «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ y.

Hayvonlarni identifikatsiya qilish, ularni hisobga olish, hisobdan chiqarish va saqlash tartibi

## I. HAYVON TO‘G‘RISIDA MA‘LUMOTLAR

Hayvon turi \_\_\_\_\_

Zoti \_\_\_\_\_

Rangi \_\_\_\_\_

Jinsi \_\_\_\_\_

Yoshi \_\_\_\_\_

Hayvon onasining identifikatsiya raqami \_\_\_\_\_

## II. HAYVON EGASI TO‘G‘RISIDA MA‘LUMOTLAR

Familiyasi (subyekt nomi) \_\_\_\_\_

Ismi \_\_\_\_\_

Otasining ismi \_\_\_\_\_

Yashash (joylashgan) manzili: \_\_\_\_\_

viloyati, \_\_\_\_\_ tuman, \_\_\_\_\_ M.F.Y.,  
\_\_\_\_\_ ko‘cha, \_\_\_\_\_ uy.

Hayvon egasining imzosi \_\_\_\_\_

**III. HAYVON EGASINING ALMASHINISHI TO‘G‘RISIDA  
MA’LUMOTLAR**

(davlat veterinariya xizmatining vakili tomonidan to‘ldiriladi)

**2-egasi:**

Familiyasi (subyekt nomi)

\_\_\_\_\_

Ismi

\_\_\_\_\_

Otasining ismi

\_\_\_\_\_

Yashash (joylashgan) manzili:

\_\_\_\_\_ viloyati, \_\_\_\_\_ tuman, \_\_\_\_\_ M.F.Y.,  
\_\_\_\_\_ ko‘cha, \_\_\_\_\_ uy.

sotdim (hadya  
qildim) \_\_\_\_\_

(imzo)

\_\_\_\_\_

(birinchi egasining F.I.Sh. yoki  
subyekt nomi)

Davlat veterinariya xizmati  
vakili \_\_\_\_\_

(imzo/muhr)

\_\_\_\_\_

(F.I.Sh.)

20\_\_ yil «\_\_» \_\_\_\_\_

**3-egasi:**

Familiyasi (subyekt nomi)

\_\_\_\_\_

Ismi

\_\_\_\_\_

Otasining ismi

\_\_\_\_\_

Yashash (joylashgan) manzili:

\_\_\_\_\_ viloyati, \_\_\_\_\_ tuman, \_\_\_\_\_  
M.F.Y., \_\_\_\_\_ ko‘cha, \_\_\_\_\_ uy.

sotdim (hadya  
qildim) \_\_\_\_\_

(imzo)

\_\_\_\_\_

(ikkinchi egasining F.I.Sh.)



Davlat veterinariya xizmati vakili

yoki subyekt nomi)

\_\_\_\_\_

(imzo/muhr)

\_\_\_\_\_

(F.I.Sh.)

20\_\_ yil «\_\_» \_\_\_\_\_

**4-egasi:**

**Familiyasi (subyekt nomi)**

\_\_\_\_\_

**Ismi**

\_\_\_\_\_

**Otasining ismi**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Yashash (joylashgan) manzili:**

\_\_\_\_\_ viloyati, \_\_\_\_\_ tuman, \_\_\_\_\_

M.F.Y., \_\_\_\_\_ ko'cha, \_\_\_\_\_ uy.

sotdim (hadya qildim)

\_\_\_\_\_

(imzo)

(uchinchi egasining F.I.Sh. yoki  
subyekt nomi)

Davlat veterinariya xizmati vakili

\_\_\_\_\_

(imzo/muhr)

\_\_\_\_\_

(F.I.Sh.)

20\_\_ yil «\_\_» \_\_\_\_\_

*Izoh: Hayvon egasi hayvoni sotib (hadyani) olganda doimiy yashash joyi bo'yicha davlat veterinariya xizmatining vakiliga etti kun ichida hayvonni hisobga qo'yish uchun murojaat qilishga majbur.*

#### IV. HAYVONNING SO‘YILISHI

Men hayvon egasi

\_\_\_\_\_

(F.I.Sh. yoki nomi)

identifikatsiya raqami № \_\_\_\_\_ bo‘lgan hayvonni  
so‘yish uchun topshirdim

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(imzo)

(sana)

\_\_\_\_\_ viloyati, \_\_\_\_\_ tumani, \_\_\_\_\_ M.F.Y.,  
\_\_\_\_\_ ko‘cha, \_\_\_\_\_ uy manziliga \_\_\_\_\_ ixtisoslashgan  
so‘yish korxonasi rahbari (vakili)/identifikatsiya raqami № \_\_\_\_\_  
(nomi)

bo‘lgan hayvonning so‘yilganligini tasdiqlayman.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(lavozimi)

(imzo/muhr)

(F.I.Sh.)

20 \_\_\_ yil « \_\_\_ » \_\_\_\_\_

#### V. O‘TKAZILGAN PROFILAKTIK VA MAJBURIY EMLASH ISHLARI HAMDA BOSHQA TADBIRLAR

T/r	Sana	O‘tkazilgan tadbirlar	Ijrochi	
			F.I.Sh., lavozimi	Imzosi

#### VI. DAVOLASH ISHLARI

T/r	Sana	Kasallik tashxisi	Natija, sana	Ijrochi	
				F.I.Sh., lavozimi	Imzosi

Hayvonlarni identifikatsiya qilish, ularni hisobga olish, hisobdan chiqarish va saqlash tartibi

**Topshiriq:**  
**Moslikni toping. Idintifikansiya qilish uchun harflar va viloyatlar mosligini toping.**

A		Qoraqalpog‘iston Respublikasi
B		Andijon viloyati
C		Buxoro viloyati
D		Jizzax viloyati
Y		Qashqadaryo viloyati
F		Navoiy viloyati
G		Namangan viloyati
H		Samarqand viloyati
K		Surxondaryo viloyati
L		Sirdaryo viloyati
M		Toshkent viloyati
N		Farg‘ona viloyati
O		Xorazm viloyati
P		Toshkent shahri

**2-amaliy mashg‘ulot. Mavzu. Qoramolchilikda hisob – kitob ishlari**

**Darsning maqsadi:** qoramolchilikda qo‘llaniladigan zootexnika hisob – kitob hujjatlarini yuritishning asosiy qoidalari bilan tanishib, ulardan amalda foydalanishni o‘rganish.

**Darsga kerakli jihozlar:** Ko‘rgazma qurollar sifatida qoramolchilikda yuritiladigan ishlab chiqarish va naslchilik hisob – kitob hujjatlaridan namunalar, ushbularni to‘ldirish uchun kerak bo‘ladigan birlamchi ko‘rsatkichlar.

**Darsning mazmuni:** Qoramolchilikda ishlab chiqarish va naslchilik ishini yuritishdagi ishlatiladigan hisob – kitob hujjatlari mahsulot ishlab chiqarishning davlat topshiriqlarini, bajarilishini nazorat va tashkil qilishda, qoramollarning bosh sonini o‘zgarishlarini o‘rganishda qo‘llaniladi.

Qoramolchilik amaliyotida yuritiladigan ishlab chiqarish va naslchilik xujjatlari quyidagi guruhlariga bo‘linadi:

1. naslchilik bo'yicha (1 sut – buqalar kartochkasi; 2 sut – sigir va urg'ochi tanalar kartochkasi; 3 sut – urug'lantirish va tug'dirish jurnali; 5 sut – sigirlarning sut berish xususiyatlarini nazorat qilish jurnali; 9 sut – sigirlarini ekster'er va konstitutsiyasini baholash jurnali; 10 sut – buqalarni kompleks belgilariga qarab baholash jurnali; 11 sut – sut – go'sht yo'nalishidagi buqalarni sifatiga qarab baholash jurnali, qoramollarni bonitirovka qilishning yakuniy vedomosti);

2. qoramollar bosh sonini qayd etish bo'yicha (tug'ilgan buzoqlarni kirim qilish akti; hayvonlarni chiqim qilish akti; bir guruhdan ikkinchi guruhga o'tkazish akti; asosiy podadan brak qilish natijasida chiqarish akti; poda harakati bo'yicha hisobot);

3. ozuqa xarajati bo'yicha (dag'al va shirali ozuqalarni daromad qilish akti; yaylovdagi ozuqalarni daromad qilish akti; ozuqalarni sarf qilish vedomostlari);

4. mahsulotlarni qayd etish bo'yicha (sog'ib olingan sutni qayd etish jurnali; 6 sut – nazorat sog'im akti; 7 sut – sigirlarni sut mahsuldorligini qayd etish kitobi; 8 sut – sut va sut sahsulotlarini tekshirish natijalarini qayd etish jurnali; 1 q/x sut – sut va sut mahsulotlarini jo'natish; sut xarajati vedomosti; 4 sut – buzoqlarni daromad qilish va o'stirish jurnali; 1 q/x hay. – hayvonlarni jo'natish – qabul qilish jurnali; 24 q/x hisobi – qoramolchilik mahsulotlarini yetishtirish bo'yicha hisobot).

**1 – topshiriq.** Mavjud hisob – kitob hujjatlari bilan tanishib, har birini ishlatilishi, maqsadi, muddatlari kim tomonidan yuritilishi, qaysi ma'lumotlar kiritilishi, qachon va qayerga jo'natilishi va kim tomonidan tasdiqlanishini o'rganing va 50 – jadvalni to'ldiring.

– jadval

**Qoramolchilikdagi ishlab chiqarish va naslchilik ishida  
yuritiladigan hujjatlar**

<b>Hujjat-ning nomi</b>	<b>Ishlatish maqsadi</b>	<b>To'ldirish muddati</b>	<b>Kim to'ldiradi va yuritadi</b>	<b>Qanday ma'lumotlar kiritiladi</b>	<b>Hisobot qayerga va qachon taqdim etiladi</b>	<b>Kim tomondan tasdiq etiladi</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>1. Naslchilik bo'yicha hujjatlar</b>						
<b>2. Qoramollar bosh sonini qayd etish</b>						
<b>3. Oziqalarni hisobga olish bo'yicha</b>						

<b>4. Mahsulotlarni hisobga olish bo'yicha</b>						

**2 – topshiriq.** Xo'jaliklarda o'quv – amaliyotini o'tash davomida qoramolchilik bo'yicha ishlab chiqarish hisoboti hujjatlarini to'ldiring.

**3 – topshiriq.** Qoramolchilikdagi birlamchi hujjatlarni barcha xo'jalikda naslchilik hujjatlaridan:

- a) nasldor buqaning kartočkasi;
- b) nasldor sigir va tanalar kartočkasi;
- c) sigirlarni ekster'er va konstitutsiyasi baholash bo'yicha jurnallarni o'quv – amaliyotini o'tash davomida to'ldiring.

### **Test savollari**

#### **1. Qoramolchilik amaliyotida yuritiladigan ishlab chiqarish va naslchilik**

**xujjatlarini yuritish bo'yicha quyida to'g'ri ko'rsatilgan qatorni toping.**

- a) naslchilik va qoramollar bosh sonini qayd etish bo'yicha;
- b) oзуqа xarajati bo'yicha;
- c) mahsulotlarni qayd etish bo'yicha;
- d) barcha javoblar to'g'ri.

**1. 1 sut – buqalar kartočkasi; 2 sut – sigir va urg'ochi tanalar kartočkasi; 3 sut – urug'lantirish va tug'dirish jurnali; 5 sut – sigirlarning sut berish xususiyatlarini nazorat qilish jurnali; 9 sut – sigirlarni ekster'er va konstitutsiyasini baholash jurnali; 10 sut – buqalarni kompleks belgilariga qarab baholash jurnali; 11 sut – sut – go'sht yo'nalishidagi buqalarni sifatiga qarab baholash jurnali, qoramollarni bonitirovka qilishning yakuniy vedomosti qanday maqsadda yuritiladi?**

- a) naslchilikni nazorat qilish maqsadida;
- b) qoramollar bosh sonini qayd etish maqsadida;
- c) oзуqа xarajatini nazorat qilish maqsadida;
- d) mahsulotlarni qayd etish maqsadida.

**2. Tug'ilgan buzoqlarni kirim qilish, hayvonlarni chiqim qilish, bir guruhdan ikkinchi guruhga o'tkazish va asosiy podadan brak qilish natijasida chiqarish aktlari hamda poda harakati bo'yicha hisobot qanday maqsadda yuritiladi?**

- a) tug'ilgan buzoqlar bosh sonini qayd etish maqsadida;
- b) qoramollar bosh sonini qayd etish maqsadida;
- c) buqalar bosh sonini qayd etish maqsadida;
- d) sigirlar bosh sonini qayd etish maqsadida.

#### **3. Dag'al va shirali oзуqalarni daromad qilish, yaylovdagi oзуqalarni**

**daromad qilish aktlari hamda oзуqalarni sarf qilish vedomostlari qanday**

**maqsaddayuritiladi?**

- a) ozuqa daromadlari maqsadida;
- b) ozuqa xarajatlari maqsadida;
- c) qoramol jon boshiga to'g'ri keladigan ozuqa birligini aniqlash maqsadida;
- d) barcha javoblar to'g'ri.

**4. Sog'ib olingan sutni qayd etish jurnali; 6 sut – nazorat sog'im akti; 7 sut – sigirlarni sut mahsuldorligini qayd etish kitobi; 8 sut – sut va sut sahsulotlarini tekshirish natijalarini qayd etish jurnali; 1 q/x sut – sut va sut mahsulotlarini jo'natish; sut xarajati vedomosti; 4 sut – buzoqlarni daromad qilish va o'stirish jurnali; 1 q/x hay. – hayvonlarni jo'natish – qabul qilish jurnali; 24 q/x hisobi – qoramolchilik mahsulotlarini yetishtirish bo'yicha hisobot nima maqsadda yuritiladi?**

- a) naslchilikni nazorat qilish maqsadida;
- b) qoramollar bosh sonini qayd etish maqsadida;
- c) ozuqa xarajatini nazorat qilish maqsadida;
- d) mahsulotlarni qayd etish maqsadida.

**5. Qoramolchilikda yuritiladigan zootexnik hisob – kitoblarisiz xo'jalikning ahvoli qanday bo'lishi mumkin edi?**

- a) qoramollarning kelib chiqishi noma'lum bo'lar edi, natijada naslning buzilish holatlari kuzatilardi, bunday holda, mahsuldorlik keskin kamayib ketgan bo'lar edi;
- b) xo'jalikda qoramollar bosh soni noma'lum bo'lar edi, bu esa, ozuqani rejasiz sarflanishiga sabab bo'lardi, natijada, xo'jalik iqtisodiy zarar ko'rar edi;
- c) xo'jalikda veterinariya xizmatining yaxshi yo'lga qo'yilganligi zootexnik hisob – kitoblariga o'rin qoldirmagan bo'lar edi;
- d) a va b javoblar to'g'ri.

### **Nazorat savollari**

1. Qoramolchilikda yuritiladigan qanday hujjatlarni bilasiz?
2. Qoramollar bosh sonini hisobga olishdagi hujjatlar.
3. Mahsulot va ozuqalarni hisobga olishdagi hujjatlar.
4. Naslchilik ishlarida to'ldiriladigan hujjatlar.
5. Qoramolchilikda yuritiladigan hujjatlarni nazorat qilib borishdan maqsad nima?

*5-amaliy mashg'ulot: Chorvachilik mahsulotlarini qayta ishlashda innovatsion texnologiyalar.*

**Darsning maqsadi** ; Go'shtning mol tovar xususiyati xakida tushuncha xosil kilish, saqlash jarayonida go'shtda bo'ladigan o'zgarishlar nimtalarni kategoriyalarga ajratish, go'shtni yangiligini aniklash usullarini urganish.

Go'sht mahsulotlarining ozuqaviy qiymatini orgonoleptik va kimyoviy ko'rsatkichlari ham ifodalaydi (rangi, ta'mi, hidi, konsistensiyasi, kimyoviy tarkibi, tarkibida inson hayoti uchun xavfli bo'lgan mahsulotlarni saqlashi va h.k.). Go'sht mahsulotlarining ozuqaviy qiymatiga, orgonoleptik ko'rsatkichlari ham ta'sir qiladi. Bu ko'rsatkichlar insonlarni sezgi organlari, ovqat hazm qilish sistem asining ishini tezlashtiradi yoki susaytiradi. Bunda, go'shtlarning ta'mi va mazasi muhim bo'lib, go'shtning ozuqaviy qiymatini belgilaydigan boshqa ko'rsatkichlarini kamaytiradi. Masalan, go'sht tuzlash yo'li bilan konservansiyalanganda uning ta'mi va mazasi yaxshilanganishi bilan, tarkibidagi oqsil miqdori ancha kamayadi.

Shuning uchun go'sht mahsulotlari ishlab chiqarishda, shunday texnologik me'yorlarni qo'llash kerakki, uning tarkibidagi oqsil miqdoriga salbiy ta'sir qilmasin, hamda oqsilning hazmlanish xususiyati Yuqori bo'lsin.

Go'shtni qayta ishlash texnologiyasi jarayonlarining qat'iy me'yorlarda olib borilishi natijasida, ham ba'zan oqsil moddalarining molekularidagi tuzilish buziladi. Bu holat go'shtlarni o'zoq muddatga saqlaganda ham kuzatiladi. Bu jarayonlar go'sht mahsulotlarining biologik qiymatini pasaytiradi. Shuning uchun go'sht mahsulotlarining biologik qiymatiga baho berilganda, go'shtning tarkibidagi oqsillarning, turli omillar ta'siriga chidamliligi muhim ahamiyatga ega.

Oqsillarning biologik qiymati kimyoviy va biologik usullarda aniqlanadi. Kimyoviy usulda oqsilning tarkibidagi aminokislotalar aniqlanib, ularning nisbatiga qarab baholanadi. FAO va VOZ tomonidan aminokislotalarni hisoblash uchun maxsus shkala ishlab chiqilgan. Bu shkalada 1g oqsil va 1g azot tarkibida necha mg aminokislota saqlanishi mumkinligi hisobga olingan.

Go'sht tarkibidagi aminokislotalar soni, foiz hisobida shkala ko'rsatkichlariga nisbatan hisoblab aniqlanadi. Amaliyotda go'shtlarning biologik qiymatini aniqlashda quyidagi tanqis aminokislotalar: lizin, triptofan va tarkibida (S) oltingugurt saqlovchi aminokislotalar aniqlanadi. Bundan tashqari, triptofanni oksiprolinga nisbati bilan ham biologik qiymat aniqlanishi mumkin. Go'shtlarni biologik qiymatini baholashda, KEB (oqsillarni tejamkorlik koeffisienti) va KIB (oqsillarni ishlatilish koeffisienti) ko'rsatkichlari qo'llaniladi.

Oqsillarning biologik qiymatini aniqlashning eng obektiv usuli, azot balansini aniqlashdir. Bunda ozuqa bilan qabul qilingan va organizmdan chiqib (siydik, axlat va ter) ketgan azotning miqdori aniqlanadi. Organizmda hazm bo'lgan azotni, qabul qilingan azotga nisbatining foizdagi ifodasiga oqsilning biologik qiymat ko'rsatkichi deyiladi.

### **Go'shtning mol – tovar xususiyati**

Turli qishloq xo'jalik hayvonlarining go'shtini ozuqaviy qiymati, organoleptik ko'rsatkichlari va kulinariya xususiyatlari turlichadir. Bir turdagi hayvonning go'shtini bu xususiyatlari, ularning jinsi, Yosh i, sem izligi va boshqa ko'rsatkichlariga bog'liqdir.

**Go'shtlar olingan hayvon turiga qarab;** qoramol go'shti, qo'y, echki, parranda, ot, cho'chqa va boshqa hayvonlar go'shti xususiyatiga egadir.

**Hayvonlardan olingan go'shtlar ko'ra;** erkak, urg'ochi va axtalangan hayvonlardan olingan go'shtlarga bo'linadi.

**Hayvon Yosh iga qarab;** Yosh , voyaga yetgan va qarri hayvonlardan olingan go'shtlarga bo'linadi.

**Go'shtdagi haroratga qarab;** Yangi suyilgan hayvondan olingan (parnoe), sovugan, sovutilgan, muzlatilgan, o'ta muzlatilgan va eritilgan go'shtlarga bo'linadi.

### **Qoramol go'shti**

Qoramol go'shti biroz dag'al to'qimali bo'lib, marmarsimonligi yaqqol bilinadigan, muskul to'qimasining rangi to'q qizil, biriktiruvchi to'qima yug'on va kattiqroq pishirilish xususiyatiga ega.

Yog' to'qimasi qattiq, umoqlanuvchan, o'ziga xos hidga ega bo'lib, rangi och sariq bo'ladi.

Qoramol go'shti qaynatib pishirilganda ta'mi biroz past, ammo xushbuy hidga egadir. Dunyo miqyosida xalqning eng ko'p iste'mol qiladigan go'sht, qoramol go'shti hisoblanadi.

Qoramol go'shti Yosh iga qarab: buzoq go'shti ikki haftadan uch oygacha, Yosh qoramol go'shti-uch oydan uch Yosh gacha va voyaga yetgan qoramol go'shti – uch Yosh dan katta qoramollar go'shti guruhlariga bo'linadi.

Qoramol go'shti sem izligi bo'yicha 2 va 3-kategoriyaga bo'linadi. Buqalar va buzoqlar go'shti 1 va 2 kategoriya, Yosh va voyaga yetgan qoramol go'shti oliy, o'rta va o'rtadan past kategoriyalarga bo'linadi.

Qoramol go'shti sotuvga yarim nimta yoki 4 – ga bo'lingan holda chiqariladi. Yarim nimta 11 va 12 kobirga oralig'idan, 4 – ga bo'linadi. Buzoq go'shti nimta yoki yarim nimata holda sotuvga chiqariladi.

Sotuvga chiqarilgan nimta ichida, ichki organlar qoldig'i bo'linmasligi, toza, qontalashgan va urilgan joylari bo'lmasligi va toza bo'lishi lozim.

### **Qo'y-echki go'shti**

**Qo'y go'shti ingichka** tolali, qizil rangli, marmarsimon xususiyati yo'q va konsistensiyasi biroz zich bo'ladi. Qo'y yog'i zich, uvalanmaydigan, oq – xira rangli va o'ziga xos hidga ega bo'ladi. Qaynatib, pishirilgan qo'y go'shti o'ziga xos hid va ta'mga egadir. Eng yaxshi sifatga ega bo'lgan, go'sht bir Yosh gacha bo'lgan qo'ylardan olinadi. Ular go'shti yumshoq, shirali va ta'mi mazali hisoblanadi. Qarri qo'ylar go'shti, dag'al, biroz qo'lansa (ter bezi) hidli va yog'ining erish harorati Yuqori bo'ladi.

**Echki go'shti ochroq** – qizil rangli, ingichka tolali bo'lib, marmarsimonlik xususiyati yo'q va o'ziga xos hidga ega. Echki nimtasi qo'y nimtasiga qaraganda, ko'krak va orqa qismi torligi, yag'rinining o'tkirligi, bo'yin qismini biroz chuzilganligi va oyoqlarini biroz uzunligi bilan farqlanadi.

Echki va qo'y go'shti jinsi va Yosh i bo'yicha xillanmaydi. Ammo, amaliyotda 14 kundan 3 oygacha bo'lgan qo'zi go'shti, 3 oydan 8 oygacha Yosh qo'y go'shti va 8 oydan katta bo'lsa, voyaga yetgan qo'y go'shti deb yuritiladi.

Qo'y va echki go'shti iste'molga to'liq nimta holda, ichki qismida buyragi olinmagan holda chiqariladi. Ular sem izligi bo'yicha I va II kategoriyaga bo'linadi.

### **Cho'chqa go'shti**

Cho'chqa go'shti ingichka tolali, yumshok va noziq konsistensiyalidir. Cho'chqa yog'i oq rangli va qariyb hidsiz. Qaynatib, pishirilgan cho'chqa go'shti mayin, o'ziga xos hid va ta'mga ega. Cho'chqa go'shti Yosh i, jinsi va sem izligi bo'yicha xillarga bo'linadi. Sut yem uvchi cho'chqa bolalari, go'shtining nimta og'irligiga qarab 1,5 – 5 kg, cho'chqa bolalari 12 – 38 kg va voyaga yetgan 38 kg ortiq kabilarga bo'linadi. 7–9 oylik cho'chqa go'shti eng yaxshi hisoblanadi. Cho'chqa go'shti sotuvda 5 kategoriyaga bo'linadi. 1 kategoriya – bekon, 2 – kategoriya – go'shtli, 3 kategoriya – yog'li, 4 – kategoriya – sanoat qayta ishlash va 5 – kategoriya – cho'chqa bolalari go'shti hisoblanadi.



## **Saqlash jarayonida go'shtda bo'ladigan o'zgarishlar**

Hayvonlar suyilgandan so'ng go'shtda murakkab fermentativ, bioximik va fizik – kimyoviy jarayonlar kechadi.

Yangi so'yilgan hayvon go'shti birinchi 2 – 3 soat ichida yumshok konsistensiyali, suv saqlash va suv yutish xususiyati Yuqori bo'ladi. Keyinchalik bu ko'rsatkichlar yomonlashadi va go'sht qattiq va quruq bo'ladi. Ammo ma'lum sharoitda bir necha kun saqlangandan so'ng, go'sht yana yumshoq mazali va xushta'm holga keladi. Bunday holat go'sht tarkibida murakkab fermentativ jarayon kechishi natijasida hosil bo'lib, go'shtni yetilishi deb ataladi.

Go'shtni yetilishini shartli ravishda 3 fazaga bo'lish mumkin; go'shtning qotishi, namlanishi (xususiy yetilishi) va chuqur avtoliz.

Go'shtning qotish fazasi, odatda 3 – 6 soatdan so'ng (hayvon so'yilgandan) boshlanadi. Bu davr sog'lom sem iz hayvonlar go'shtida 24 soat davom etadi. Yoz da bu jarayon tezlashadi, past haroratda sekinlashadi. ms: qoramol go'shti 18 – 20°S da 1 kun va 0°s da 2 kun qotish davom etadi.

Go'sht xususiy yetilish davrida, intensiv ravishda yumshaydi, unda xushta'm va xushbuylik xosil qiluvchi moddalar hosil bo'ladi. Natijada go'sht yumshoq va shirali bo'ladi, shirin mazali xushtam, yeyimli va tez hazm bo'luvchi xususiyatga ega bo'ladi. Uning pishish xususiyati ortadi.

Go'shtning yetilishi past haroratda, ya'ni 0°S – ga yaqin haroratda olib boriladi. Bunda qoramol go'shti 3 kunda, qo'y va cho'chka go'shti biroz qisqa muddatda kechadi.

Yetilgan go'sht quyidagi belgilari bilan tavsiflanadi; nimtaning sirtida quruq yupqa oq qobiq hosil bo'lishi (pergament qog'ozdek), o'ziga xos nordonroq hidga, konsistensiyasi biroz qattiq va muskul orasida nordon muhit hosil bo'ladi

Yetilgan go'sht uzoq muddatda muzlatilmasdan saqlansa uning tarkibida chuqur avtolitik jarayon kechib, oqsil va yog'lar parchalanib, go'shtning konsistensiyasi, ta'mi, hidi va rangini buzadi. Bu o'zgarishlar chuqur avtoliz natijasida yuzaga keladi. Bunda go'shtning sirti uta yumshaydi, namli bo'lib, unda oqsil parchalari uchraydi, agar chirituvchi mikroblar to'shsa go'sht tez buziladi.

Go'shtga saqlash jarayonida (yomon sharoitda) turli hidlantiruvchi, chirituvchi, achituvchi hamda turli zamburg'lar tushishi natijasida turli xil buzilishlar yuzaga keladi. Bularga: go'shtni shilimshiqlanishi, mog'orlanishi, achishi, chirishi, ko'yishi kiradi.

**Go'shtni shilimshiqlanishi**, uni yomon saqlash, havo harorati va namligini keskin o'zgarishi, hamda nimtani yaxshi sovutilmaganligi natijasida yuzaga keladi. Bunday go'shtga mikroblar (past haroratga chidamli) tushishi natijasida go'shtning faqat yuz qismi shilimshiqlanadi, mikroblar go'shtni ichki qismiga kira olmaydi. Bunday go'shtlarni 15 – 20 % tuzli suvga yuvib, shamollatib biroz quritib iste'mol qilish mumkin.

**Go'shtni mog'orlanishi,** go'shtga mog'or zamburug'lari tushishi natijasida, go'sht yomon shamollatilgan xonada saqlansa yuzaga keladi. Natijada go'shtning sirtida turli koloniyali zamburug'lar hosil bo'ladi; ularning shakli va rangi turlichadir, oq ko'kish – zangori, to'q zangori, qora, yumaloq, barxiti va boshqalar.

Agar go'shtning 0,5 – 1 sm yuza qismi mog'orlansa, kuchli konsentratsiyali tuzli suvda yuvib mog'orlagan qismi olib tashlanib, iste'mol qilish mumkin. Juda yuza qismi mog'orlansa, ularni 20 – 25 % tuz suvi yoki 3 – 5 % uksus kislotasida yuvib, shamollatib biroz quritib ishlatish mumkin.

**Go'shtni qizishi,** Yangi so'yilgan hayvondan olingan go'sht havosiz joyda 15 – 20 °S da saqlash natijasida, yoki go'shtni sovo'tish va muzlatish, jarayoni yomon ravishda borilsa, yuzaga keladi. Bunda go'sht kung'ir – qizil yoki kukish ranga kiradi, achigan hidli, hidi oshqozon axlatiday, konsistensiyasi mo'rt bo'ladi. Bunday go'shtlar maydalanib, yaxshilab shamollatiladi. Agar go'shtda 24 soat shamolatilgandan so'ng qulansa belgilari ketmasa, uni oziq – ovqat uchun ishlatish mumkin yem as.

**Go'shtni achishi,** agar go'sht yomon qonsizlantirilgan bo'lsa, o'ta namli Yuqori haroratda saqlansa kislota hosil qiluvchi bakteriyalar bilan ifloslanishi natijasida uni bo'zadi. Go'sht uta yumshab, kuk rangga kirib, achish hidi aniq bilinib turadi. Bu holat inson hayoti uchun havfsiz, uni yaxshilab yuvib ishlatish mumkin.

**Go'shtni chirishi,** turli chirish jarayonini hosil qiluvchi mikroblar go'shtda rivojlanib, go'sht oqsilni parchalab, chiritadi. Go'sht antisanitariya holatda olinsa, saqlanasa va tashilganda unga mikroblar tushishi mumkin. Ular biriktiruvchi to'qimalar sirtidan go'shtni ichiga kirib, ichki qismini ham chiritishi mumkin. Shuning uchun go'shtda qancha biriktiruvchi to'qimalar ko'p bo'lsa, mikroblarni kirishi shuncha ko'p bo'ladi, chirish jarayoni intensiv o'tadi. Oqsillar parchalanishi natijasida, turli oraliq va oxirgi moddalar hosil bo'lib, ularning ichida zaharli, yomon moddalar paydo bo'ladi.

### TOPSHIRIQ:

#### QUYDAGILARGA TARIF BERING:

<b>Go'shtni mog'orlanishi</b>	
<b>Go'shtni qizishi</b>	
<b>Go'shtni chirishi</b>	
<b>Go'shtni achishi</b>	

## VI. SUT VA SUT MAXSULOTLARINI ISHLAB CHIQRISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR

### NAZARIY MASHG‘ULOTLAR MAZMUNI

**1-mavzu: Sut ishlab chiqarish texnologiyasi va uzluksiz aylanma sexlar sistemasida sut ishlab chiqarishning innovatsion texnologiyalari**

#### **Reja**

- 1.1. Sut ishlab chiqarishni ekstensiv, o‘rta jadal va jadal texnologiyasi
- 1.2. Iydirish davridagi sog‘in sigirlarni boqish
- 1.3. Yuqori mahsuldor sigirlarni boqish
- 1.4. Uzluksiz sexlar tizimi tushunchasi

**Tayanch iboralar:** *Ekstensiv texnologiya, o‘rta jadal texnologiya, jadal texnologiya, ixtisoslashtirish, yiriklashtirish, sut kompleksi, bug‘oz sigirlarni boqish, sog‘in sigirlarni boqish, yuqori mahsuldorli sigirlarni boqish, aylanma sexlar, komplekslarni loyihalash, biotexnologik tip, seleksion nazorat molxonalari, texnologik jarayonlarni mexanizatsiyalash, texnologiya, geografik joylashuv, sutbop qoramolchilik, o‘stirish, yetiltirish, bo‘rdoqilash, rasion, protein, oziqa birligi, jadal, o‘rta jadal texnologiyalar, burdoqilash va hokazo.*

**1.** O‘sib borayotgan aholini sut va sut mahsulotlariga bo‘lgan talabini qondirish uchun rejali ravishda sut ishlab chiqarishni ko‘paytirish talab qilinadi.

Chorvachilik tamoqlari orasida eng murakkabi sut qoramolchiligi hisoblanadi. Chunki, sog‘im sigirlarni mahsuldorligiga va fiziologik talabiga qarab oziqlantirish, mos keladigan saqlash tizimini qo‘llash, mashinalar yordamida sog‘ishni tashkil etish juda mushkul masaladir.

Buni amalga oshirish uchun qoramollarni bosh sonini ko‘paytirish bilan birga istiqbolli texnologiya asosida sigirlarni sut mahsuldorligini oshirish katta ahamiyat kasb etadi.



**Istiqbolli texnologiya deb**, urchitish, oziqlantirish, asrash, qoramollardan foydalanish kabi kompleks ishlab chiqarish usullarini qo‘llash orqali, tannarxi past bo‘lgan, ko‘p miqdordagi mahsulot ishlab chiqarishga aytiladi.

2000 kg sut sog‘ib olinadigan sigir 1 s sutga 1,3-1,35 s oziqa birligi, 3000 kg sut beruvchi sigir 1,1-1,15 s, 4000 kg sut beruvchi sigir 1,0-1,05 s, 5000 kg sut beruvchi sigir 0,9-0,95 s oziqa birligi sarflaydi. Sut mahsuldorligi 2000 kg dan 3000 kg ga oshsa, 1 s sutga bo‘lgan oziqa xarajati 18-20 % ga qisqaradi, mehnat unumdorligi 1,5 marta oshadi, 1 s sutning tannarxi 15-20 % ga kamayadi.

Qoramolchilikni jadal rivojlantirish dasturida tarmoqni jadal yuritishning uch xil texnologiyasini qo‘llash belgilangan (o‘rta jadal, jadal, istiqbolli).

**1-jadval**

**Sut yetishtirishda qo‘llaniladigan jadal texnologiyalar**

<b>Ko‘rsatkich</b>	<b>Jadallashtirish darajasi, kg</b>		
	<b>O‘rta jadal 3000</b>	<b>Jadal 4000</b>	<b>Istiqbolli 5000</b>
1 bosh sigirdan sut sog‘ib olish, kg	3000	4000	5000
1 s sut uchun sarflanadigan oziqa birligi, s	1,2-1,3	1,1-1,2	1,0-1,1
1 s sut yetishtirishga mehnat xarajatlari, kishi-soat	5,5-5,0	5,0-4,5	4,5-4,0

Sut yoʻnalishidagi qoramolchilikni jadal texnologiya asosida rivojlantirish iqtisodiy jihatdan samarali hisoblanadi, chunki sigirlarni sut mahsuldorligini oshirish bilan unga sarflanadigan oziqa, kapital jamgʻarmalar kamayib, sutni tannarxi pasayadi.

Sut ishlab chiqarish texnologiyasi sohani yuritish darajasiga qarab belgilanadi. Sohani yuritish past darajada boʻlsa, unga aʼnanaviy yoki **ekstensiv texnologiyada** mahsulot ishlab chiqarish deyiladi.

Qoramollarning zotini va nasldorlik sifatlarini yaxshilamasdan, faqat bosh sonini oshirib borish evaziga mahsulot ishlab chiqarish koʻpaytirilsa, tarmoq ekstensiv rivojlanishda deb tushuniladi.

Bunda qoramollarni saqlash tabiiy sharoitga yaqin boʻladi, hayvonlarni asrash va ulardan foydalanishga xarajatlar kam boʻladi. Oziqa bazasi tabiiy oʻtloqlardan va qisman oʻsimliklardan olingan ikkinchi darajali mahsulotlarga asoslanadi. Naslchilik ishlari yuqori saviyada yuritilmaydi, qoramollarni mahsuldorligi va irsiy xususiyatlari nisbatan past boʻladi.

Molxonalar yuqori saviyada mexanizasiyalashmagan boʻladi. Qoramolchilikdagi ishlar asosan qoʻl kuchi bilan bajariladi, sigirlar qoʻlda sogʻiladi. Sut emadigan yosh buzoqlar asosan "iyib sogʻish" usulida oʻstiriladi. Bu texnologiya qoloq boʻlib, uning kelajagi yoʻq.

Respublikamizda asosan sut ishlab chiqarishning **oʻrtacha jadal texnologiyasi qoʻllaniladi**. Bunday texnologiyada mahsulot ishlab chiqaradigan xoʻjaliklarda qoramolchilik madaniyati ancha rivojlangan boʻlib, fermalarni hajmi salmoqli, ogʻir ishlarni qisman mexanizasiyalashganligi bilan xarakterlanadi. Ayrim ishlab chiqarish jarayonlari qoʻl kuchi bilan bajariladi.

Naslchilik ishlari yuqori saviyada tashkil qilinadi, sigirlar asosan sunʼiy urugʻlantiriladi, mahsuldor sigirlarni tanlash asosida nasl yadrosi tashkil qilinadi va podani yangilab borish ishlari yoʻlga qoʻyiladi.

Sigirlar molxona va molxona-yaylov tizimida asraladi. Buzoqlar "onasidan ajratib boqish" usulida oʻstiriladi.

Sut qoramolchiligini **jadal texnologiyada** rivojlantirish tarmoqni sanoat texnologiyasiga o'tkazish yo'li bilan amalga oshiriladi. Sigirlar asosan molxona tizimida asralib, 100 % mashinada sog'iladi. Buzoqlar profilaktoriya davridan so'ng maxsus ixtisoslashgan xo'jaliklarga o'tkaziladi. Respublikamizda bunday texnologiyada 10-15 % miqdorda sut ishlab chiqariladi.

Sut yo'nalishidagi qoramolchilikda jadal texnologiya - mahsulot yetishtirishni jadal rivojlantirish va ixtisoslashtirish, qoramollarni genetik imkoniyatlarini oshirish, ularni to'yimli va sifatli oziqalar bilan boqish, asrashni ilg'or usullarini qo'llash, texnologik jaryonlarni mexanizasiyalash, moddiy va mehnat xarajatlarini kamaytirish kabilar bilan rivojlantirib boriladi.

Sut qoramolchiligida jadal texnologiyani qo'llashni muhim shart-sharoitlaridan biri sigirlarni sut mahsuldorligini oshirishdan iborat. Bu shart-sharoitlar sigirlarni yaxshi asrash va boqish, sut sog'ish mashinalarini samaradorli turlarini tanlab olish va sut sog'ish texnologiyasiga rioya qilish, ferma xodimlari uchun qulay sanitariya-gigiyena sharoitlarini vujudga keltirish, mehnatni to'g'ri tashkil etish, mahsulot yetishtirishda ilg'or usullardan foydalanish kabilardan iborat. Bundan tashqari jadal texnologiyani qo'llaganda buzoq olishni ko'paytirish, sigirlardan jadal foydalanish, ularni xo'jalikda urchitish davomiyligini uzaytirish kabilar ko'zda tutiladi.

Sut yetishtirishning jadal texnologiyasi xo'jalikni ixtisoslashtirish bilan bog'liq bo'lib, quyidagi elementlarni o'z ichiga oladi:

1. Yuqori mehnat unumdorligi va ishlab chiqarishni rentabelligini ta'minlash uchun tarmoqni ixtisoslashtirish va yiriklashtirish;

2. Xo'jalikni va mintaqani tabiiy iqtisodiy sharoitini hisobga olgan holda sut yo'nalishidagi qoramollarga mos keladigan saqlash tizimini va usullarini qo'llash;

3. Qoramollarni sog'lom saqlash va ulardan toza, sifatli mahsulot olish uchun veterinariya - saitariya tadbirlarini o'z vaqtida bajarish;

4. Podani ishlab chiqarishini ta'minlash va yuqori mahsuldor qoramollar podasini yaratish uchun paslchilik ishlarini yuqori saviyada tashkil qilish:

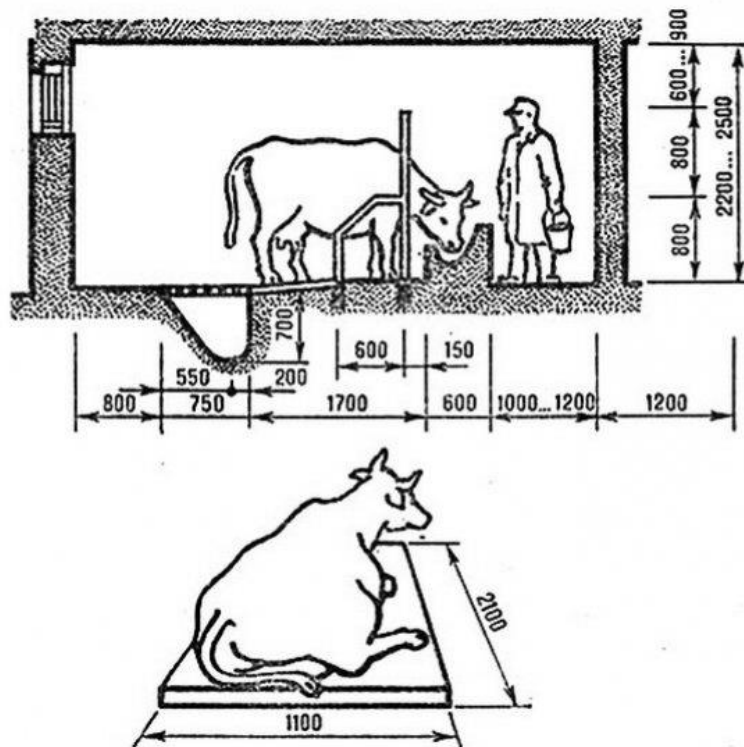
5. Oziqa ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish va sigirlarni to'la qiymatli rasionlar bilan oziqlantirish;

6. Ishlab chiqarish jarayonlari va mehnatni me'yoriy ko'rsatkichlar asosida tashkil qilish.

## **2. Sog'in sigirlarni iydin davrida boqish.**

Sigir tuqqanidan so'ng 0,5-1,0 soat o'tgach nimtatir qilib tuz qo'shilgan 4-5 litr atala beriladi, atala bo'lmasa sho'r iliq suv ichiriladi. Sigirning oxuridan sifatli pichan 2-3 kun davomida uzilmasligi kerak. Dastlabki 2-3 kun davomida kuniga 1,0-1,5 kg kepak beriladi. Sigirlarni oshqozoni og'rib qolmasligi uchun rasionga oz-ozdan shirali, yem oziqalar va ko'k o't kiritilib boriladi. Oziqalar miqdori sigir yelinini holatiga qarab shunday berilishi kerakki, 10-15 kun ichida ular to'liq me'yordagi rasionga o'tsin. Agar bu muddatdan oldin to'liq rasionga o'tkazilsa, oziq hazm qilish organlarida va sut bezlarida noxush asoratlarni qolishi mumkin.

Shirali oziqalar tuqqanidan 3-4 kunigan so'ng yelinini holatiga qarab asta-sekin beriladi. Tuqqan sigirni yo'ldoshini tushishiga alohida e'tibor qaratmoq lozim, uni sun'iy yo'l bilan tushirishga urinmaslik kerak. Agar yo'ldosh bir kun davomida ham tushmasa veterinariya xodimiga murojat qilish lozim.



Sigir tuqqanidan 40-50 minut o'tgach, uning yelinini yuvib, quruq sochiq bilan artib dastlabki- sut tomchilari sog'ib ajratiladi va shu sutda namuna sifatida mastit kasalligini bor-yo'qligi tekshirib ko'riladi. Birinchi sog'ilgan sut (og'iz sutini) alohida olinadi va buzoqqa ichirilmaydi, chunki u bakteriyalar bilan ifloslangan bo'ladi.

Endi tuqqan sigirlarga sifatli pichanni qirqib, maydalab berish tavsiya qilinadi, organik moddalar tarkibida kletchatkaning umumiy miqdori 28 % dan oshmasligi kerak.

Maydalab berilgan pichan hayvon a'zolarida modda almashinuvining me'yorda kechishiga yordam beradi.

Agar xo'jalikda pichan va silosni - sifati past bo'lsa, mineral moddalarni berish me'yori oshiriladi, vitamin preparatlari bilan emlanadi. D vitamini bilan ta'minlash maqsadida nurlangan ivitqi va baliq moyidan foydalaniladi.

Endi buzoqlagan sigirlar yo'ldoshi tushgandan so'ng yurgizilib turiladi, kuniga 4-5 marta tez-tez sog'iladi. Istagancha sifatli pichan beriladi, 3 kundan so'ng yem oziqalar me'yorda beriladi. 10 kun o'tib, yelin shishi qayta boshlagach rasionga shirali va ildizmevali oziqalar kiritiladi.



Endi tuqqan sigirlarni kunlik suti 3-4 litr bo'lsa, kunlik rasioni tarkibida 6,0 oziqa birligi, 620 g hazmlanuvchi protein, 4-6 litr bo'lsa 7,0 va 730 g, 6-8 litr bo'lsa 8,0 va 840 g bo'lishi maqsadga muvofiqdir.

Sigirlar tuqqanidan so'ng dastlabki 2-3 oy davomida oziqlantirishni yaxshilash bilan sigirlarni sut mahsuddorligini ko'paytirish (iydirish) eski usullardan hisoblanadi. Bu usul hayvonlarni irsiy va fiziologik imkoniyatlarini ochish imkonini beradi. Qoramollarni ko'p zotlari naslchilik ishlarini iydirish usuli bilan uyg'unlashtirish natijasida yaratilgan. 1930 yillarda Kostroma qoramol zotini yaratishda S.I.Shteyman, sigirlarni oziqlantirishni yaxshilash va iydirishni to'g'ri o'tkazish yo'li bilan 3 yil ichida sut mahsuldorligini 3000 kg dan 6000-6300 kg gacha oshirgan. Bunday misollarni ko'plab keltirish mumkin.

I.S.Popov ma'lumoti bo'yicha 3000 kg sut mahsuldorligiga ega bo'lgan sigirlar har 100 oziqa birligiga 105 kg; 5000 kg sut mahsuldorligiga ega bo'lgan sigirlar esa 120 kg sut beradi.

Sigirlarni iydirish (sutini ko'paytirish) ularni tug'riqxonadan chiqqanidan so'ng boshlanadi (tuqqanidan 15-16 kunigan so'ng). Iydirishni ma'nosi sigir asosiy rasioniga qo'shimcha ravishda oziqa iste'mol qilib, sutini ko'paytirishi hisoblanadi. Uning asosiy elementlari bo'lib; to'liq qimmatli oziqlantirish, to'g'ri sog'ish, yelinini uqalash va yaxshi saqlash hisoblanadi.

Sutdan chiqqan bug'oz sigirlarni yuqori darajadagi boqish me'yori kelgusi mavsumda qancha sut sog'ib olinishini hisobga olgan holda belgilanadi. Agar qo'shimcha berilgan oziqaga sigir sutini ko'paytirish bilan javob bersa, beriladigan qo'shimcha oziqa yana ko'paytiriladi. Shu tartibdagi texnologiya, berilgan qo'shimcha oziqaga sigir sutini ko'paytirish bilan javob berishini davomiyligi bo'yicha olib boriladi. Shundan so'ng qo'shimcha oziqa berish to'xtatiladi va mahsuldorligiga qarab oziqlantirish davom ettiriladi. Sigir eng ko'p sut bergan kun **iygan** hisoblanadi.

Iydirish 2-2,5 oy davom etadi. Agar iydirish tugagandan so'ng ham qo'shimcha oziqa berish davom ettirilsa, sigirlarni ortiqcha semirib ketadi, natijada suti kamayib noxush hodisalar kelib chiqishi mumkin.

Iydirish davomida qo'shimcha oziqalar sifatida **qishda ildizmevali va yem oziqalar, yozda uglevodli va yem oziqalar** beriladi.

Xo'jalik sharoitini hisobga olgan holda iydirish qo'shimcha ravishda ko'p va kam oziqa berish yo'li bilan amalga oshiriladi.

**Qo'shimcha qarzga beriladigan oziqa ko'p berilganda 2-3 oziqa birligi miqdorida, kam berilganda 1 oziqa birligi miqdorida beriladi.** Birinchi usul ikkinchi usulga nisbatan samarali hisoblanadi. Sigirlarni yaxshi iyishi uchun rasionni tarkibi turli xildagi oziqalardan tashkil topishi (sifatli pichan, bahorgi bug'doy poyasi, shirali va ildizmevali oziqalar, omihta yemlar va mineral ko'shilmalar) lozim. Agar oziqlantirish bir xil oziqadan iborat (1,2 oziqa turidan iborat) bo'lsa qoramollarni ishtahasi yo'qoladi, yaxshi iymaydi. Agar sigirlar tug'ish oldidan oriq bo'lsa, ularni tuqqanidan so'ng sutini ko'paytirish (iydirish) qiyin, chunki ular dastlab 1,0-1,5 oy davomida yaxshi oziqlanib, yo'qotgan vaznlarini tiklaydi, shundan so'ng sut mahsuldorligini qisman oshiradi.

Yuqori mahsuldor sigirlarni oziqlantirishda qarzga oziqa berish shart emas, chunki ular tuqqandan so'ng odatda iste'mol qilgan oziqalariga nisbatan ko'p sut beradi. Bunda asosiy vazifa mahsuldorligiga qarab sifatli, tenglashtirilgan rasionlar bilan boqish hisoblanadi.

Sigirlarni yaxshi iydirish maqsadida, laktasiyasini dastlabki ikki oyi uchun rasionlarni tuzishda, tuqqanidan 10-12 kundan boshlab sut mahsuldorligini haqiqiy sut mahsuldorligidan 3-4 kg ortiq deb olinadi.

Yuqori mahsuldorli sigirlarni yaxshi iydirish uchun ularni bug'ozligini ikkinchi yarmidan boshlab, tanasida mineral moddalarni zahirasini hosil qilish maqsadida, me'yordagi oziqlantirish rasioniga qo'shimcha ravishda 1,5-2,0 oziqa birligi berish kerak.

Ayniqsa, dastlabki tuqqan sigirlarni iydirish va ularni tug‘ishga tayyorlash so‘nggi laktasiyalarda ko‘p sut sog‘ib olishning garovi hisoblanadi. Faqat shu usul qo‘llanilganda rekordchi sigirlar yetishtirish mumkin.



Sigir kuniga 45 litr sut berganda 70 kg ko‘k o‘t, 10 kg omixta yem, 3 kg kungaboqar kunjarasi istemol qilgan: 55 litr sut berganda 75 kg ko‘k o‘t, 4 kg se barg a pichani, 5 kg arpa yormasi, 4 kg so‘li yormasi, 2 kg bug‘doy kepagi, 2 kg kungaboqar kunjarasi, 100 g osh tuzi va 50 g bo‘r istemol qilgan.

Agar sigirni tuqqanidan so‘ng 15-kunigan boshlab tirik vazni kamayib kuniga beradigan suti ko‘payib borsa, rasionni to‘yumliligi pastligidan dalolat beradi. Bunda oziqani ko‘paytirish kerak. To‘g‘ri oziqlantirilganda iydirish davridan so‘ng sut mahsuldorligi asta-sekin pasayib, tirik vazni kuniga o‘rtacha 150-200 g dan oshib borishi kerak.

Sigirlarni ko‘p sut berishga o‘rgatish (iydirish) odatda 90-100 kun, 5000 kg va undan ko‘p sut beradigan sigirlarda 150 kungacha davom etishi mumkin. Bu davrda laktasiyada jami sog‘ib olinadigan sutni 40-60 % olinadi.

### **3. Yuqori mahsuldorli sigirlarni boqish xususiyatlari.**

Sigirlarni ko‘p sut berishi ular organizmining fiziologik jihatdan to‘liq quvvat bilan ishlashiga bog‘liq. Agar sigir laktasiyada 4,5-5,0 ming kg sut bersa, kuniga 13-15 kg quruq modda iste‘mol qilish kerak. 10-14 ming kg sut beradigan sigirlar 26-30 kg quruq modda istemol qiladi.

Bu holat sigirni oziq hazm qilish sistemasini, nafas olish va ayirish organlarini quvvat bilan ishlashini taqozo qiladi, energetik, oqsil va mineral moddalarni almashinuvini tezlashtiradi.

Hozirgi vaqtda yuqori mahsuldor sigirlarda modda almashinuv jarayonini buzilishi masalasida izlanish materiallari ko'p to'plangan.

Rekordchi sigirlarda sut mahsuldorligini eng ko'paygan davrida energiya balansini buzilish holatlari kuzatiladi.

Rasiondagi oziqa moddalarini energiyasi, organizm faoliyatini me'yorda ushlab va sut mahsuldorligini shakllantirish uchun yetmaydi. Uni qoplash uchun sigir yanada ko'proq oziqa - istemol qilishi kerak, lekin bunchalik ko'p oziqani hazm qilish uchun sigir kuchga ega emas, natijada energiyaga bo'lgan yetishmovchilikni qoplash uchun organizm zahirasidagi yog'lar va muskul to'qimalarini oqsillari parchalanadi.

Organizm zahirasidagi ortiqcha xarajat bo'lgan yog' moddasi, sigirlarni iyyirish davridan so'ng yuqori darajada boqilishda - yoshidan qat'iy nazar qoplanadi. Lekin muskul to'qimasidan sarflangan oqsil moddasi faqat yosh hali o'sish va rivojlanishi tugamagan sigirlarda qoplanadi. Mineral moddalar almashinuvi yuqori mahsuldor sigirlarda ularni yoshidan qat'iy nazar qaytadan tiklanmaydi.

Yosh sigirlarda mineral moddalarni almashinuvi buzilganda dum umurtqalarini oxirgisi yumshoq bo'lib qoladi. Keyinchalik rasionda mineral moddalar miqdorini me'yordan ko'paytirilganda ham suyak to'qimasini yemirilishi to'xtamaydi va qayta tiklanmaydi.

Energiya balansi buzilganda sigirlar tez oriqlab ketadi, yog' moddasini yo'qotgan sigir organizmi yog' bilan birgalikda karotin moddasini ham yo'qotadi, natijada vitamin A ni sintez qilish me'yori buziladi.

Yuqori mahsuldor sigirlarda oqsil moddalar almashinuvining buzilishi sigir organizmiga hazmlanuvchi proteinni oziqalar bilan ko'p tushishi va rasiondan energiya-protein nisbatini buzilishi bilan bog'liq

Rekordchi sigirlarni qishqi va yozgi rasionlarida odatda yog' yetishmaydi, shuning uchun ular rasioniga o'simlik yog'idan kiritish mumkin. Shunday qilinganda ko'shimcha berilgan mineral moddalar yaxshi hazmlanadi.

Shuni unutmaslik kerakki, sigirlar mineral moddalar bilan qo'shimcha oziqlantirilganda organizmida ftor moddasi ko'payib ketmasligi kerak. Buning uchun oziqalarga fgorsizlangan fosfatlar qo'shib beriladi.

Sigirlar rasionini mikroelementlar miqdori bo'yicha nazorat qilish lozim. Agar rasionda marganes yetishmasa jinsiy quyukish kuchsiz bo'lib, urug'lanish darajasi past bo'ladi, «bola» tashlash ko'payadi. Yod yetishmasa jinsiy yetilishda kechikish bo'ladi, kobalt yetishmasa «bola» tashlash bo'ladi, sigirlar qisir qoladi. Mis yetishmasa oshqozon-ichak faoliyatini buzilishi, bel umurtqasini zaiflashishi kuzatiladi, rux yetishmasa o'sish jadalligi susayadi va hokazo.

Shuni aytish kerakki rekordchi sigirlar o'z xususiyatlarini bolalariga to'liq o'tkaza olmaydilar. Rekordchi sigirlar odatda sog'lom o'rtacha mahsuldorlikka ega bo'lgan sigirlardan yetishadi. Bu sigirlar qabul qilgan oziqalarni imkoniyat darajada sutga aylantiradi.

Oziqa bazasini yaxshi tashkil qilib, oziqlantirish texnikasiga rioya qilgan xo'jalik yoshi katta sigirlarni tirik vaznini 550-650 kg ga yetkazish imkoniyatiga ega. Bunday tirik vaznga ega bo'lgan sigirlarni sutdorlik koeffisiyenti yuqori bo'ladi va har 100 kg tirik vazniga 1000 kg va undan ko'p sut beradi.

Sut ishlab chiqarishning uzluksiz sexlar tizimi - sutchilik fermasi yoki kompleksdagi sigirlarni ularning fiziologik holatiga qarab alohida sexlarda saqlash imkoniyatini yaratadi.

Har bir sexda sigirlar guruhining fiziologik holatiga binoan oziqlantirish va saqlash sharoitlari yaratib beriladi. Bu tizimda saqlash; sigirlar sersutligini oshirish, podani qayta takror ishlab chikarishni yaxshilash, sigirlardan xo'jalikda ko'proq foydalanish imkonini beradi.

Unda quyidagi turtta sex bo‘ladi: sutdan chiqqan bug‘oz sigirlar sexi, tug‘dirish sexi, sersutlikni oshirish va urug‘lantirish sexi, sut ishlab chiqarish sexi. Sigirlarni har bir sexda saqlash, ularning fiziologik holatining davomiyligiga bog‘liq. Sutchilikka ixtisoslashgan katta ferma va komplekslarda hamma sexlar faoliyat (200-400 boshga mo‘ljallangan) ko‘rsatadi, kichik fermalar yoki fermer xo‘jaliklarida 3 sex yoki guruh faoliyat ko‘rsatishi mumkin yoki sersutlikni oshirish va urug‘lantirish sexi bilan sut ishlab chiqarish sexi uyg‘unlashgan bo‘ladi. SHunday holatda sigirlarni 3 guruhli tizimi tashkil etiladi. O‘zbekiston sharoitida urchitilayotgan sigirlarning mahsuldorligi va xo‘jalik imkoniyatlarini hisobga olgan holda ko‘proq shu tizim qo‘llaniladi.

Ushbu tizimning har bir sexida sigirlarni oziqlantirish, saqlash va parvarishlash uziga xos xususiyat kasb etadi.

**1. Bo‘g‘oz sigirlar sexining vazifasi:** bug‘oz sigirlar va g‘unajinlardan nasl olish va kelgusi laktasiyaga tayyorlashdan iborat. Bunga biologik tomondan to‘yimli oziqalar bilan oziqlantirish va bog‘lamasdan parvarish qilish natijasida, yayratishni ta‘minlash yuli bilan erishiladi. Bu davrda sigirlarni parvarishlash uta ma‘suliyatli hisoblanib, sigirlarni o‘tgan laktasiyada suti bilan ajratib chiqarib yuborgan to‘yimli moddalar zahiralarni to‘ldirish va xomilani me‘yorda rivojlanishini ko‘zda tutiladi. Ular molxona va yayrash maydonchalarida boshvoqsiz kamida 50 kun saqlanadi. SHu davr ichida xomilaning kunlik o‘shishi 300 g dan 800 g gacha ortadi yoki ikki oyda xomila vazni 15-25 kg ga ortadi ya‘ni to‘g‘iladigan buzoq vaznining 2/3 qismi shu davrda shakllanadi ana shuni uchun energetik, oqsil, karbon suv, mineral moddalar va vitaminlar kup miqdorda talab etiladi.

Sut sog‘ish sexidan bug‘oz sigirlar sexiga o‘tish davrida ularni qonini tarkibida A vitaminini miqdori nazorat qilinib, shu asosda oziqlantirish tashkil etiladi. SHu davrda sigir elinining bez xujayralari jadal o‘sadi.

Bug‘oz sigirlar qonida A vitaminining miqdori 15-45 mg (karotin esa 50-200 mg) % ga teng bo‘lishi va rasiondagi har bir kilogramm oziqa birligiga 115-120 g hazmlanuvchi protein va 100-110 g qand moddasi to‘g‘ri kelishi kerak.

Bug‘oz sigirlarda mineral moddalarga talab kuchli bo‘ladi. SHuning uchun har 100 kg tirik vazn hisobiga 10 mg yod, 40 mg kobalt, 55 mg mis, 95 mg marganes, 10-12 g osh to‘zi bilan ta‘minlanishi kerak. Rasiondagi karotinning bir kunlik miqdori 900-1000 mg ni tashkil etishi zarur. Sexda har bir molni saqlash uchun **5 m<sup>2</sup>**, sayr qilish maydonchasida esa **12 m<sup>2</sup>** maydon ajratiladi. Uning umumiy salmogi podadagi sigirlar bosh sonining 14-15 % ga teng bo‘ladi.

2. Tug‘dirish sexiga bug‘oz sigirlar tug‘ishiga 6-8 kun qolganda o‘tkaziladi. Toza va kasallikdan holi sigirlar tug‘ishiga qadar guruhlab molxona va yayrash maydonchalarida saqlanadi, iloji boricha ular sayr qildiriladi.

Sigirda tulg‘oq alomatlari paydo bo‘lishi bilan maxsus kataklarga 3 x 2 yoki 2,5 x 3,0 o‘tkaziladi. Bu kataklar yaxshi tozalanib, dezinfeksiya qilinib unga qalin tushama tushaladi. SHu xonalarda sigirlar 2-3 kun saqlanadi, sigir bemalol erkin tug‘adi, kerak bo‘lsa veterinar yordami ko‘rsatiladi. To‘qqandan keyin esa 10-12 kun shu bo‘limda sigirlar bog‘lab asraladi va suti o‘zini buzoqlariga ichiriladi.

3. Sigirlar sersutligini oshirish va urug‘lantirish sexida sigirlar 90 kun saqlanadi. SHu davr mobaynida sigirlarning imkoniyatidagi sut mahsuldorligini ruyobga chiqarish bo‘yicha tadbirlar majmuasi o‘tkaziladi. Sigirlar iloji boricha (sersut sigirlar) uch marta sog‘iladi. Sutini ko‘paytirish uchun keragicha avans oziqa beriladi. Iydirish natijasida 90 kun mobaynida ularning sut mahsuldorligi 30-40 % ortishi ta‘minlanadi.

Sigirlar shu sexda to‘liq urug‘lantirilishi shart, buning uchun barcha zootexnikaviy va veterinariya tadbirlari o‘tkaziladi.

O‘zbekiston sharoitida yangi tuqqan sigirlarni 50-60 kuniga (ikkinchi kuyukish), sermahsul sigirlarni esa 60-90 kuniga urug‘lantirish maqsadga muvofiq ya‘ni bunda 305 kunlik laktasiya davri ta‘minlanadi. SHu davrda ya‘ni sutdan chiqarish davrida bug‘ozlikning 210-220 kunligiga to‘g‘ri keladi.

Sersutlikni oshirish tadbirlari to‘g‘ri tashkil qilinganda va avans oziqlantirish har 10 kunda nazorat kilinib borilsa, dastlabki 100 kunlik laktasiya davrida sigirlarning sut berish miqdori 40-45 % ko‘tariladi.

Sersutlikni oshirish davrida oziqlantirish rasionlarini tuzishga alohida e'tibor beriladi. Asosiy rasionga qo'shib beriladigan «avans» oziqalar me'yori omixta emlar va lavlagi hisobiga amalga oshiriladi.

Rasiondagi omixta emlar nisbati to'yimliliigi bo'yicha; 40-45 %, shirali oziqalar 40-45 % va dag'al oziqalar 18-20 % ni tashkil qilishi kerak.

**4.** Sut ishlab chiqarish sexiga otalantirilgan sigirlar o'tkaziladi. Ushbu sexning vazifasi muntazam yuqori sut mahsuldorlikni ta'minlashdan iborat. Bundan tashqari bo'g'ozlikni me'yorida kechishini ta'minlash, davr oxirida andoza talablari asosida sutdan chiqarishni tashkil etish va kelgusi sexga tayyorlashdan iborat. Sigirlar molxonada – yayrash maydonchalarida saqlanadi. Qish paytlari kunning sovuq paytlarida molxonada saqlab, kunduzi havo iliganda yayrash maydonchalariga chiqariladi. Yozda esa aksincha, kunduzi molxonada ichida bog'lab saqlanadi, kechasi yayrash maydonlariga quyib yuboriladi.

Sexning asosiy vazifasi har bir sigirdan imkoni boricha ko'proq sut sog'ib olishni ta'minlashdan iborat.

Ushbu sexda sog'in sigirlarni oziqlantirish silos, senaj, xashaki lavlagi va 20-30 % emdan tashkil topadi. Rasion albatta sigirning sut mahsuldorligiga qarab tuziladi va shu asosda oziqlantiriladi.

Har bir kg sog'ib olinadigan sut miqdoriga va sigirlarning mahsuldorligiga qarab, o'rtacha 300-400 kg em va 700-800 kg lavlagi sarflanadi.

Agarda oziqlantirish rasioni pichan, donli senaj va em oziqalardan tashkil topgan bo'lsa unda silos va lavlagi o'rnini donli senaj egallaydi. Donli senajning to'yimlilik darajasi makkajo'xori silosiga nisbatan 2 marta, xashaki lavlagiga nisbatan 3,5 – 4,0 barobar yuqori turadi.

Sigirlar sexiga 50-60 kun qolganda sutdan chiqariladi. SHu sexda hamma vaqt doimiy ravishda klinik va subklinik mastit kasalligiga qarshi tekshirishlar o'tkazib turiladi. Dastavval sigirlarning urug'lantirilgan va bug'ozlik kunlari ya'ni ularning sog'ishdan to'g'ri chiqarilishi tekshirilgandan keyin oxirgi nazorat sog'imi o'tkaziladi va sut miqdori aniqlanadi.



Sut berish miqdori 6 kg gacha bo'lgan sigirlar 2 kun mobaynida, 10-12 kg va undan ko'p sut beradigan sigirlar 4-8 kun mobaynida sutdan chiqariladi. Sutdan chiqarish davomida sigirlar rasionidan shirali va em oziqalar chiqariladi.

Sut ishlab chiqarish jarayonini uzluksiz – sexlar tizimi tezlashtiradi, mahsulot hajmini ko'paytirib, sifatini yaxshilaydi, hayvonlarning podani to'ldirish imkoniyati oshadi, kasalliklar oldi olinib, oziqalar sarfi kamayadi, mehnatni samarali tashkil etish ta'minlanadi.

### **Nazorat savollari**

1. Sut ishlab chiqarish texnologiyasiga nimalar kiradi?
2. Ekstensiv, o'rta jadal va jadal sut ishlab chiqarish texnologiyalarini tavsiflang
3. Yuqori mahsuldorli sigirlarni boqish xususiyatlari qanday amalga oshiriladi?
4. Nima uchun uzluksiz aylanma sexlar tizimi deyiladi
5. Bu tizim nechta sexdan tashkil topadi
6. Bo'g'oz sigirlar sexini tavsifi
7. Tug'ish sexini tavsifi
8. Iydirish va sigirlarni urug'lantirish sexiga tavsif
9. Sut sog'ib olish sexiga tavsif
10. Oddiy sut ishlab chiqarish tizimidan bu tizimning afzalligi nimada

## **2- Mavzu: SUTGA DASTLABKI ISHLOV BERISH**

### **REJA:**

1. Sutni hisobga olish va mexanik aralashmalardan tozalash
2. Sutni sovutish, saqlash va tashish
3. Sutga yuqori xaroratli ishlov berish
4. Fermer xo'jaliklarida sutga dastlabki ishlov berish jarayonining xususiyatlari

### **Tayanch iboralar:**

Sutga birlamchi ishlov, sutga ikkilamchi ishlov, avtomatik sut o'lchagich, ajratuvchi likopcha, kimyoviy xlodogent, kompressor, rezervuar sovutgich, rezervuar-termos, tank sovutgich, sut sissernasi, uzoq pasterlash, qisqa va zudlik bilan pasterlash, baktofugatsiya, ionli nurlantirish VDP, universal tank, plastinkali pasterizator, trubkali pasterizator.

## 1-masala. Sutni hisobga olish va mexanik aralashmalardan tozalash

Sutga dastlabki ishlov berish natijasida sutning tabiiy tarkibi o'zgarmay, balki uning sanitariya – gigiena holati yaxshilanadi, natijada bunday sutni uzoq muddat saqlash imkoniyati paydo buladi. Sog'ilgan sutga iloji boricha tezlik bilan birlamchi ishlov berish kerak.

**Sutni qabul qilish.** Har kuni sut korxonalariga tushgan sutni 40 min. davomida tekshirib qabul qilish shart. Sutni sifatini baholash va qabul qilish uning idishlaridan boshlanishi kerak. Unda idishning butunligi, tozaligi, plombalanganligi, to'g'ri to'ldirilganligi, qopqolar tagida rezina qavat bo'lishiga e'tibor qaratiladi. Bundan tashqari sut tashuvchi maxsus mashinalar, sut quvurlari va ularning jumraklari tekshirib ko'riladi.

**Sutning nuqsonlari.** Sutda kamchiliklar har xil bo'lib, ular turli omillar orqali sodir bo'ladi: unga sigirning fiziologik holati; yelinning yallig'lanishi; sigirlarni saqlash va oziqlantirish me'yorlari; sigirxonaning veterinariya-sanitariya holati; yaylovning turi va holati; sifatsiz oziqalar; sutga dori vositalarining tushishi; sutga dastlabki ishlov berishdagi kamchiliklar va boshqalar sabab bo'lishi mumkin.

Sutning nuqsonlariga yo'l qo'ymaslik uchun sut sog'ishdagi sanitariya-gigiena, sutga dastlabki ishlov berish va tashish qoidalariga to'liq rioya qilish kerak.

**Sut miqdorini aniqlash.** Sut og'irlik o'lchov birligida (kg) hisobga olinadi. Buning uchun sut tarozida o'lchanadi. Sutni kg og'irlikka aylantirish uchun hajmi uni zichligiga ko'paytiriladi. Masalan:  $1000 \text{ l} \cdot 1,27 \text{ g/sm}^3 = 1027 \text{ kg}$ . Mashinada sog'ilganda sut o'lchami og'irlikda va xajm birliklarida ifodalanadi va maxsus jixozlarda o'lchanadi.

Fermada sutga ishlov berish birlamchi deb ataladi va sizish, sovutish, saqlash kabi jarayonlarni o'z ichiga oladi.

Ushbu tadbirlarni maromida bajarish sutning xossalarini uzoq vaqt saqlab turish va kasalliklarga qarshi kurash samaradorligini oshiradi.

Sutni mexanik iflosliklardan tozalash sigirxonada amalga oshiriladi ya'ni sog'ish chelagi yoki paqirdan flyagaga quyish paytida sut sizgi orqali o'tkaziladi. Sizish natijasida sutga tushgan ozuqa va to'shama parchalari, chang, jun ajratib olinadi. Sizish materiallari sifatida paxta, doka yoki lovsandan foydalanish mumkin. Bitta paxta sizgich faqat 2-3 flyaga sutni sizishda ishlatilishi mumkin. Sizgich materiallarini vaqti – vaqti bilan yuvib tozalab turish lozim. Lavsan sizgichlarni yuvilgandan keyin xlorli ohak yoki natriy gipoxloridning 1% lik eritmasiga 20 minut solib qo'yiladi. Sizgich materiallarining 100 tonna sutga sarfi quyidagicha : paxta sizgichlar – 16 kg, doka-130 m, vafel matosi-9 m , lavsan-2,5 m , oq flanel-9 m ni tashkil etadi.

Bunday usullarda tozalash ko'p vaqt va mehnatni talab etadi, sanitariya-gigiena tomondan to'liq talablarga javob bermaydi.

Hozirgi vaqtda sog'ish mashinalarining trubalarida maxsus filtrlar o'rnatilgan bo'lib, u sutni tarkibidagi mexanik aralashmalarni tozalaydi.

Sut sog'ish mashinalari yordamida sut trubasiga to'shsa, shu tizimdagi maxsus filtr orqali tozalanadi, bu filtr sut sog'ish tizimining tarkibiy qismiga kiradi. Ushbu filtr sut trubasining kengaygan qismida joylashgan bo'lib, (uning ichiga odatdagi diametrdagi sut quvuri o'rnatiladi va keng qism bilan rezina probka bilan mahkamlanadi, uning oxirida biriga halqalar bilan biriktirilgan 6 ta temir tayoqcha mavjud. Shu moslama ichiga filtrlovchi matodan qopchiq kiydiriladi (flanel, bir necha qavat doka) va rezina xalqa bilan qotiriladi) sut quvuridan sut filtr orqali o'tib, vakuum souvtgich tankka quyiladi.

Shunday mashina mexanizmlarga «Molokoprovod» 100 va 200, «Daugava» rusumli sog'ish tizimlarini misol qilish mumkin.

Fermada sutni separator - tozalagichlarda tozalash yaxshi natijalar beradi. Bunday separatorlarda ikkita baraban bo'lib, bittasi tozalash uchun ikkinchisi qaymoq ajratish uchun ishlatiladi. Sut tozalash barabani qaymoq ajratish barabanidan tarelkasida teshigini yo'qligi va kichikroq bo'lishi bilan farq qiladi. Tarelkalar orasidagi masofa 2,5 mm gacha kengaytirilgan. Shuning uchun tozalash separatorlarining unumdorligi qaymoq ajratish separatorlariga nisbatan 2 barobar yuqori bo'ladi. Barabanda markazdan qochma kuch natijasida mexanik iflosliklar oson ajraladi. Iflosliklar bilan ma'lum miqdordagi mikroorganizmlar ham ajraladi. Sutga tushgan iflosliklarning solishtirma og'irligi yuqori bo'lgani uchun markazdan qochma kuch evaziga osongina ajralib, baraban devoriga quyqim xolida yig'ilib qoladi, u ifloslik, oqsil va bakterial cho'kmalardan iborat.

Sut 35-40<sup>0</sup>S isitilgandan keyin tozalash amalga oshiriladi. Markazdan qochma kuch evaziga juda mayda iflosliklar, shu jumladan bakterial kelib chiqishga mansub bo'laklar hamda issiqlikka chidamsiz, cho'kib qolgan oqsillar ham ajratib olinadi.

Agar sutning nordonligi 18<sup>0</sup>T gacha bo'lib, tarkibida mikroblar 500 ming-ml gacha bo'lsa uni isitmasdan tozalash mumkin.

Separator yordamida tozalash davomida umumiy bakteriyalar bilan ifloslanganlikni kamaytirish mumkin, shunga qaramay somatik hujayralarni to'liq ajratib olish ga imkon yo'q.

Sutning tarkibidagi bakteriyalarni to'liq ajratib olish uchun baktofugatsiyalashdan foydalaniladi. Bunda sentrifugani aylanish soni oshiriladi shu orqali sutni isitmasdan tarkibidagi 98 % gacha bakteriyalarni ajratib olishga erishiladi. Baktofugatsiyalash sutni sifatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Separatorlar 1,5-2 soat ishlagandan keyin to'xtatilib, to'plangan iflosliklardan tozalanadi. Davriy ravishda dizenfeksiya qilinadi.

## **2-masala. Sutni sovutish, saqlash va tashish**

**Sutni sovutish va saqlash:** Tozalangan sut birdan sovutiladi. Sut qanchalik past haroratgacha sovutilsa, shuncha uzoq muddat sifatli ravishda saqlanadi. Bunday sharoitda sut tarkibidagi mikroorganizmlar rivojlanmaydi va vitaminlar to'liq saqlanib qoladi. Sutni harorati 10<sup>0</sup> S dan yuqori bo'lmasligi maqsadga muvofiq.

Kichik fermer xo'jaliklarida sut og'zi ochilgan flyagalarda oqar suvga tushirilgan holda yoki maxsus beton hovuzlarda sovutilishi mumkin.

4-6<sup>0</sup> S gacha sovutilgan sut saqlash idishlariga qo'yiladi. Sutni tez sovutish uning gigienik va mikroblarga qarshi kurashish xususiyatini oshiradi. Endi sog'ib olingan sutda tezda sut ivitqi va zararli mikroblar jumladan stafilokokklar rivojlanib, entirotoksinlar ishlab chiqaradi, bu zaharlar sut pasterizatsiyalanganda ham parchalanmaydi. Shu bois sutni tezda sovutish mikroblarning ko'payishini oldini oladi. Sog'ib olingandan so'ng sutni sovutish vaqti oralig'i 16-20 minut dan cho'zilmasligi kerak.

Sovutish uchun xo'jaliklarda turli rusumdagi 25 xilga yaqin uskunalardan foydalaniladi, ular sovutish materiallari bilan bir-biridan farqlanadi (ammiak, R<sub>12</sub> va R<sub>22</sub>, muz suv, tuz eritmasi) ular turli tuzilishda va quvvatda bo'ladi.

Ko'pchilik kasallik chaqiruvchi mikroblar 18-20<sup>0</sup>S, ayniqsa 35-37<sup>0</sup>S kuchli rivojlanadi (inson tanasi harorati), qanchalik sutning harorati past bo'lsa, mikroblar shunchalik sekin rivojlanadi. Sut harorati 4-6<sup>0</sup>S bo'lganda mikroblarning ko'payishi to'xtaydi. Agarda harorat yana ko'tarilsa, mikroblar ko'payishi yangidan boshlanadi. Shu bois fermer xo'jaligida sutni sog'ib olganda iste'molchiga yuborguncha 6<sup>0</sup>S yuqori bo'lmagan haroratda saqlash talab etiladi. Bu haroratda 18-20 soatgacha sifatli saqlash mumkin. Agarda sut 1 kechakunduzdan uzoq vaqt saqlansa uni harorati 2-4<sup>0</sup>S bo'lgani ma'qul. Bu holda sutning barcha sifatleri to'liq saqlanadi, chunki barcha mikroblarni rivojlanishi batamom to'xtaydi. Bu muddat 72 soatgacha davom etishi mumkin.

### **3-masala. Sutga yuqori haroratli ishlov berish**

**Pasterizatsiya.** Pasterizatsiya deb, sutga qaynash darajasidan past haroratda issiqlik ishlov (65 dan 95<sup>0</sup>S gacha) berishga aytiladi. U yoki bu pasterizatsiyalash harorati yoki tartibini tanlash ishlab chiqarilayotgan mahsulot va qo'llaniladigan jihozlarga bog'liq bo'ladi.

Pasterizatsiya - sutning tarkibiy qismi va biologik xususiyatini saqlashga ijobiy ta'sir etadi.

#### **Pasterlashning maqsadi:**

- kasallik chaqiruvchi mikroorganizmlarni yo'qotish va sanitariya-gigiena nuqtai-nazaridan iste'molchilarni zararsiz mahsulot bilan ta'minlash;

- bakteriyalar bilan ifloslanganlikni kamaytirish, xomashyo sutni tarkibidagi achituvchi fermentlarni parchalash;

- pasterizatsiyalash natijasida sutning fiziko-kimyoviy xossalari saqlanib qoladi bu sifatli tarzda mahsulot ishlab chiqarishga imkon yaratadi. Tayyor mahsulotning konsistensiyasi zich bo'ladi. Pasterizatsiya samaradorligini pasterizatsiyalash tartibi (tuberkulyoz tayoqchasi 65 gradus haroratda parchalanib ketadi) ta'minlaydi. Pasterizatsiyalash sutning tarkibidagi fosfataza fermentini ham parchalaydi ammo uning parchalanish harorati biroz yuqoridir. Agar sutni tarkibida fosfataza fermenti bo'lmasa, bu mikroblarning nobud bo'lganligidan dalolatdir.

**Pasterizatsiya samaradorligi ( % da) deganda, yo‘qotilgan hujayralar sonini jami bakterial hujayralarga nisbatining foizdagi ifodasi tushuniladi.**

Qolgan mikroorganizmlarning yo‘qotish samaradorligi pasterizatsiyalash tartibi hamda sutning mikroblar bilan ifloslanganlik darajasiga bog‘liq. Sutning tarkibida saprofit mikroblar qanchalik ko‘p bo‘lsa pasterizatsiyaning samaradorligi shunchalik past bo‘ladi.

Uzoq saqlangan, yana harorati yuqori bo‘lgan sutni pasterizatsiyalash samarasi yangi sutnikidan ancha past bo‘ladi, chunki sutni saqlash davomida issiqlikka chidamli bo‘lgan ichak tayoqcha mikroorganizmlari ko‘plab paydo bo‘ladi.

Pasterlashdan keyin qolib ketgan mikroorganizmlar asosan kelib chiqishi streptokokk, mikrokokk, ichak tayoqchalari kabilarga mansub streptokokklar, sporali tayoqchalar iborat bo‘ladi.

Me‘yorda veterinariya - sanitariya holatiga javob beradigan xo‘jaliklarda ishlab chiqarilgan sutni 72<sup>0</sup>S da 15-25 sekund pasterizatsiyalash yetarli hisoblanadi. Mikroblar bilan kuchli zararlangan sutni 75-77<sup>0</sup>S da 15-35 sekund pasterizatsiyalash maqsadga muvofiq.

Sanoatda pasterizatsiyalash 75-76<sup>0</sup>S da 15-20 sekund davomida amalga oshiriladi, natijada barcha patogen va shartli patogen mikroblar nobud bo‘lib, sutning oziq-ovqat va biologik qiymati shuningdek himoya omillari saqlab qolinadi.

### **Sterilizatsiya.**

Sterillash sanitariya – gigiena nuqta-nazaridan havfsiz va uzoq vaqt sifati o‘zgarmaydigan mahsulotlar ishlab chiqarishda qo‘llaniladi.

Sterilizatsiyalashning **kimyoviy, mexanik, radioaktiv, elektr, issiqlik** kabi usullari bo‘lib, eng ishonchli va iqtisodiy jihatdan samarali hamda ko‘p qo‘llaniladigan issiqlik usuli hisoblanadi.

Sterilizatsiya deganda - tabiiyligini saqlab qolgan holda, sutga 100<sup>0</sup> S dan yuqori haroratda ma‘lum muddat issiqlik ishlov berish orqali undagi barcha bakteriyalar, ularning sporalari, fermentlarni faolligini pasaytirish yoki ularni yuq qilish tushuniladi. **Sterilizatsiyaning samaradorligi harorat va uning davomiyligiga bog‘liq.** Sut sanoatida sut mahsulotlari qadoqlangan holda va ketma-ket sterilizatsiya qilinadi.

Sut sanoatida sut mahsulotlarini bir bosqichli va ikki bosqichda sterilizatsiya qilish usulidan foydalaniladi. Bir bosqichli usulda amalga oshirilganda sut idishga quyiladi va og‘zi berkitilib, 110-120<sup>0</sup> S da 15-30 min sterillanadi. Ikki bosqichli usulda esa dastlab idishlarga quyguncha 130-150<sup>0</sup>S da bir necha sekund sterilizatsiyalanadi, keyin mahsulot qadoqlanib, germetik berikitilib ikkinchi marotaba 110-120<sup>0</sup> S da 10-20 min sterilizatsiyalanadi. Tayyor mahsulotni 1 yil davomida saqlash va iste‘mol qilish mumkin. Bunda qadoqlash uchun shisha, tunuka idishlardan foydalaniladi. Eng ilg‘or usul bu - qisqa vaqt (bir necha sekund) mobaynida yuqori temperaturada (135-150<sup>0</sup> S) aseptik sharoitda idishlarni qadoqlash hisoblanadi.

Yuqori haroratda qisqa vaqtda sterilizatsiyalash mahsulotni 6 oygacha saqlash imkonini beradi. Mahsulotlar aseptik sharoitda sterillaganda paketlar, plastmassa idishlar, polimer materiallardan tayyorlangan paketlar, shuningdek shisha va tunuka idishlarga qadoqlanadi.

Yuqori harorat va qisqa muddatda sterilizatsiya qilingan sut o'zining sifati bo'yicha pasterizatsiya qilingan sutga o'xshash bo'ladi.

#### **4-masala. Fermer xo'jaliklarida sutga dastlabki ishlov berish jarayonining xususiyatlari**

Fermer xo'jaligida sifatli sut shlab chiqarish bosh mezon hisoblanadi.

Sifatli sut ishlab chiqarish sigirlarni sog'ish, sutni sovutish, me'yorlashtirish, pasterizatsiyalash kabi jarayonlar bilan bog'liq. Ushbu jarayonlarda sutni ifloslanishi kuzatilishi mumkin, bunga sabab oddiy talablarni bajarmaslik hisoblanadi.

Sutni ifloslanish manbalari bo'lib, go'ng, chang, iflos suv, sog'uvchining yuvilmagan qo'li va boshqalar bo'lishi mumkin. 1 g go'ngda 400 mln.ta bakteriya bo'lib, sutga tushishi bilan juda tez ko'payadi. Shuning uchun go'ngni yig'ishtirish, ozuqa ayniqsa dag'al ozuqa tarqatish, to'shamani almashtirishni iloji boricha sog'ishdan keyin amalga oshirilishi maqsadga muvofiq.

Sigirlarni saqlash usullaridan qat'iy nazar sog'ishdan oldin ularning yelini tozalanishi lozim. Har bir sigirlarning yelini suv sochuvchi shlang yordamida dezinfeksiyalovchi eritma (xlorli ohak yoki xloramin eritmasi tarkibida 0,2 % faol xlori bor yoki yod xloridning 0,5 % eritmasi va boshqa eritmalar) bilan yuviladi.

Elin toza quruq yoki ho'l (dezinfeksiyalovchi eritmada saqlanadigan) sochiq bilan yaxshilab artiladi.

Sog'uvchi qo'lini sog'ishdan oldin tozalab yuvish kerak. Sog'uvchining xalati toza bo'lishi shart. Dastlabki sutda mikroblar ko'p bo'lganligi uchun alohida idishga sog'ib olinib, qayta ishlanib buzoqlarga ichiriladi.

Sutga ishlov berish texnologiyasini asoslashda fermer xo'jaligi iste'molchilardan qanday masofada joylashganligi muhim omil bo'lib hisoblanadi.

Fermer xo'jaliklarida sutni qayta ishlash imkoniyati bo'lmasa, iste'molchilarga (shaharga) yaqin joylashgan bo'lsa, unga birlamchi ishlov berish va uni tezda iste'molchilarga yoki kichik sut zavodlariga jo'natiladi.

CHorvachilik fermerlari iste'molchilardan (shahardan, sut zavodidan) uzoqda joylashgan holda sutga birlamchi va qayta ishlov (separatlash, sariyog' tayyorlash va boshqalar) beriladi.

Bozor iqtisodiyoti sharoitida chorvachilik fermalari qaerda joylashishidan qat'iy nazar o'z tarkibida sutga birlamchi va zamonaviy usulda qayta ishlov berish texnologiyalari asosida ishlatiladigan va texnika tizimi bilan ta'minlangan sutxona bo'lishi lozim.

Fermerlarda sutni savdo tarmoqlariga to'g'ri chiqaradigan bo'lsa, unga birlamchi ishlov beriladi va pasterizatsiyalanadi.

**Fermer xo‘jaligida sutni tozalash va sovutish.** Sog‘ib olingan sut tezda tozalanishi kerak. Uni oddiy sizgi, mato yoki dokadan o‘tkazib tozalash mumkin. Buning uchun ko‘proq lavsan matosidan va bir necha qavatlik dokadan o‘tkazib tozalash mumkin. Mato va dokalar sizishdan keyin yaxshilab yuvilib, dezinfeksiyalanib yaxshi quritiladi.

Sutni fermer xo‘jaligida maxsus jihozlarda tozalab, sovutish yaxshi natijalar beradi. OM-1 sut tozalagich – sovutgich qurilmasi chorvachilik fermer xo‘jaliklarida sutni markazdan qochma usulida tozalash va sovutishga mo‘ljallangan.

Sovitish qurilmasini ish boshlashdan avval 50-60<sup>0</sup> Sli suv bilan yuvish kerak. So‘ngra suv nasosi yordamida, sut esa nasos yordamida sovutgichga yuboriladi. Sut tozalashni shunday hisob bilan boshlash kerakki, sutni tozalash sog‘ish jarayoni tugagandan keyin 15 minutdan so‘ng o‘tkaziladi. Sut sovutgich-tozalagich har smenadan keyin, markaziy barabani har 2,5 soatda tozalanishi kerak. Sut tozalagich-sovutgichni 0,5 %li maxsus yuvuvchi eritmalar bilan yuvilishi kerak.

Plastinkali tozalagichni yuvishda va shlanglar sentrafugadan uzilib, o‘zaro ulanadi, vannaga 30<sup>0</sup> S issiqliqdagi suv quyiladi, shlang vannaga tushirilib, nasos yurgizib yuboriladi. Vanna bo‘shagach nasos o‘chiriladi va kanalizatsiyaga ortiqcha iflos suv oqiziladi. Vanna bir minut davomida uyurma hosil qildirib chayiladi.

Sovutgichning qolgan qismlari 30<sup>0</sup> S suvda chayib olinadi. Sut sovutgich-tozalagich yoz kunlari har sutkada, qishda har besh kunda bir marta dezinfeksiya qilinadi. Dezinfeksiya qilinganda eritma bilan yuvilmasa ham bo‘ladi, shuning uchun ham dezinfeksiya qilish tartibi yuvish tartibidek bo‘ladi. Dezinfeksiya uchun 0,1% li gipoxlorid kalsiy ertimasi ishlatiladi. Dezinfeksiyadan so‘ng sut tozalagich-sovutgich 40-45<sup>0</sup>S li issiq suvda chayiladi.

Oyiga bir marotaba plastinkali sovutgich qismlarga bo‘linib, qo‘lda tozalanadi.

### **Nazorat savollari**

1. Fermalarda sutga dastlabki ishlov berish jarayonini elementlari
2. Fermalarda sog‘ib olinadigan sutni hisobga olish
3. Sutga tushadigan mexanik aralashmalar
4. Sutni sovutishning ahamiyati nimada
5. Sutni saqlash va tashish jarayoni
6. Fermer xo‘jaliklarida sutga dastlabki ishlov berishning xususiyatlari

## AMALIY MASHG‘ULOT UCHUN MATERIALLAR, TOPSHIRIQLAR VA ULARNI BAJARISH BO‘YICHA TAVSIYALAR

### 1-amaliy mashg‘ulot:

#### **Nordon sut mahsulotlari ishlab chiqarishda innovatsion texnologiyalar**

**Mashg‘ulotining maqsadi:** Nordon sut mahsulotlari turlarini, ishchi ivitqini va nordon sut mahsulotlari tayyorlash jarayonini o‘rganish. Asidofilin va qimiz tarkibidagi yog‘ va nordonlikni aniqlash.

#### *Ishni bajarish uchun uslubiy ko‘rsatmalar.*

I.I.Mechnikov (1845-1916) birinchi bo‘lib, nordon sut mahsulotlarining foydali tomonlarini o‘rgangan olimdir. Insonlarning uzoq umr ko‘rishida bu mahsulotlarning o‘rni beqiyos ekanini ta’kidlab o‘tgan. 1903 yili asidofil tayoqchasi kashf etilgan. Barcha nordon sut mahsulotlari organizimda yuqori hazmlanish koeffisientiga ega. Sut kislotali bakteriyalar kabi asidofil tayoqchalari ham uzidan nikozin, nizin kabi antibiotiklarni ajratadi. Bu antibiotiklar tuberkulyoz, mastit, difteriya va boshqa kasalliklarning qo‘zg‘atuvchilarini nobud qilish xususiyatiga egadir. Ba’zi bakteriyalar vitamin sintez qiladi. Shu sababli nordon sut mahsulotlarini yosh va qarilar, sog‘lom va ovqat hazm qilish faoliyati buzilgan insonlar uchun ham parhyez oziq-ovqat bo‘lib hisoblanadi. Nordon sut mahsulotlarining turi ko‘p bo‘lib, ular sigir va boshqa qishloq xo‘jaligi hayvonlari sutidan tayyorlanadi. Bu mahsulotlarni yog‘i olingan sut, ayron va zardoblardan ham tayyorlash mumkin. Mikrobiologik tavsifiga binoan, ular uch xil nordon uyush xususiyatiga ega bo‘lgan (qatiq, asidofilin, varenes va h.k.) va nordon, hamda, spirtli aralash uyush (kefir, qimiz, shubat) natijasida tayyorlangan sut mahsulotlariga bo‘linadi.

Sut nordonli uyush natijasida, sutni tarkibidagi qand moddasini bakteriyalar sut kislotasiga aylantiradi. Aralash uyushda esa, laktozadan spirt, karbonat angidrid gazi va uchuvchi kislotalar hosil bo‘ladi. Har ikkala uyushda ham kazein oqsili koagul holatga o‘tadi.



Nordon sut mahsulotlariga: yogurt, qatiq, kefir, smetana, suzma, asidofilin suti, qimiz, shubat va h.k. lar kiradi.

Ivitqi nordon sut mahsulotining birlamchi mikroflorasi hisoblanadi. Birlamchi mikroflora qulay sharoitda ikkilamchi mikroflora hosil bo'lishini ta'minlaydi. Sut ivitqi mikrofloraga **sut ivitqi streptokklar, sut ivitqi tayoqchalar va bijg'ituvchilar (drojlar)** kiradi. Bu mikrofloraning uyg'un tarkibda ishlatish turli xil nordon sut mahsulotlari ishlab chiqarish imkonini beradi. Bir turga mansub har xil shtamplarni ishlatish natijasida yoqimli ta'm va hidga ega yangi mahsulotlar tayyorlash mumkin. Shu boisdan ivitqi tayyorlashda turli tur va shtampga mansub mikroblardan foydalaniladi.

**Sut ivitqi streptokki** dumaloq shaklda bo'lib, hujayralar dona-dona bir zanjir bo'lib joylashadi. Ularning turmofil va mezofli xillari bor. Birinchilari uchun harorat 40-45<sup>0</sup>S, ikkinchilari uchun esa 30-35<sup>0</sup>S kifoya.

Yoqimli hid (aromat) hosil qiluvchi bakteriyalar – *Sit.citrovorus*, *Str.paractrovorus* sut ivitqi streptokokklarga mansub bo'lib, rivojlanish harorati 25-30<sup>0</sup>S. Bu bakteriyalar sut kislotasidan tashqari uchuvchi kislota va hid beruvchi moddalar hosil qiladi.

**Bolgar tayoqchasi** – ancha yirik, alohida hujayralar va zanjir shaklida bo'lishi mumkin, 40-45<sup>0</sup>S da yaxshi rivojlanadi, kislotalikni 300 <sup>0</sup>T gacha etkazish qobiliyatiga ega. U bir xil, tekis, qattiq ivitqi hosil qiladi.

**Atsidofil tayoqchasi** – yirik hujayra bo'lib, yakka yoki zanjir xolida uchraydi. Ularning shilimshiq shtampli bo'lib shilimshiq (cho'ziluvchan) ivitqi hosil qiladi, harorat 42-45<sup>0</sup> S, kislota hosil qilish imkoniyati 200 <sup>0</sup>T mahsulot hosil qilish imkoniyatiga ega.

**Sut bijg'ituvchilar (drojlar)** – ular yirik, dumaloq bakteriyalar bo'lib 18-20<sup>0</sup>Sda rivojlanadi, ular nordon muhit va kislorod ta'sirida yaxshi rivojlanadi, kislota hosil qilish imkoniyati 95-100 <sup>0</sup>T.

Har bir turdagi nordon sut mahsulotlari uchun toza bakteriyalardan ivitqilar tayyorlanadi.

Toza bakterial mahsulotlar maxsus laboratoriyalarda tayyorlanib, suyuq yoki quruq holda chiqariladi. Suyuqlari ishlatishga qulay, quruqlari esa tashishga qulay.

Ishlab chiqaruvchi kichik sut korxonalarining ehtiyojlariga qarab toza bakterial mahsulotlarni 1-2 gdan probirkalarga joylashtirgan holda jo‘natadi.

### ***Ishchi ivitqi tayyorlash tartibi.***

1. Separatoridan o‘tkazilgan 2 litr sut olinadi. (Ko‘pik toza qoshiq bilan olib ajratiladi.)

2. Kolbaga solinib, doka bilan berkitilib, 90-95°C da 30 minut pasterlanadi.

3. Shu idishda 30°C sovutiladi. (Asidofil suti uchun 45°C)

4. Sutni ustidagi hosil bo‘lgan yog‘ parda sterillangan qoshiq bilan olinadi.

5. Sutga ivitqi sepiladi yoki suyuq bo‘lsa hammasi solinib, mutovka bilan aralashtiriladi va mutovka idishda qoldiriladi.

6. Idishni og‘zi doka bilan berkitiladi va 28-30°C da termostatga qo‘yiladi. (Asidofilin va yogurt uchun 40-45°C) .

7. 3 soatgacha har soatda mutovka bilan aralashtiriladi, keyin mutovka olinadi va doka bilan idish yopib qo‘yiladi. Sut 12-18 soatda uyushib qoladi.

8. Ona ivitqi 10°S haroratda saqlanadi, uning nordonligi 65 –70° T bo‘lib, tami va hidi toza aniq ifodalangan bo‘lish kerak.

9. 2 marta yog‘siz sut, xuddi yuqorida takidlangandek olinadi, pasterlanib, 25-27° C sovutiladi (asidofilin va yogurt uchun 40-45°C).

10. Ona ivitqisining ustki (2-3 sm qalinlikdagi) qismi steril qoshiq bilan olinadi, qolgan qismi mutovka bilan yaxshi aralashtiriladi.

11. 2-3% ona ivitqisidan olinib, tayyorlangan yog‘siz sutga qo‘shiladi va termostatga qo‘yiladi.

12. Ikkilamchi ivitqi 8-14 soatda tayyor bo‘ladi. Uning nordonligi 90-100°T, tami va hidi yoqimli bo‘lishi lozim. 10°C li haroratada saqlanadi.

13. Ishchi ivitqisini tayyorlash jarayoni, xuddi, shu kabi olib boriladi, faqat, sutni harorati 20-24°C, asidofilin uchun 38-40°C bo‘lishi kerak

14. Tayyorlangan ishchi ivitqisi xushbo‘y hid va ta‘mga, bir xil quyuklikga ega bo‘lib, unda gaz pufakchalari, begona hid va tam bo‘lmasligi shart

15. Ishchi ivitqisida kamchiliklar uchraganda (o‘zgacha hidning paydo bo‘lishi, sutning sekin uyush jarayoni va h.k.) laboratoriyada yangidan ona ivitqisi tayyorlanadi.

16. Ishchi ivitqilar 8-10°C saqlanishi lozim va undan 10-12 kun davomida foydalaniladi.

### **Qatiqni tayyorlash**

1. Sut qozonga solinadi va tezda 85 °C da pasterlanadi.
2. Ushbu idishda 35-40 ° C haroratgacha sovutiladi.
3. Sutni miqdoriga nisbatan 5 % ishchi ivitqi solinib aralashtiriladi.
4. Idishlarga qo‘yib 35-38 ° C haroratli termostatga qo‘yiladi.
5. Uyush jarayoni 4-6 soat kechadi. Nordonligi 75°T bo‘lishi kerak.
6. Tayyor mahsulot 8°C ga sovutiladi. Sifatli qatiqning nordonligi 80-120°T bo‘lib, zardobi ajralmasligi lozim. Bir xil quyuklikka ega bo‘ladi.

### **Kefirni tayyorlash.**

1. Ishchi ivitqisi tayyorlanadi. Buni uchun pasterlanib 20-25° C ga sovutilgan sutga 1/10 nisbatda kefir zamburug‘lari solinadi va uyush jarayoniga qo‘yiladi. Bu jarayon 10 - 12 soat kechadi. Ivitqi elak orqali o‘tkazilib, 6-8° C haroratda saqlanadi.

2. Kefir zamburuglari yuviladi va yangi yog‘sizlantirilgan sutga solinib, keyingi kun uchun ivitqi tayyorlanadi.

3. Ivitqi yaxshilab aralashtiriladi va kefir uchun tayyorlangan sutni miqdoriga nisbatan 5-10 % solinadi. Sutni harorati 18 - 20° C.

4. Ivitqi solingan sut aralashtirilib idishlarga solinadi. 18-20° S haroratda (uy haroratida), 24 soat saqlanadi. Tayyor mahsulot 8-10° S sovutiladi va sotuvga chiqariladi.

5. Agar kefir kasal buzoqlar uchun tayyorlangan bo'lsa unda yog'siz sutdan tayyorlanadi va 30° C ga sovutilgan holda unga ivitqi solib, tayyorlanadi. Uyush vaqtida, vaqti-vaqti bilan aralastirilib turiladi.

**Qaymoq.** Sutni separatoridan o'tkazish natijasida olinadigan yog'li qism. Qaymoq sariyog' va smetana tayyorlashda ishlatiladi. Qaymoqni to'g'ridan-to'g'ri iste'mol qilish mumkin, shuningdek undan sut maxsulotlari tayyorlashda ularning yog'liligini me'yorlashda ishlatiladi. Qaymoqqa issiqlik ishlovi berishga qarab xom, pasterizatsiyalangan va sterillangan bo'ladi. U asosan mayda qadoqlarda iste'molchiga etkaziladi.

Iste'mol qaymog'i 35; 20 va 10 % yog'lilikda pasterlangan holda chiqariladi. Ba'zan 35 % yog'lilikda ishlangan qaymoq hamda qaymoqli kofeli va shokoladli ichimliklar ham tayyorlanadi.

Pasterlangan ishlangan qaymoqlarga qand, vanelin, meva shiralari va stabillashtiruvchi modda qo'shiladi. Bunday aralashma 85-87<sup>0</sup>Sda 5 minut davomida pasterlanadi, 3-5<sup>0</sup>Sgacha sovutiladi, 14-15 soat shu holatda saqlab keyin ishlov beriladi. Qaymoqlar polistiroidan yasalgan stakanchalar va shisha idishlarga 100-200g miqdorda qadoqlanadi. 8<sup>0</sup>S da 20 soat davomida saqlanadi.

Xom qaymoqlarni iste'moldan burun pasterizatsiyalagan ma'qul. Qaymoq tarkibida bakteriyalarning miqdoriga qarab 2 kategoriyaga bo'linadi: pasterlangan A 1 ml da 100 minggacha bakteriyasi, 3ml da bitta ichak tayoqchasi bor; pasterlangan B 1ml 300 mingdan ko'p bo'lmagan bakteriyalar va bitta ichak tayoqchasi 0,3ml da bor. 10% yog'lilikdagi qaymoqning nordonligi 19<sup>0</sup>T dan va 35% yog'lilikdagi qaymoqniki 16-17<sup>0</sup>T dan oshmasligi kerak.

Iste'mol qaymog'ining organoleptik ko'rsatkichlariga alohida e'tibor beriladi, agarda u bir xilda bo'lmasa rangi o'zgargan, achqimtil ta'm, noxush hidga ega bo'lsa bunday mahsulot iste'molchiga chiqarilmaydi.

Qaymoq yuqori sifatli nordonligi 20<sup>0</sup>T yuqori bo'lmagan sutdan olinadi.

Qaymoqning yog'sizlangan (plazmasi) qismi nordonligi muhim ahamiyat kasb etadi va u quyidagicha formula yordamida aniqlanadi

$$Kp = \frac{K_s \times 100}{100 - K_s}$$

$K_p$  - plazmaning nordonligi,  $^{\circ}T$ ;  $K_s$  - qaymoqning titrlanadigan nordonligi,  $^{\circ}T$ ;  $J_s$  - qaymoqning yog‘liligi, %.

Albatta bu ko‘rsatgich qaymoq pasterizatsiyalanishidan oldin hisoblab ko‘riladi. Agarda plazmaning nordonligi  $30^{\circ}T$  dan yuqori bo‘lsa unga issiqlik ishlovi berib bo‘lmaydi, ya’ni u uvib qolishi mumkin.

## 2-jadval

### Iste‘mol qaymog‘i tayyorlashga mo‘ljallangan xom ashyo qaymoqqa bo‘lgan talab.

Ko‘rsatgichlar	Nav	
	1	2
Xidi va ta‘mi	Toza, yangi, o‘tkir xid va ta‘mlarsiz	Kuchsiz ozuqa xidi va ta‘mi bo‘lishi mumkin
Quyuq suyuqligi (konsistetsiyasi)	Bir xil; yog‘ burdalari, iflosliklar, muzlash alomatlari yo‘q	Bir xil, biroz yog‘ donachalari va muzlash alomatlari bo‘lishi mumkin.
32-37% yog‘lilikdagida nordonlik $^{\circ}T$ cha.	14	17

Iste‘mol qaymog‘i tayyorlash o‘z ichiga quyidagi jarayonlarni oladi: sutni qabul qilish va navlash, tozalash, sutni separatoridan o‘tkazish, olingan qaymoqni me‘yorlashtirish, gomogenlash, pasterlash, sovutish, qadoqlash, saqlash.

Qaymoqni kerakli yog‘lilikda olish kuchun kvadrat usulida foydalaniladi. YOg‘liligi yuqori qaymoqni suyultirishda quyidagi formuladan foydalangan ma‘qul:

$$K = \frac{C(K_c - K)}{K - K_o}$$

K - qaymoqqa qo‘shilishi lozim bo‘lgan qaymog‘i olinmagan yoki olingan sut miqdori, kg; C-qaymoq miqdori, kg;  $J_s$ -qaymoqni yog‘liligi, %;  $J_0$  - qaymog‘i olingan yoki olinmagan sut yog‘liligi, %.

20 va 35 % yog‘lilikdagi qaymoq 15 – 20 soat davomida 85 – 87 °S darajada, 10 % yog‘lilikdagisi esa 15 - 30 s davomida 78 – 80 °S darajada pasterlanadi. SHundan keyin pasterlangan qaymoq 4 - 6<sup>0</sup>Sgacha sovutiladi va sterillangan shisha butulka, qog‘oz yoki polietilin qadoqlarga quyiladi.

Pasterizatsiyalangan qaymoq 6 – 8 °S da 36 soatgacha yetiltiriladi. Qaymoqni korxonadan chiqarish paytida uning harorati 8<sup>0</sup>S dan yuqori bo‘lmasligi kerak.

### **Smetana tayyorlash.**

Bu mahsulot – qaymoqni toza sut ivitqi bakteriyalar bilan uyutib tayyorlanadi

1. 30 % yog‘lilikga ega bo‘lgan smetana tayyorlash uchun qaymoqni yog‘liligi 31,6 % bo‘lishi kerak, chunki, ivitqi sifatida unga bakterial ivitqisida qo‘shiladigan miqdor 5 % ni tashkil qiladi .

2. Yog‘i bo‘yicha meyerlashtirilgan qaymoq, 30 minut davomida 63-65° C da yoki 85° C da tezda pasterlanadi.

3. Qaymoq 18° C ga sovutiladi, qish fasllarida 22° C ga

4. Tayyor ivitqidan 5 % miqdorda qo‘shilib arlashtiriladi .

5. Ivitqi solingan qaymoq termostatga quyiladi

6. 3 soat maboynida har soatda aralashtirilib turiladi va tayyor bo‘lguncha tinch holatda saqlanadi. Tayyor semetananing nordonligi 80-85° T bo‘ladi.

7. Semetana yetilishi uchun uni 5-8° C haroratli xonaga qo‘yiladi. Yetilish vaqti 24 soat dovom etadi. Bu vaqtda bir necha marta aralashtirib turilishi kerak

8. Tayyor mahsulot idishlarga solinadi va 2-5°C haroratda saqlanadi.

### **Suzma (tvorog ) tayyorlash.**

Ushbu mahsulot to‘yimlilik yuqori oqsilga boy mahsulotdir. Tarkibidagi yog‘ miqdoriga qarab 18 %, 9 % va yog‘siz suzmalarga bo‘linadi. Uni tarkibidagi suv miqdori, yog‘liligiga mos holda; 65, 73 va 80 % dan oshmasligi kerak.

1. Sut 80°C ga pasterlanadi va 28 - 34°C sovutiladi.

2. Ivitqi sifatida sut kislotali bakteriyalaridan 5-8 % qo‘shiladi nordonligi 85-90° T.

3. 3 soat o‘tgach nordonligi 32-34° T bo‘lgan vaqtida 100 kg mahsulot hisobiga 50 g kalsiy xlor (suvdagi aralashma 40 % li ) qo‘shiladi. Agar shirdon fermenti qo‘shib tayyorlanadigan bo‘lsa, birdan 100 kg sut hisobiga 0,1 g (1 % suvdagi aralashmasi ) shirdon fermentidan qo‘shiladi.

4. 3 soatgacha sut har soatda aralashtirib turiladi. Bunda ivitqi yaxshi aralashadi va yog‘ parda hosil qilib qolmaydi.

5. Uyush jarayoni 18 - 20° C haroratda 6-8 soat davom etadi. Uyugan kazein oqsili (sgustok) nozik va zardobi ajralmasligi kerak.

6. Uyush jarayoni muddatidan o‘tib ketsa suzma achchiq, yetarli darajada uyumay qolgan bo‘lsa-shurtang bo‘lib qoladi. Uyugan kazein oqsilining nordonligi meyorda 55-60° T bo‘lishi kerak.

7. Tayyor mahsulot avval gorizontal, keyin vertikal holatda 1 soat saqlanadi, zardob ajralish uchun pichoq bilan kesiladi (2 sm kattalikda) 30 - 40 minutdan so‘ng uning nordonligi 80° T ga yetadi.

8. Lovsandan tayyorlangan xaltalarga (2/3 qism qilib) joylanadi va o‘z-o‘zidan zichlanish uchun qo‘yiladi. Bu jarayon 1 soat davom etadi.

9. Mahsulot 8 - 10° C sovutiladi va yog‘ochdan yasalgan bochkalarga solinib, ustidan yuk bostiriladi (1 kg/5 kg) bu vaqtda zardob ajraladi. Tayyor mahsulot 8°C haroratda saqlanadi.

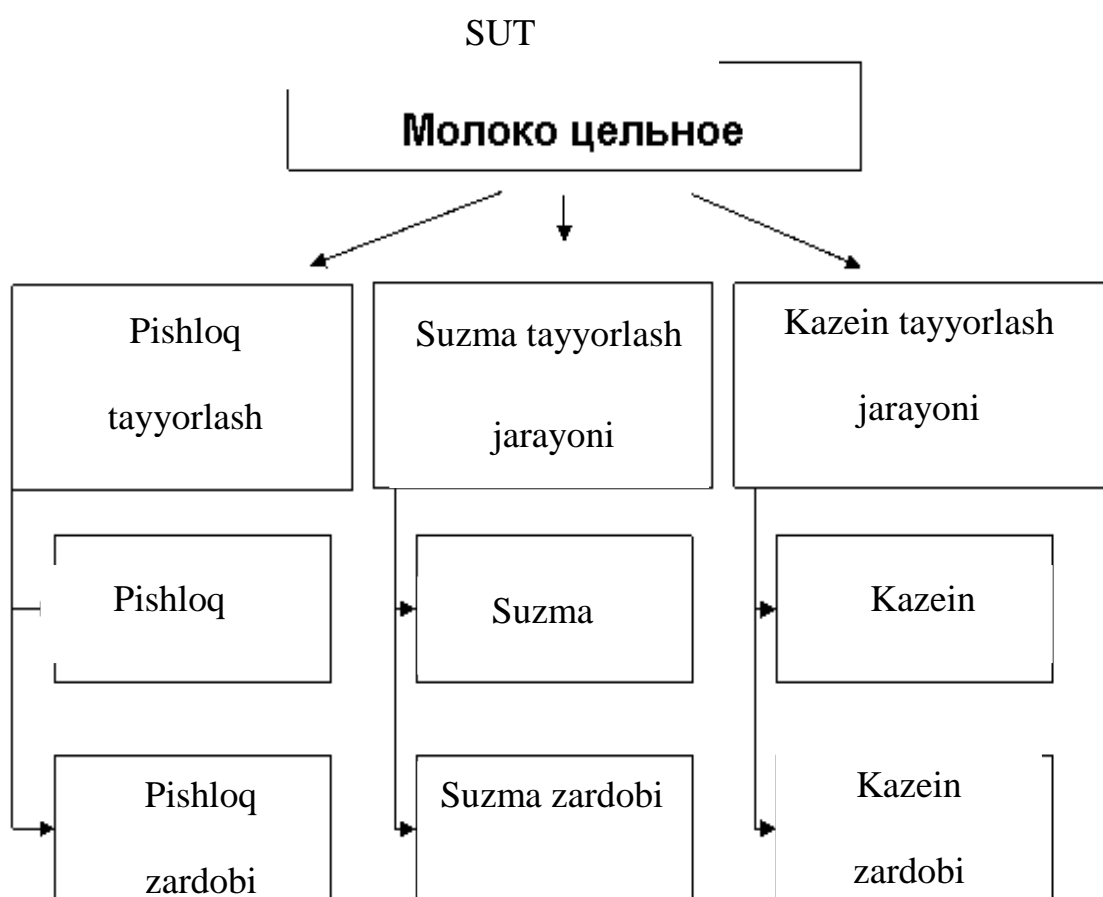
10. Tayyor mahsulot maxsus mexanizimlar yordamida qulay darajada qilinib qadoqlanadi va sotuvga chiqariladi.

**Nordon sut mahsulotlari nafaqat insonlar hayotida balki, qishloq xo‘jalik hayvonlarini oziqlantirishda ham muhim ahamiyat kasb etadi.**



*Asidofilin va qimizdan o'rtacha namuna olish.*

Laboratoriyada tekshirish uchun asidofilin va qimiz ular qadoqlangan bo'lsa, 100 yashikdan, 1-2 ta idish (butilka) yoki poket olinadi. Yosh qishloq xo'jalik hayvonlarini oziqlantirish uchun tayyorlangan asidofilin bo'lsa, flyagadan o'rtacha namuna olinadi, namuna olish tartibi esa xuddi sutdan o'rtacha namuna olish kabi olib boriladi. O'rtacha namuna olishdan oldin yaxshi aralashtiriladi va cho'mich bilan 50-100 ml miqdorda asidofilin olinadi. O'rtacha namuna olingandan so'ng, uni 4 soat ichida tekshirish lozim. Tekshirishdan oldin yana aralashtiriladi, tarkibi barcha joyda bir xil bo'lishi maqsadida. Harorati esa  $20 \pm 2^{\circ} \text{C}$  bo'ladi. Qimizdan o'rtacha namuna olish biroz murakkablikni namoyon etadi. Idishlar chaykalganda, unda ko'pik va karbonat angidrid gazi hosil bo'ladi. Bu hol namunani olishning aniqlik miqdoriga salbiy ta'sir qiladi. Gazni chiqib ketishi uchun qimiz konussimon kolbaga qo'yiladi va suv hammomida  $30-35^{\circ}\text{C}$  haroratga qizdirilib, 10 minut aralashtiriladi. Keyin namuna  $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$  ga sovutiladi. So'ngra uni tekshirish mumkin (nordonligidan boshqa ko'rsatkichlarini), nordonligini tekshirishda qimiz qizdirilmaydi

**NORDON SUT MAHSULOTLAR ISHLAB CHIQRARISH**



### *Asidofilin va qimiz tarkibidagi yog‘ miqdorini aniqlash.*

1. Jiromerga 10 ml sulfat kislotasidan (dozator orqali) o‘lchab solinadi (zichligi 1,81-1,82 g/sm<sup>3</sup>), keyin pipetka bilan 5 ml mahsulotdan solinadi.
2. Mahsulot solingan pipetka 6 ml suv bilan yuviladi (jiromerdan olinmagan holda) va ustidan 1 ml izoamil spirti qo‘yiladi.
3. Tekshirishning so‘nggi jarayonlari huddi sutni analiz qilish kabi olib boriladi.
4. Jiromer shkalasidagi yog‘ miqdori aniqlanib, qo‘rsatkich soni 2,15 ga ko‘paytiriladi.

### *Nordonlikni aniqlash.*

Kolbaga pipetka bilan 10 ml aralashtirilgan mahsulotdan solinadi. Pipetka devoridagi qoldiq holdagi mahsulot distillangan suv bilan yuvib tushiriladi. Buning uchun kolbadan pipetkani olmasdan turib, boshqa pipetka yordamida undan 20 ml distillangan suv quyiladi.

Aralashmaga indikator sifatida 2-3 tomchi fenolftaleinning 1 % spirtidagi eritmasidan tomiziladi va byuretkaga orqali natriy yoki kaliy gidroksidining 0,1 normal eritmasi bilan och binafsha rang hosil bo‘lguncha titrlanadi (rang 1 minut davomida yo‘qolmasligi kerak).

Titrlash uchun sarflangan ishqorning miqdorini 100 ml mahsulotga tenglashtirib olish zarur, chiqqan son uning nordonligini bildiradi.

**Masalan:** 1,8 ml sarflandi (10 ml uchun).

$1,8 \times 10 = 18^{\circ}T$  (bu 100 ml mahsulotda nordonlik ko‘rsatkichidir).

Parallel ravishda aniqlanayotgan namunaning nordonligi bilan o‘rtadagi farq  $1^{\circ}T$  dan oshmaslik lozim.

### **Nazorat savollari.**

1. Nordon sut mahsulotlarining ahamiyati?
2. Nordon sut mahsulotlarining turlari?
3. Ishchi ivitqi qanday tayyorlanadi?
4. Qatiq, yogurt, kefir, smetana va suzmani tayyorlash tartibi?
2. Qimiz va asidofilin tarkibidagi yog‘ va nordonlik qanday aniqlanadi?

## **2-Amaliy mashg'ulot: Sut konservalari va qadoqlangan sut mahsulotlari ishlab chiqarishda innovatsion texnologiyalar**

**Darsning maqsadi:** Sut konservalaridan o'rtacha namuna olishni o'rganish, tarkibidagi yog' miqdori, nordonligi va namligini aniqlashdan iborat.

### ***Ishni bajarish uchun uslubiy ko'rsatmalar.***

Parijlik Apper oddiy konditer (pishiriq tayyorlovchi tadbirkor) 1804 yilda o'zining ishxonasida o'tirib, favqulodda qopqog'i germetik beriktilgan shishada sharbatning tarkibiy qismlarini o'zgarmasligiga guvoh bo'ldi. Shunda u sutni qaynatishda yorilib ketmaydigan tunuka qalaylangan bankalarda yaxshi saqlanishini kashf etdi.

Shu ma'lumotlar asosida 1849 yilda amerikalik sanoatchilar qandli quyultirilgan sutni kashf etdilar.

Quyultirilgan sut tayyorlash jarayoni shu paytdan buyon keskin o'zgarishlarga duchor bo'lgani yo'q. Haqiqatda bari juda odmi: pasterizasiyalangan sut bir qism namlikni parlatish unga shakar qo'shib konservalash va boshqa hych narsani kashf etishga hojat yo'q.

Sut konservalari sut sifati va tarkibini imkon darajasida o'zgarmagan holda uni oson tashish, saqlash va qayta tiklash mumkin bo'lgan mahsulot hisoblanadi. Sutni konservalash, sterillash, quritish va shakar qo'shish bilan amalga oshiriladi. Uning tarkibida quruq modda ko'payishi bilan shakar osmatik bosimni oshirib, mahsulot tarkibidagi mavjud bakteriyalar ichki bosimini ortishi natijasida ularning rivojlanishi to'xtaydi.

Tayyorlanish jarayoniga qarab sut konservalari sterillangan quyultirilgan, quyultirilgan shakar bilan va quruq sutlarga bo'linadi. Konservalashning asosiy maqsadi sutdan ma'lum miqdordagi suvni kamaytirib quruq moddasini ko'paytirishdan iborat. Sutni quyultirish past bosimda namlikni parlatish bilan amalga oshiriladi. Tarkibida quruq moddasi ortgan mahsulotga ishlov beriladi (sterillash yoki shakar qo'shish), maqsad uzoq muddat saqlash.

Quruq sut avval quyultirish tarkibida 1,5-5 % namlikkacha quritib quruq sut kukuni olinib, unda mikroorganizmlar rivojlanolmaydi.

Sut konservalari sutga nisbatan quyidagi afzalliklarga ega: uni tashish va saqlash oson, kichik hajmda to'yimli moddalar ko'p, sut mahsulotlari bilan iste'molchini ta'minlashda mavsumiylikka barham berish mumkin. Sut konservalari eritilganda u o'zining asl xususiyatlarini tiklaydi.

Sut konservalari andoza talablariga to'liq javob beradigan, sutga xos bo'lmagan hid va ta'm bo'lmagan sut ishlatiladi. Mabodo nuqsonli sutdan sut konservalari tayyorlansa ular tayyor mahsulotda o'z aksini topadi. Bunday sut nordonligi tayyorlanganda 18<sup>0</sup> Tdan, qayta ishlaganda 20<sup>0</sup> Tdan oshmasligi kerak. Bu mahsulotlarni ishlashda sutning issiqlik mo'tadilligi, unda tuzlar nisbati, tarkibiy qismlarning dispersligi yoki uning natijasida mahsulotning doimiy polidispers tizimi ta'minlanadi.

Katta hajmli banka va bankachalarda ishlab chiqariladigan konservalardan idishlarga qo'yish vaqtida 2 kg miqdorida o'rtacha namuna olinadi. Shu miqdordan kimyoviy va organoleptik tekshirishlar uchun 300 gramm ajratiladi. Qolgan qismi 2 ta kichkina bankaga yopiladi va nazorat tekshirish uchun saqlanadi. Shaharda, konservalar saqlanadigan omborlarga saqlash uchun keltirilgan quyultirilgan sut konservalaridan 3 % miqdorda (umumiy partiyadan) shundan 4-6 ta kichkina banka, katta bankalardan esa 3 dona ajratiladi.

Olingan katta hajmli bankalar 1 kun teskari holatda saqlanadi, (kristallar bir xil tarqalishi uchun). So'ngra shup bankani tagigacha kiritilib, tezda namuna toza idishga olinadi. Agar qand moddasi cho'kma holatiga tushgan bo'lsa, unda idish bilan birga quyultirilgan sut 50-60 °C suv hammomiga tushirilib, 30°C ga qizdiriladi va 20°C ga sovutilib, keyin o'rtacha namuna olinadi. Olingan o'rtacha namunani tekshirishga tayyorlash maqsadida suv aralashmasi tayyorlanadi. Buning uchun texnik tarozida 100 gramm quyultirilgan sut stakanga o'lchab olinadi. Ustidan 100 ml 60-70 °C haroratdagi suvdan solinib, aralastiriladi. Stakandagi aralashma 250 ml hajmli kolbaga qo'yiladi.

Stakanni yuvish uchun sarflangan suv ham kolbaga solinib, 20 °C haroratga sovutiladi. Ushbu aralashma tekshirish uchun ishlatiladi.

### **SUT KONSERVALARI.**

Sut konservalari pasterlangan, sterillangan, quyultirilgan yoki quritilgan holatda ishlab chiqariladi.



### **Sut konservalari.**

**Sut konservalarining vitaminlashtirilgan turlari ham mavjud.**

Sut konservalarining laboratoriya sharoitida tarkibidagi yog‘ va namlik ko‘rsatkichlari aniqlanadi.

Namligi refraktometr asbobi yordamida aniqlanadi. Sut konservalarining tarkibidagi yog‘ miqdori ham ishlab chiqarilishiga qarab turlicha bo‘lishi mumkin.



### **Pasterlangan va sterillangan sut konserva mahsulotlari.**

Tarkibidagi yog‘ miqdorini aniqlash xuddi oddiy sutniki singari olib boriladi. Quyultirilgan va quritilgan sutda yog‘ miqdorini aniqlash biroz farq qiladi.

**Pasterlangan ichimlik suti.** Pasterlangan sut deb, ma'lum haroratgacha qizdirilgan (qaynamagan) va birdan sovutilib qadoqlangan sutga aytiladi. U andozalarga binoan: **qaymog'i olinmagan, yuqori yog'lilikda oqsilli, vitaminli va qaymog'i olingan** holda ishlab chiqariladi. Qaymog'i olinmagan sut tabiiy, me'yorlashtirilgan va qayta tiklangan bo'ladi. Tabiiy sut, yog'sizlantirilmagan (bir oz bo'lsa ham), har qanday qo'shimchalardan holi sut hisoblanadi. U pasterlangan, yog'liligi bo'yicha me'yorlashgan sut uchun xomashyo hisoblanadi.

**Qizdirilgan sut.** Bunday sut xom sutni gomogenizatsiya qilib  $95^{\circ}\text{S}$  da uzoq muddat ya'ni 3-4 soat davomida issiqlik ishlovi berish natijasida tayyorlanadi. Sutni pasterizatsiyalash davomida har soatda 2-3 minut uni yaxshi aralashtirib turish kerak, aks holda sut betida oqsil va yog' qavatlari paydo bo'ladi.

Qizdirilgan sut 4 yoki 6 % kamida 7,8 % YOQSQ bo'lgan, nordonligi  $21^{\circ}\text{T}$ dan yuqori bo'lmagan xolda tayyorlanadi.

Organonoleptik ko'rsatgichlar pasterizatsiyalangan sutga xos. Bunday sut qaynatilgan sut ta'miga va qo'ng'irroq rangga ega bo'ladi.

Pasterlangan sutdan ushbu sutning farqi u albatta gomogenizatsiya qilinadi, pasterizatsiyalash haroratida uzoq muddat ushlab turiladi. Qaynatilgan sut  $6-8^{\circ}\text{S}$  gacha sovutilib plastmassa butilka yoki polietilen paketlarga qadoqlanadi.

**Sterillangan sut.** Bunday sut gomogenizatsiya qilinib,  $100^{\circ}\text{S}$  dan yuqori haroratda ishlov berish orqali tayyorlanadi. U saqlash uchun juda qulay  $37^{\circ}\text{S}$  da sellofan qopchiqlarda 72 soatgacha,  $20^{\circ}\text{S}$  da esa 10 kungacha saqlash mumkin.

Sterillangan sut ishlab chiqarish uchun issiqlikka chidamli yangi sut ishlatilib uning nordonligi  $18^{\circ}\text{T}$ dan yuqori, zichligi esa  $27^{\circ}\text{A}$  dan kam bo'lmashligi, reduktaza namunasi bo'yicha 1-nchi sinfga mansub bo'lib, 1ml da 100 ta bakteriyalar bo'lishi mumkin. Sterillangan sut faqat mayda qadoqlarda chiqariladi.

1. Ikki bosqichli sterilizatsiya. Dastlab sut oqib turgan xolda  $145^{\circ}\text{S}$  gacha qizdirilib  $70-80^{\circ}\text{S}$  gacha sovutiladi va aseptik holatda idishga quyiladi.

Sut idishlarga quyiladi va doimiy ishlovchi sterilizatorida sterilizatsiya qilinadi. Jarayon quyidagicha bo'ladi:

Qabul qilish, tozalash, sovutish, yog‘liligi bo‘yicha me‘yorlash dastlabki sterillash, gomogenlash va sovutish, idishlarga quyish, og‘zini berkitish, germetik yopilgan idishlarda qayta sterillash.

Bir marta foydalaniladigan idishlarda sterillangan sut chiqarishda quyidagi jarayon qo‘llaniladi. Sut 136-140<sup>0</sup>Sda 2-3 sekund davomida sterilizatsiyalanib 20-22<sup>0</sup>Sgacha sovutiladi, so‘ng aseptik sharoitda qadoqlanadi.

Sterillash turli rusumdagi jihozlarda amalga oshiriladi, ular quvirli, plastinkali yoki aralash bo‘lishi mumkin.

Sterillangan sut bir xil burdalarsiz suyuqlik bo‘lib sarg‘ish rangda, toza sutga yot hid va ta‘mlardan holi bo‘ladi. Uning tarkibida 3,5 % yog‘, 8,1 % YOQSQ, nordonligi 20<sup>0</sup>T oshmasligi, zichligi 1,027g/sm<sup>3</sup> dan yuqori bo‘lishi kerak.

Mahsulotni tayyorlash uchun, vakuum-bo‘g‘latovchi apparat, sterilizator va qopqoq yopish uskunasi kerak.

Bu mahsulotlarga sterillangan quyultirilgan qaymog‘i olinmagan sut, pasterlangan qaymog‘i olinmagan va pasterlangan qaymog‘i olingan sut kabilar kiradi.

**Quyultirilgan sut** – sutni qizdirish yoki boshqa texnologik omillar natijasida namligi kamaytiriladi natijada xuddi tabiiy sut kabi tarkibga ega mahsulot paydo bo‘ladi. Sutni tarkibidagi zardob oqsillari va kazeinni to‘liq saqlab qolish maqsadida avvalambor sutni tarkibi me‘yorlashtiriladi.

**Sterillangan quyultirilgan qaymog‘i olingan sut.** SHirinroq – sho‘rtobroq ta‘mga, bir xil konsistensiyaga ega bo‘lib, tarkibi 74 % suv va 26 % quruq moddadan iborat. Quruq moddasining 7,8 % yog‘dan tashkil topib, yog‘ni YOQSQ ga nisbati 0,46 ga teng bo‘lishi lozim. Uning tarkibida mikroorganizmlar bo‘lmasligi shart.

Mahsulotni ishlab chiqarish quyidagi bosqichlardan iborat: sutni sifatini aniqlash va qabul qilish, sovutish va saqlash, normallashtirish, quyultirish, gomogenlash va quyultirilgan sutni sovutish, namuna sterillash, sutni idishlarga quyish va berkitish, quyultirilgan sutni sterillash, sterillanganligini nazorat qilish, va saqlash.

**Sut sifatini aniqlash va qabul qilish.** Sutning sifati organoleptik va tahlil qilish orqali aniqlanadi. Bundan tashqari sutning issiqlikka chidamliligi tekshiriladi bu xususiyati tarkibidagi tuzlarni miqdori va nordonligiga bog‘liq. Issiqlikka chidamlilik kqrsatkichi namuna sterillash (bir necha millilitr sutni 135-140<sup>0</sup> S gacha qizdirish), kislotali, kalsiy xlorli, alkogol usullarida aniqlanadi.

**Normallashtirish, pasterlash va quyultirish.** Sutning tarkibida YOQSQni miqdori 17,8 % va yog‘ni miqdori 8,2 % bo‘lishini ta‘minlash maqsadida me‘yorlashtiriladi. Normallashtirilgan sut 95<sup>0</sup> S da 10-15 minut davomida pasterlanadi. SHundan keyin sut vakuum – bo‘g‘latish uskunasi 50 – 60<sup>0</sup> S da 2,2 – 2,5 martagacha quyultiriladi. Quyultirish darajasi mahsulotning zichligiga qarab belgilanadi va 55<sup>0</sup> S haroratda zichlik, 1,04 – 1,05 g/sm<sup>3</sup> bo‘lishi kerak. Vakuum – bo‘g‘latish jihozidan mahsulot gomogenizatorga yuboriladi.

Gomogenizatsiya qilingan sut 10 – 12<sup>0</sup> S gacha sovutilib, mahsulot tarkibidagi tuz miqdorini me‘yorlashtirish uchun idishga yuboriladi.

**Tarkibidagi tuzni me‘yorlashtirish** uchun 5 ta metal bankaga quyultirilgan sut to‘ldiriladi, ularga dinatriyfosfat va distillangan suvning 25 % lik eritmasidan turli miqdorda qo‘shiladi va aralashtiriladi, qopqog‘i yopiladi va asosiy mahsulotni sterillash rejimida sterilizatsiya qilinadi. Sterillash tugagandan keyin bankaning qopqog‘i ochilib, mahsulotning konsistensiyasi organoleptik yo‘l bilan baholanadi. Eng yaxshi variant (quyultirilgan sutda burdalar yo‘q, qotib qolmagan) bo‘yicha dinatriyfosfatning zaruriy vo‘shish miqdori aniqlanadi. Bu tadbir, quyultirilgan sutda tuz tarkibini stabillash maqsadida olib boriladi.

**Quyultirilgan sutni bankalarga quyish va berkitish.** Quyultirilgan sutga dinatriyfosfat qo‘shilgandan keyin aralashtirilib, 320-330 gramm lik bankalarga qo‘yiladi, qopqog‘i berkitiladi va germetikligi qaynoq suvga solish bilan tekshirib ko‘riladi. Agarda qopqog‘ germetik berkitilgan bo‘lsa, unda havo pufaklari paydo bo‘lmaydi.

**Sterillash.** Quyultirilgan sut bankalarda 115-118<sup>0</sup> Sda 15-20 min davomida sterilizatsiya qilinadi va birdan 20-25<sup>0</sup> Sgacha sovutiladi. Sterillanganligiga ishonch hosil qilish uchun bankalar 37<sup>0</sup> S haroratda termostatda 10 kun saqlanadi va tekshirib ko‘riladi. SHakli o‘zgargan bankalar ajratib olinib, qolganlari 5-15<sup>0</sup> S va 85 % nisbiy namlikda saqlashga yuboriladi. Quyultirilgan sutni 0<sup>0</sup> Sdan past haroratda saqlash mumkin emas.

**Quyultirilgan qandli sut konservalarini tayyorlash.** Bu mahsulotni tayyorlash uchun vakuum – bo‘g‘latish apparati, sharbat (sirop) pishirish qozoni, kristallash-sovutish uskunasi, bankalarni berkitish jihozlari talab qilinadi. Kichik korxonalar yoki fermer xo‘jaligining sut sexida bemalol ishlab chiqarsa bo‘ladi.

**Quyultirilgan sut konservalariga;** qandli quyultirilgan qaymog‘i olinmagan, qandli quyultirilgan qaymoq, qandli quyultirilgan qaymog‘i olingan sut, ayron hamda qandli kofeli va kakaoli quyultirilgan sut kiradi.

Bu mahsulotlar iste‘molchilar tomonidan to‘g‘ridan-to‘g‘ri iste‘mol qilinishi bilan birga, muzqaymoqlar ishlab chiqarishda, shuningdek oziq-ovqat sanoatida xom-ashyo sifatida ishlatiladi.

**Quyultirilgan qandli yog‘i olinmagan sut.** U shirin ta‘mga, bir xil konsistensiyaga ega bo‘lib, mahsulotda biroz unimonlik kuzatiladi. Konservalar uzoq muddat saqlanganda biroz cho‘kma paydo bo‘lishi tabiiy deb hisoblanadi.. Rangi oq biroz krem rang-baranglikda, nordonligi 48<sup>0</sup> Tdan yuqori bo‘lmasligi kerak. Uni tayyorlash quyidagi bosqichlardan iborat: sutni navlash va qabul qilish, sutni normallashtirish va pasterizatsiyalash, shakar qiyomini tayyorlash, quyultirish, quyultirilgan sutni normallashtirish, quyultirilgan sutni sovutish va sut qandini kristallash, qadoqlash va saqlash.

Tarkibida suv 26,5 % dan ko‘p bo‘lmasligi lozim. Quruq moddasi 28,5 % bo‘lib, shundan yog‘ 8,5 %, qandi 43,5 % dan kam bo‘lmasligi kerak. Normallashtirish yog‘ning YOQSQ ga nisbatini 0,425 bo‘lishini inobatga olib amalga oshiriladi.



Kichik korxonalarda normallashtirish formula yordamida, sut zavodlarida esa oldindan tayyorlangan jadvallar asosida amalga oshiriladi. Normallashtirilgan aralashma 85-90<sup>0</sup> Sda pasterizatsiyalanadi. Bunday haroratda ishlangan sut tarkibidagi fermentlar faolligi yo‘qolib, mikroorganizmlar nobud bo‘ladi.

Qand qiyomini tayyorlash uchun yuqori sifatli shakardan foydalanib, uning tarkibida toza saxaroza 99,78 % va namlik 0,15 % bo‘lishi talab etiladi.

Tayyorlangan sut 50-60<sup>0</sup> S haroratda vakuum – bo‘g‘latish jihozlarida quyultiriladi. Quyultirish oxiriga 10 – 15 minut qolganda qand qiyomi qo‘shiladi. Quyultirish me‘yori refraktometr asbobida tayyor mahsulotda aniqlanadi. Tayyor mahsulotda quruq moddaning miqdori 73,8 -74 % bo‘ladi, shundan keyin sut qandi kristallanadi.

Sut qandi mahsulotda to‘yingan eritma holida bo‘ladi. Yirik kristallar hosil bo‘lmasligi uchun sovutish mobaynida kristallanish markazlari hosil bo‘lishini ta‘minlash kerak.

Buning uchun mahsulotga kukun xolidagi 0,02 % laktoza qo‘shilib aralastirilib turiladi. Natijada kristallarning kattaligi 3 mkm bo‘lishiga erishiladi. Quyultirilgan sut vertikal kristallash – sovutish uskunalarda 17 – 18<sup>0</sup> S gacha sovutiladi. Quyultirilgan sut metall bankalarga (400 g yoki 3,8 – 3,9 kg) qadoqlanadi, shuningdek 50-100 kg lik bochkalarga ham qo‘yiladi. Tayyor mahsulot 5-15<sup>0</sup> S harorat va 85 % nisbiy namlikdagi xonalarda saqlanadi. SHunday sharoitda sutning xossalari bir yilda o‘zgarmaydi. Mahsulotni muzlashiga yo‘l qo‘ymaslik kerak, chunki muzlash oqsilni koagulyasiyalanishiga olib keladi.

**Quyultirilgan qandli qaymoq .** Mahsulot tarkibi 36 % quruq modda (shundan 20 % yog‘) dan iborat. Qand kamida 37 %, namlik esa 26 % dan ortiq emas. YOg‘ning YOQSQ ga bo‘lgan nisbati 1,176 ga teng. Qandli quyultirilgan qaymoq ta‘mi shirin, konsistensiyasi bir xil, rangi oqdan biroz sarg‘ishgacha, nordonligi 40<sup>0</sup> Tdan yuqori bo‘lmasligi kerak. **Qandli yog‘sizlantirilgan sut va ayron.** YOg‘sizlantirilgan qandli quyultirilgan sut obratdan yoki uni ayron bilan aralashmasidan (75 % obrat va 25 % ayron) tayyorlanadi.

Tayyor mahsulotning nordonligi  $60^{\circ}$  Tdan, namligi 30 % yuqori bo‘lmasligi, lozim.

YOQSQ 26 % dan, qand 44 % kam bo‘lmasligi kerak. Mahsulot bochka va flyagalarga qadoqlanadi.

Quruq sut mahsulotlariga qaynatilib, 37 – 40 S xaroratga sovutilgan suv qo‘shilsa, tabiiy sut yana qayta tiklanadi.

**Quruq sut tayyorlash texnologiyasi.** U oq rangdagi kukun bo‘lib, kimyoviy tarkibi qo‘yidagicha: YOQSQ – 70,9 % (shu jumladan sut qandi 35-38 %, oqsil – 26-28 %, mineral moddalar – 5,8 – 6,2 %) , yog‘ esa – 26,1 %, namligi – 3 % yoki 4 % dan oshmasligi kerak. Germetik bo‘lmagan idishlarda 7 % dan oshmasligi kerak. YOg‘ va YOQSQ ning nisbati 0,368 ga teng.

Sutni qabul qilish, navlash xuddi quyultirilgan sut ishlab chiqarish jarayonidek olib boriladi.

**Sutni quritish ikki;** purkash va qavat (qobiq) hosil qilish usulida amalga oshiriladi.

Purkash usuli bilan quruq sut ishlab chiqarishda sutni qabul qilinadi, normallashtiriladi,  $72-75^{\circ}$  S da pasterlanadi, tarkibidagi quruq modda 43-48 % ga etguncha vakuum – bo‘g‘latuvchi apparatda quyultiriladi. Gomogenizatsiyalanadi, shu haroratda forsunka yoki diskka yuboriladi. Bu jihozlar sutni quritish minorasiga purkab beradi, zarrachalar issiq havo ta’sirida bir zumda qurib kukunga aylanadi. Kukun shnek yordamida minoradan tashqariga chiqariladi va qadoqlanadi.

Purkab quritish diskli bo‘lsa, bunda sut katta tezlikda aylanadigan diskka beriladi, undan quyultirilgan sut mayda zarrachalarga aylanib sochilib ketadi va bir zumda quriydi, forsunkali qurilmada esa quyultirilgan sut, katta bosimda nasos yordamida zarrachalar holida (20-100 mkm) sochib beriladi, pastdan yuqoriga sut zarrachalariga qarama – qarshi issiq havo harakat qiladi ( $140 - 155^{\circ}$ S). Issiq havo kaloriferdan yuboriladi. Sut zarrachalari issik havo bilan uchrashganda birdan quriydi, quruq kukun esa qurilmaning tag qismida to‘planadi. Quritish qurilmasidan issiq havo ( $70 - 80^{\circ}$ S) filtrlar orqali tashqariga muntazam ravishda chiqib turadi.

Tayyor kukun qurilmadan qirg'ich va shnek yordamida bunkerga yuboriladi hamda 20 – 25<sup>0</sup> Sgacha sovutiladi.

Quruq sutning sifati uning erish darajasi bilan aniqlanadi, agarda quruq sut 98 % erisa, uning sifati yaxshi deb baholanadi. Quruq sut erish darajasi, organoleptik va boshqa ko'rsatkichlari bo'yicha oliy va birinchi navlarga bo'linadi.

Quruq sut kichik va yirik tunuka bonkalarga qadoqlanadi. Quruq sut 40 – 100 kg lik bochkalarda yarim fabrikat, pishiriqlar va oziq – ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish korxonalariga yuboriladi. Hozirgi kunda quruq sutning ko'pchilik qismi qulay va arzon polietilen va qohozli qopchiqlarga qadoqlanmoqda.

Quruq sut germetik idishlarda omborxonalarda 1 – 10<sup>0</sup> S haroratda, 80 % namlikda 8 oygacha, germetik bo'lmagan idishlarga joylanganda esa 3 oygacha saqlanishi mumkin.

**Qavat (plyonka) hosil qilish usuli** bilan quruq sut ishlab chiqarishda barabanli quritgichlardan foydalaniladi. Ushbu usulda ishlab chiqarilgan quruq sutning sifati purkash usulidagi ishlab chiqarilganga qaraganda pastroq bo'ladi.

Bu usulda asosan yog'sizlantirilgan sut va ayron kukunga aylantiriladi. Uskuna 2 ta barabandan iborat bo'lib, bir – biridan 0.6 – 1 mm oraliqda ustma-ust o'rnatiladi. Barabanlarning ichiga bosim ostida bo'g' yuboriladi. Natijada aylanayotgan barabanning ustki yuzasida 135 – 140<sup>0</sup>S harorat hosil bo'ladi, unga quyultirilgan sut yupqa qavat qilib quyiladi, natijada quyultirilgan sut barabanning qizigan yuzasiga tegishi bilan quriydi. Baraban yuzasida hosil bo'lgan quruq sut qavati pichoq yordamida qirib novga tushadi, so'ng shnek orqali tegirmonga yuboriladi va kukunga aylantiriladi. Bunday sut kukunlaridan faqat non va oziq-ovqat sanoati korxonalarida foydalaniladi

**Qandsiz quruq qaymoq** ham xuddi quruq sut ishlab chiqarish kabi amalga oshiriladi. Tarkibida yog' 42 %, dan kam bo'lmalik kerak. Namligi germetik berkitilganda 4 %, germetik bo'lmagan idishlarda esa 7 % dan oshmasligi kerak.

**Quruq tez eruvchi sut.** Bunday mahsulot maxsus qurilmalarda tayyorlanib, minoradan quruq sut zarralari havo bilan so‘rib olinadi, siklonga tushadi natijada havodan holi bo‘ladi va maxsus qurilma orqali purkovchi trubaga uzatiladi.

Trubada eng mayda quruq sut zarrachalari quyultirilgan sut zarrachalari bilan aralashadi, yirikroq zarrachalar hosil qiladi, ular birgalikda qurib yirik tez eruvchi quruq sut zarrachalarini hosil qiladi.

Ba’zi korxonalarda tez eruvchi quruq sut ishlab chiqarishning ikki bosqichli tizimi qo‘llaniladi. Unda dastlab quruq sut kukuni tayyorlanadi, u ho‘llanadi va maxsus uskunalarda ishlov unga berilib, yana quritilib tez eruvchi quruq sut hosil qilinadi.

#### ***Tarkibidagi yog‘ miqdorini aniqlash.***

1. Jiromerga 10 ml sulfat kislotasi (zichligi 1,81-1,82 g/sm<sup>3</sup>); 10,77 ml aralashma sut va 1 ml izoamil spirti solinadi.
2. Aniqlash tartibining keyingi qismi, xuddi sutni tarkibidagi yog‘ni aniqlash kabi olib boriladi.
3. Quyultirilgan sutning tarkibidagi yog‘ miqdorini topish uchun jiromer shkalasidagi son 2,57 ga ko‘paytiriladi.

#### ***Nordonligini aniqlash.***

1. Kolbaga 10 ml aralashma sutdan olinib, ustidan 20 ml distillangan suv solinadi.
2. Aralashmaga 3 tomchi fenofteolindan tomizilib, aralashtiriladi va 0,1 normal NaOH bilan och binafsha rang hosil bo‘lguncha titrlanadi (Ushbu rang 1 minut ichida yo‘qolmasligi kerak).
3. Titrlash uchun sarflangan ishqorning miqdori 25 ga ko‘paytiriladi. Chiqqan son uning nordonlik darajasini bildiradi (°T).

***Tarkibidagi namlik miqdorini aniqlash***  
***(RL-2 REFRAKTOMETR asbobi yordamida).***

Ushbu asbob yordamida aniqlash, quyultirilgan sutni tarkibidagi quruq moddaga bog'liq bo'lib, nur singdirish ko'rsatkichiga asoslangan. Tarkibidagi namlik, tayyor mahsulotda o'rganiladi. Vakuum apparatda ham o'rganiladi. Bu quyultirilganlik darajasini tugallangaligini bildiradi.

Vakuum apparatidan olingan namuna asosida qaynatib, tayyorlanganlik darajasini aniqlash.

1. Refraktometr asbobi o'rnatiladi.
2. Refraktometrni pastki prizmasiga 1 tomchi sutdan tomiziladi va ustki prizma bilan yopiladi. Oynasi yordamida yorug'lik nuri ustki prizmaga yo'naltiriladi.
3. Okulyar orqali kuzatiladi. Nur tushayotgan va yorug'likni soya chegarasiga richagi aylantiriladi.
4. Okulyar harakatlantiriladi, toki ko'rish oynasida yorug'lik chegarasi soyasi bir-biriga mos kelguncha (ustma-ust tushguncha).
5. Refraktometrning shkalasi orqali quruq modda miqdori hisoblanib topiladi. 100 sonidan quruq modda miqdorini ajratib, namlik miqdori topiladi.

**Masalan:** Refraktometrning o'ng tomonidagi shkalasida quruq modda miqdori 74 %. Bunda  $100 - 74 = 26$  %. Demak, quyultirilgan sutning tarkibidagi namlik miqdori 26 % ga teng.

Sterillangan va quyultirilgan sutdan o'rtacha namuna olish suv bilan aralashma tayyorlash, tarkibidagi yog', nordonlik va boshqa ko'rsatkichlar xuddi qand bilan aralashtirilgan sutdagi kabi olib boriladi. Faqatgina yog' miqdorini aniqlashda 3 marta sentrifugaga qo'yish talab etiladi.

**Nazorat savollari.**

1. Sut konservalaridan o'rtacha namuna olish tartibi?
2. Tarkibidagi yog' miqdori qanday aniqlanadi?
3. Nordonligi qanday aniqlanadi?
4. Tarkibidagi namlik qanday aniqlanadi?

### **3-amaliy mashg'ulot: Sariyog' tayyorlash va tarkibini tekshirishda innovatsion texnologiyalar**

**Ishdan maqsad:** Sariyog' tayyorlash va tarkibini tekshirishda innovatsion texnologiyalarni, sariyog' tarkibidagi tuz va namlik miqdorini aniqlash.

Sariyog' yuqori to'yimli mahsulot bo'lib, sifatli qaymoqdan tayyorlanadi. Uning tarkibi 72,5-82,5 % sof holdagi yog' va 16-25 % namlikdan iborat. Sariyog' tarkibida faqat glitseridlar emas, hayot uchun 50 dan ortiq zarur moddalar mavjud. O'rni almashadigan uchuvchi yog' kislotalari, yog'da eruvchi vitaminlar shular jumlasiga kiradi, sariyog' organizmda oson hazm bo'ladi.

Manbalardagi ma'lumotlarga qaraganda, sariyog'dan qadim zamonlardan buyon insonlar to'yimli oziq-ovqat, pardozi va shifo mahsuloti sifatida keng foydalangan. Bundan taxminan 9000-8000 yil ilgari odamlar qoramollarni qo'lga o'rgatib, sigirlarni sog'ib, sutidan qaymoq olib, sariyog' tayyorlaganlar. U davrlarda toki separator ixtiro qilingunga qadar sariyog' qo'lbola usulda tayyorlangan.

XIX asrdan boshlab dastlab qaymoqni uriltirib, sariyog' tayyorlash, XX asrda esa bu soha juda taraqqiy etib, to'liq sanoat asosiga o'tib, o'ta mexanizatsiyalangan, yirik sovuqxonalar, saqlash va qadoqlash tarmoqlari paydo bo'lgan.

Hozirgi kunda mamlakatimizda sariyog' sut zavodlari, kichik sut korxonalari va fermer xo'jaliklarining sut sexlarida ishlab chiqarilmoqda.

#### **Sariyog' tasnifi.**

Sariyog' tarkibi, ishlab chiqarish jarayonlari va yog'liligiga qarab andoza bo'yicha; tuzlangan, tuzlanmagan, vologod, havaskor va kuydirilgan sariyog'larga bo'linadi.

**Tuzlangan va tuzlanmagan** sariyog'lar pasterizatsiyalangan qaymoqni uyutish yoki uyutmasdan (chuchuk va nordon) tayyorlash mumkin. Tuzli sariyog' tayyorlashda unga osh tuzi qo'shib tayyorlanadi. **Vologod tuzsiz** sariyog'i eng sifatli bo'lib, chuchuk qaymoqni yuqori haroratda pasterizatsiya qilish bilan tayyorlanadi. U xushbo'y yong'oq hidli va ta'mga ega bo'ladi.

Sariyog‘dan manbalarga qaraganda qadim zamonlardan buyon insonlar tomonidan to‘yimli oziq-ovqat, pardozi va shifo mahsuloti sifatida keng foydalanilgan. Qadim odamlar qoramollarni qo‘lga o‘rgatib, sigirlarni sog‘ib, undan qaymoq olib, sariyog‘ tayyorlaganlar. Bu hodisa taxminan bundan 6000-5000 yil ilgari ro‘y bergan. Lekin u davrlar, toki separator ixtiro qilingunga qadar sariyog‘ qo‘lbola usulda tayyorlangan. XIX asrdan boshlab dastlab qaymoqni urib, sariyog‘ tayyorlash, XX asrda esa bu soha juda taraqqiy etib, to‘liq sanoat asosiga o‘tib, o‘ta mexanizatsiyalangan, yirik sovuqxonalari, saqlash va qadoqlash tarmoqlari paydo bo‘lgan. Sariyog‘ o‘ta to‘yimli bo‘lib sifatli qaymoqdan tayyorlanadi. Uning tarkibida 72,5-82,5 % yog‘ va 16-25 % namligi bo‘ladi. Uning tarkibida faqat gliseridlar emas, balki 50 dan ortiq turli hayot uchun zarur moddalar mavjud. Ayniqsa, o‘rni almashadigan uchuvchi yog‘ kislotalari, yog‘da eruvchi vitaminlar shular jumlasiga kiradi, u oson hazm bo‘ladi, shu boisdan qimmatli oziq-ovqat mahsuloti hisoblanadi. Hozirgi kunda mamlakatimizda sariyog‘ sut zavodlari, kichik sut korxonalarini va fermer xo‘jaliklarining sut sexlarida muvaffaqiyatli ishlab chiqarilmoqda.

### **Sariyog‘ tasnifi.**

Sariyog‘ - yog‘ mahsuloti bo‘lib, sutdan olinib, «yog‘ suvda» tipidagi emulsiya hisoblanadi.

Sariyog‘ tarkibi, ishlab chiqarish jarayonlari va yog‘liligiga qarab andoza bo‘yicha tuzlangan, tuzlanmagan, vologda, sevimli va kuydirilgan turlariga bo‘linadi.

Tuzlangan va tuzlanmagan sariyog‘lar pasterizatsiyalangan sariyog‘dan tayyorlanib, sut achituvchi bakteriyalar va ularsiz (chuchuk va nordon) tayyorlanadi. Tuzli sariyog‘ tayyorlash uchun unga osh tuzi qo‘shiladi. Vologda tuzsiz sariyog‘i eng sifatli bo‘lib, chuchuk qaymoqdan yuqori haroratda pasterizatsiya qilinib, xushbo‘y yong‘oq hidi va ta‘miga ega bo‘ladi.

**Turli sariyog'larning kimyoviy tarkibi**

<b>Sariyog' turlari</b>	<b>Tarkibi, %</b>		
	<b>Yog', kam bo'lmasin</b>	<b>Namlik, ko'p bo'lmasin</b>	<b>Tuz, ko'p bo'lmasin</b>
Tuzlanmagan chuchuk va nordon	82,5	16	-
Tuzlangan chuchuk va nordon	81,5	16	1,5
Vologda	82,5	16	-
Sevimli	78	20	-
Dehqon chuchuk va nordon tuzlanmagan sariyog'i	72,5	25	-
Dehqon chuchuk tuzlangan sariyog'i	71,0	25	1,5
Shokoladli chuchuk	62	16	-
Eritilmagan tuzlanmagan	82	16	-
Konservalangan tuzlanmagan	82,5	16	-
Kuydirilgan	98	1	-

Sevimli sariyog' pasterlangan qaymoqdan sut achituvchi bakteriyali ivitqila yoki ularsiz (chuchuk yoki nordon sariyog'), unga ham osh tuzi qo'shiladi yoki qo'shilmaydi. Dehqon sariyog'i albatta tuzlangan bo'lib, qaymoqni ishlanishiga qarab, chuchuk yoki nordon bo'ladi. Dehqon chuchuk tuzlangan sariyog'i pasterizasiyalanmagan qaymoqdan tayyorlanadi.

Kuydirilgan sariyog' sut yog'ini kuydirilishi natijasida o'ziga taalluqli hid va ta'mga ega bo'ladi. Konservalangan sariyog' esa pasterizasiya yoki sterillangan qaymoqdan tayyorlangan bo'lib, kuydirilgan sariyog' hidi va ta'mini eslatadi.

Sariyog' kichik korxonada yoki fermer xo'jaligining sut sexlarida turli qo'shimchalar o'ziga xos hid va ta'm ato etish uchun unga asal, qand, vanilin, kakao, shokolad, meva sharbatlari bilan ishlab chiqarilishi mumkin.



Sariyog‘da namlik va yog‘dan tashqari A, D, Ye vitaminlari, yog‘ donachalari qobiq oqsili, zardobda esa oqsillar, sut qandi, suvda eruvchi vitamin va mineral moddalar bo‘ladi. Orgonoleptik ko‘rsatkichlar bo‘yicha sariyog‘ quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- hidi va ta‘mi – toza, har bir yog‘ turiga xos, tashqi hid va ta‘mlarsiz;
- konsistensiyasi – bir xil, egiluvchan, zich, qirqqanda kuchsiz yaltiroqlikka ega va mayda suv tomchilari ko‘rinib turadi;
- rangi oqdan och sariqqacha hamm joyida bir xil.

Sariyog‘ni tekshirish uchun maxsus shup bilan o‘rtacha namuna olinadi. Oldin sariyog‘ning xushbo‘yligi aniqlanib, o‘rtacha namuna o‘rtasidan shpatel yordamida bir bo‘lak ta‘mini aniqlash uchun olinadi. Rangi esa namunaga (etalon) solishtirib, konsistensiya va ishlov berish sariyog‘ning holatiga qarab aniqlanadi.

Namunada nuqsonlar aniqlansa yig‘indi balldan chegirib tashlanadi. Agarda 2 va undan ortiq nuqsonlar aniqlansa eng muhimi bo‘yicha xulosa qilinadi. Hid va ta‘m, konsistensiyasi, rangi, tuzlash, qadoqlash va tamg‘alash ballari qo‘shilib yig‘indi ball asosida sariyog‘ning navi aniqlanadi. 1 nav talablariga javob bermagan sariyog‘larni saqlash yoki sotishga ruxsat etilmaydi ulardan kuydirilgan sariyog‘lar tayyorlanadi.

### ***Sariyog‘ tayyorlash usullari.***

Sariyog‘ 2 xil usulda tayyorlanadi:

1. Uzlukli
2. Uzluksiz (potochnyy).

**Uzlukli usulda** ishlab chiqarish qaymoqni urilishi va undan yog‘ ajralib chiqishiga asoslangan. Sariyog‘ ishlab chiqarish (uzlukli) qurilmasi, gorizonta joylashgan bochkadan iborat bo‘lib, u aylanib turadi.

Uning ichida uzunasiga urilgich doskasi bo‘lib, 2 ta parrak (ba‘zilarida 4 ta) devorida joylashgan, ular bir-biriga qarama-qarshi harakatlanib yog‘ hosil qilishda xizmat qiladi. Ajralgan yog‘ bir-biri bilan qo‘shilib, katta yog‘ parchalarini hosil qiladi.

Bochka minutiga 40-60 ob/min tezlikda aylanadi. Yog' tayyorlagichlarning ishlab chiqarish quvvati 40-200 l/soatni tashkil etadi.

**Uzluksiz usulda** yog' ishlab chiqarishda, sut ikki marotaba seperatordan o'tadi va qaymoqni yog'liligi 82 % ga etadi.

### ***Sariyog' turlari.***

Sariyog'lar ishlab chiqarilishiga qarab turli xilda bo'ladi.

1. Tuzlangan; 2. Tuzlanmagan; 3. Vologod; 4. Havaskor; 5. Kuydirilgan; 6. Krestyan (dehqon) va boshqalar. Agar yog' tayyorlashga mo'ljallangan qaymoq sut kislota bakteriyalari qo'shib uyutilgan bo'lsa, tayyorlangan yog' nordon sariyog' deyiladi. Agar qaymoq sut ivitqilari solinmasdan undan sariyog' tayyorlansa, shirin sariyog' deyiladi.

### ***Vologod sariyog'i.***

Tuzlanmagan yangi olingan qaymoqni yuqori haroratda pasterlab keyin tayyorlanadi. U o'ziga xos ta'm va xo'shbuy hidga ega bo'lishi kerak. Aks holda, shirin sariyog' hisoblanadi.

### ***Havaskor sariyog'i.***

Bu sariyog' qaymoqni pasterlab, uzluksiz usulda ishlab chiqarishga mo'ljallangan.

### ***Kuydirilgan sariyog'.***

Bu sariyog', sut yog'ini kuydirib, unga xos bo'lgan ta'm va hid hosil qilish yo'li bilan tayyorlanadi.

### ***Krestyan (dehqon) sariyog'i.***

Uy sharoitida tayyorlanadi, uning to'yimliligi, tarkibida oqsil va laktozaning miqdori bilan bog'liq.

Sariyog'lar tarkibida namlik 16 % gacha bo'lishi mumkin, tuz esa 1,5 % dan ortmasligi kerak. Uy sharoitida tayyorlangan yog'lar bundan holi albatta.

Sariyog'lar 2 navga bo'linadi:

**Oliy nav** – umumiy bahosi 88-100 ballga ega bo'lib, hidi va ta'mi bo'yicha 41 balldan past bo'lmasligi kerak.

**Birinchi nav**–umumiy bahosi 80-87 ballga ega bo‘lib, hidi va ta‘mi 37 balldan past bo‘lmasligi kerak.

**Uzlukli usulda sariyog‘ ishlab chiqarishga ta‘sir etuvchi omillar.**

Uzlukli usulda sariyog‘ ishlab chiqarish – qaymoqni uriltirish yo‘li bilan hosil qilishga asoslangan. U gorizontal holatda aylanuvchi bochkadan iborat. Quvvati 40-200 l/soat gacha. Bochkaning ichida, o‘rtasida uzunasiga uriluvchi doska va devorida 1 juft yoki 2 juft parragi bo‘lib, u bochkaning aylanishi natijasida yog‘ hosil qiladi. Bochkaning uriluvchi doskasi va devoriga yog‘ donachalari urilishi natijasida, uning lipoproteid pardasi yoriladi va erkin holda yog‘ ajralib chiqadi. Ular bir-biri bilan qo‘shilib yog‘ parchalarini hosil qiladi. Bunday yog‘ hosil qilishda, ayronning tarkibida yog‘ miqdorining oshib ketishiga yo‘l qo‘ymaslik kerak.

**Bunga ta‘sir qiluvchi omillar:**

1. Qaymoqning yog‘ligi – qaymoqda yog‘ qancha ko‘p bulsa, yog‘ shuncha tez ajraladi, ammo ayronning tarkibida ham yog‘ miqdori oshadi.

2. Qaymoqning harorati. Qish vaqtida qaymoqning harorati 11-14<sup>0</sup> S, bahor va yoz faslida esa 8-10<sup>0</sup> S bo‘lishi kerak.

3. Qaymoqning fizik yetilganligi – qaymoq urilish vaqtigacha sovutilgan va saqlangan bo‘lishi lozim. Sovutish harorati qancha past bo‘lsa, uning yetilish davri shuncha qisqa bo‘ladi. Qaymoqning fizik yetilishida yog‘ donachalari va lipoproteid pardasi orasida bo‘shliq hosil bo‘ladi, urilish vaqtida yog‘ erkin holatga tez o‘tadi.

4. Yog‘ tayyorlagichning to‘ldirilish darajasi. Yog‘ tayyorlagichlarga hajmiga nisbatan 40 % miqdorda qaymoq solinishi lozim.

5. Bochkaning aylanish tezligi– me’yorda 40-60 ayl/min bo‘lishi maqsadga muvofiq. Me’yordan dan past yoki yuqori aylanish tezlikda ishlatilsa yog‘ ajralishi jarayoni cho‘zilib ketadi.

6. Uriltirish jarayonining davomiyligi – bu jarayon 30-45 minut davom etishi kerak.

7. Sut yog‘ining tarkibi –sigir suti yog‘ining tarkibi turli omillar ta‘sirida o‘zgarib turadi. Bu sutdan olinayotgan sariyog‘ning sifatiga bevosita ta‘sir qiladi.

*Yumshoq yog‘* – oziqa tarkibida yengil eruvchi yog‘i bo‘lgan, yaylov o‘ti berilgan, ko‘k oziqa, kungaboqar kunjarasi, makka doni berib boqilgan sigirlar sutidan hosil bo‘ladi.

*Qattiq yog‘ esa* – yog‘ga kambag‘al, kletchatka, kraxmal, qandga boy oziqalar berib boqilgan sigirlar sutidan olinadi. Yumshoq yog‘ning saqlanuvchanligi past bo‘ladi.

### SARIYOG‘ MAHSULOTI.



Sariyog‘-yuqori to‘yimlikka ega bo‘lgan sut mahsulotidir.

Sariyog‘ qaymoqdan tayyorlanadi.



orzon.



**Turli xildagi sariyog‘lar**

Laboratoriyada sariyog‘ni tarkibidagi namlik va tuz miqdori aniqlanadi.

Sariyog‘lar ishlab chiqarilishiga qarab nordon va shirin sariyog‘larga bo‘linadi.

## 5-jadval

### Xomashyo navi

Nav	Ta‘mi va hidi	Tashqi ko‘rinishi va konsistensiyasi	Rangi
I	Toza, xos bo‘lmagan hid va ta‘mdan xoli	Ushbu sariyog‘ga mos, iflosliklardan holi	Ushbu sariyog‘ uchun xos
I I	Kuchsiz quyuq, nordon, sassiq, achchiq, ozuqa hidi va ta‘mi	Bir xil emas, burda-burda, sur-kaluvchan, tashqi qo‘shimchalarsiz	Oq, bir xilda emas

**Qo‘shimchalarli sariyog‘.** Ko‘p xollarda sariyog‘ kofe, kakao, mevali qo‘shimchalar bilan tayyorlanadi. U faqat yuqori yog‘lilikdagi qaymoqni sariyog‘ga aylantirish orqali olinadi. Kofe 0,4 %, kakao 2 %, meva qo‘shimchalar – 2 % qo‘shiladi.

### Sariyog‘ning asosiy nuqsonlari va uni bartaraf etish tadbirlari

Sariyog‘da juda oson va tez turli nuqsonlar paydo bo‘lishi mumkin, ularga sigirni oziqlantirish, sariyog‘ tayyorlashning texnologik jarayonlarini buzilish yoki mikrobiologik kelib chiqishga molik nuqsonlar bo‘lishi mumkin.

## 6– jadval

### Sariyog‘ nuqsonlari va ularni bartaraf etish.

Nuqsonlar	Nuqsonning sababi	Bartaraf etish tadbiri
	Hid va ta‘m nuqsonlari	
Ozuqa ta‘mi	Sigirga hidli ozuqalar edirish, ko‘p miqdorda barda yoki jom berish	Ratsiondan nuqsonli ta‘m beruvchi oziqalarni chiqarish. Sigirlarga har xil ozuqalar berish. Sutni organoleptik baholash, pasterlash haroratini ko‘tarish
Achchiq ta‘m	Sigirga achchiq ta‘m beruvchi oziqalarni berish.	Ratsionga ma‘qul oziqalarni kiritish. Andozaga mos tuz

	Sariyog'ni tuzlash uchun andozasiz tuzni ishlatish. Sariyog'ni yog' ivitqi mikroblar bilan ifloslanishi	ishlatish. Sut va sariyog'ga noxush mikroorganizmlarni tushurmaslik.
Sariyog'ga xos bo'lmagan ta'm	Sigirga chirigan oziqalar berish. Sariyog'da unga xos bo'lmagan mikrofloraning rivojlanishi. Sifatsiz ivitqi	Sigirlarni to'g'ri oziqlantirish. Sariyog' tayyorlashda an-doza talablariga javob bera-digan suv ishlatish. Sariyog'ga va sutga mikroorganizmlar tushishini oldini olish
Kuygan yog'ta'mi	YUqori haroratda qaymoqqa mexanik ishlov berish, shuningdek mahsulotni yuqori haroratda saqlash	Sariyog'ni tayyorlash va saqlash qoidalariga rioya qilish. Noo'rin idish, anjomlardan foydalanmaslik
Metal ta'mi	Sifatsiz ivitqidan foydalanish, hid beruvchi idishlardan foydalanish	Ivitqini yangilash. Maxsus idishlardan foydalanish
Pishloq ta'mi	Sariyog' oqsilini parchalovchi mikroorganizmlar. Pasterlash me'yoring buzilishi	Bakteriyalar bilan ifloslanishni oldini olish, pasterlash haroratini ko'tarish
Nordon ta'm	Qaymoqni etarli pasterlamas-lik va yog'donalarini etarli yuvilmasligi. Sariyog'ni yuqori haroratda saqlash	Qaymoqni pasterlash va sariyog'ni saqlash harorati ta'minlash
Baliq ta'mi	Sigirni baliq mahsulotlari bilan oziqlantirish. Sut yog'i-ning mikroorganizmlar tomonidan parchalanishi. Sariyog'ni baliq mahsulotlari bilan birga saqlash	Sut, qaymoq, sariyog'ga mikro-organizmlar tushishini oldini olish. Sigirlarni oziqlantirish va sariyog'ni saqlashni nazorat qilish
Mog'orlanish	Qaymoq va sariyog'ni mog'or sporalari tushishi. Qaymoqni etarli haroratda pasterlamas-lik. Sariyog'ni yuqori namlik-da saqlash	Qaymoq va sariyog'ga sporalar tushirmaslik. Pasterizatsiyani me'yorda o'tkazish va sariyog'ni to'g'ri qadoqlash. Sariyog'ni 80% nisbiy namlikdan yuqori bo'lmagan holda saqlash
<b>Konsistensiya nuqsonlari</b>		
Burdalanish	Sigirlarni bir xil oziqalar bilan oziqlantirish. Qaymoq-qa past haroratda mexanik ishlov berish va sariyog'ni ishlash	Sigirlar ratsionini xilma-xillashtirish. Qaymoqni va sariyog'ni ishlash haroratini nazorat qilish

		kerak
Qattiqroq, dag'al	Qaymoqni me'yordan ko'p ishlash. Sariyog'ga uzoq muddat ishlov berish	Barcha texnologik jarayonlar-ni me'yorda o'tkazish
Bo'sh, yumshoq	Sigirga ko'p kunjara berish, qaymoqni etarlicha fizik etiltirmaslik, qaymoq va sariyog'ga yuqori haroratda ishlov berish	Ratsionni tenglashtirish. Sariyog' tayyorlash haroratini me'yorini ta'minlash
Tekis tuzlanmaslik	Sariyog'ga etarli ishlov bermaslik	Sariyog'ga ishlov berishni kuzatish
Sariyog'ning tiniq bo'lmasligi	YOg' donalarini etarlicha yuvmaslik va ishlov bermaslik	Me'yorda yuvish va ishlov berish
<b>Rang nuqsonlari</b>		
Marmar	Sariyog'da tuv va namni bir xilda tarqalmagani.	Sariyog'ga to'g'ri ishlov berish.
Kam va oshiqcha ranglash	me'yordan kam yoki ko'p rang qo'shish	Rangni me'yorda qo'shish

Bundan tashqari sariyog'ning idishga joylash, idish va sariyog'da mog'or bo'lishi va muhrlash nuqsonlari bo'lishi mumkin.

### ***Sariyog'dan o'rtacha namuna olish.***

Sifatli sariyog' – toza, ta'mi va hidi o'ziga xos, bir xil zich va qattqlikda, oq rangdan biroz sariq ranggacha bo'lishi mumkin. Yog' tayyorlagichdan o'rtacha namuna uchun yog' olinadigan bo'lsa, yog' parchasining ustki qismidan 1 sm qalinlikda yog'i ajratilib, keyin shup bilan parchaning uch joyidan olinadi. Nazorat qilish uchun shakl berilgan yog'lardan miqdoriga nisbatan 10% tanlab olinadi (masalan: ular soni 10 dan ortiq bo'lsa). Agar soni 10 tadan kam bo'lsa, 2 tasi ochilib o'rtacha namuna olinadi. Agar bir partiyada kelgan yog' bo'limlarga bo'lib tarqatilgan bo'lsa, unda har bo'limdan 1 donadan olib undan o'rtacha namuna olinadi.

Fizik-kimyoviy analiz qilish uchun har bir olinayotgan joydan 50 grammdan olinib, bitta idishga yig'iladi. O'rtacha namuna olingan shisha idish 35<sup>0</sup> C da suv hammomida qizdiriladi. Erigandan so'ng yaxshilab aralashtiriladi va 20 ± 2<sup>0</sup> C gacha sovutilib, analiz qilinadi.

### ***Yog'ning tarkibidagi namlikni aniqlash.***

Yog'ning tarkibidagi namlik – yog'ni qizdirish yo'li bilan aniqlanadi.

### ***SMP-84 tarozisi yordamida aniqlash.***

1. Tarozni ish holatiga keltiriladi.
2. Tarozining pallasiga alyumin stakan va 10 gramm tosh quyib, uni nolga qo'yib to'g'rilanadi.
3. 10 gramm tosh olinadi va tarozni balans berguncha, unga sariyog' solinadi.
4. Keyin stakan gaz yoki spirtovka alangasida past alangada qizdiriladi. Qizdirish och-qung'ir rang hosil bo'lib, chirsillash ovozi yo'qolguncha davom ettiriladi.
5. Stakan qizdirilib bo'lgandan so'ng, toza metan ustida biroz sovutiladi va tarozida yana tortiladi.
6. Reyter toshi ko'rsatkichi necha foiz namlik borligini bildiradi. Agar 15 ga kelganda tarozni balans bersa, demak, sariyog'da 15 % namlik bor.

Buni texnik tarozida ham aniqlash mumkin, faqat unda quyidagi formuladan foydalaniladi;

$$V = \frac{(a-b) \times 100}{v}$$

bu erda:

V – yog' tarkibidagi namlik, %

a – stakan, yog'ning qizdirishgacha bo'lgan og'irligi, g

b – stakan va yog'ning qizdirishdan keyingi og'irligi, g

v – yog'ning sof og'irligi, g

Masalan: a= 32,65, b=31,08, v=10 g.

$$V = \frac{(32,65) \times 100}{10} = 15,7 \% \text{ ekan}$$



### **Namlikni aniqlashga ta'sir etuvchi omillar:**

1. Namunani ochiq havoda saqlanganda, (1,5-2 soat) sariyog' tarkidagi namlik 1% cha kamayadi.
2. Kuchli qizdirishda, yog'ning sachrab kamayishi.
3. Yonayotgan gaz yoki boshqa narsaning, qurumning idishning tagiga yopishib qolishi.
4. Ko'p yoki kam qizdirish  $\pm 0,3\%$  cha xatolik berishi mumkin.
5. Stakanni iflos joyda sovutish.

### **Sariyog' tarkibidagi tuz miqdorini aniqlash.**

Bu usul yog' ekstraktini  $K_2Cr_2O_7$  bilan titrlashga asoslangan. Bunda ekstraktga tomizilgan ( $K_2Cr_2O_7$ ) kaliy bixromat eritmasi kumush nitrat bilan reaksiyaga kirishib qizg'ish-g'isht rangini beradi.

1. Stakanga 5 g yog' tortib olinadi va ustiga 50 ml distillangan suv qo'yiladi.
2. Yog' suvda yaxshi eriguncha stakan gaz alangasida qizdiriladi.
3. Sovutilib (yog' qatlami tepada bo'ladi), suvidan 10 ml pipetka bilan olinadi va 100 ml o'lchamli kolbaga solinadi.
4. Ustidan  $K_2Cr_2O_7$  kaliy bixromatning 10 % li eritmasidan 5-8 tomchi tomiziladi. Yaxshi aralashtiriladi.
5. Keyin qizg'ish-g'isht rangi hosil bo'lguncha, uni kumush nitratning 2,906 % eritmasi bilan titrlanadi.
6. Sarflangan eritmaning har bir ml miqdori, sariyog' tarkibidagi 1% tuzga teng deb hisoblanadi.

### **Sariyog' tarkibidagi sof holdagi yog' miqdorini aniqlash.**

Sariyog' tarkibidagi sof holdagi yog'ning miqdorini maxsus formula yordamida aniqlanadi:

1. Tuzlanmagan, havaskor, kuydirilgan yog'lar uchun

$$S = 100 - (V+SO)$$

2. Tuzlangan yog'lar uchun

$$S = 100 - (V+SO+N)$$

Bu yerda:

S – tarkibidagi sof holdagi yog‘, %

V – yog‘ tarkibidagi namlik, %

SO – yog‘ tarkibidagi yog‘sizlantirilgan quruq modda, %

N – yog‘ tarkibidagi tuz, %

Yog‘ tarkibidagi yog‘sizlantirilgan quruq modda kuydirilgan yog‘ uchun 0,3%, shirin, tuzlangan, tuzlanmagan yog‘lar uchun 1 % teng

Masalan: V = 14,8; SO – 1; N = 1,3 demak,

$S = 100 - (14,8 + 1 + 1,3) = 82,9$

82,9 % sof holda yog‘ bor ekan.

### Nazorat savollari

1. Sariyog‘ haqida tushuncha
2. Sariyog‘larni klassifikatsiyasi
3. Qaymoqdan sariyog‘ hosil bo‘lishning nazariy asoslari
4. Sariyog‘ni ishlab chiqarish usullari
5. Sariyog‘ tayyorlanadigan qaymoqni sifatiga bo‘lgan talablar
6. Turli sariyog‘ ishlab chiqarishning uziga xos xususiyatlari

## VII. KO‘CHMA MASHG‘ULOT MAZMUNI

Modul bo‘yicha mustaqil ko‘chma mashg‘ulotlarda Samarqand viloyati Pasdargom tumanidagi K. Eldor fermer xo‘jaligidagi mavjud bo‘lgan oziqa turlari sifatini baholash va bo‘rdoqiga boqiladigan qoramollar va parradalarni oziqlantirishni texnologiyasi bilan tanishish, Samarqand viloyati Tayloq tumanidagi “**Siyob Shavkat Orzu**” fermer xo‘jaligidagi mavjud bo‘lgan yangi texnologiyalar bilan tanishish va ishlab chiqarish jarayonini bilan tanishish va ko‘rish, “Qishloq xo‘jalik hayvonlarning nasl xususiyatlari va mahsuldorligini oshirishda genetika, seleksiya va biotexnologiya” sohasi bo‘yicha “**Siyob Shavkat Orzu**” klasteri xo‘jaliklariga boriladi va hozirgi vaqtda bu sohada amalga oshirilayotgan ishlar bilan tanishadilar va ko‘radilar, Samarqand viloyati Tayloq tumanidagi “Siyob Shavkat Orzu” fermer xo‘jaligidagi mavjud bo‘lgan yangi texnologiyalar bilan tanishish va ishlab chiqarish jarayoni bilan tanishadilar va ko‘rishadilar.

## VIII. KEYSLAR BANKI

**1-Keys.** Hayvonlar seleksiyasini rivojlantirish uchun ta’sir qiluvchi olalarni o‘rganish asosida, jahon ta’labiga javob beradigan seliksiya dasturini ishlab chiqish.

«FSMU» metodi

**Texnologiyaning maqsadi:** Mazkur texnologiya ishtirokchilardagi umumiy fikrlardan xususiyl xulosalar chiqarish, taqqoslash, qiyoslash orqali axborotni o'zlashtirish, xulosalash, shuningdek, mustaqil ijodiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Mazkur texnologiyadan ma'ro'za mashg'ulotlarida, mustahkamlashda, o'tilgan mavzuni so'rashda, uyga vazifa berishda hamda amaliy mashg'ulot natijalarini tahlil etishda foydalanish tavsiya etiladi.

**Texnologiyani amalga oshirish tartibi:**

- qatnashchilarga mavzuga oid bo'lgan yakuniyl xulosa yoki g'oya taklif etiladi;
- har bir ishtirokchiga FSMU texnologiyasining bosqichlari yozilgan qog'ozlarni tarqatiladi:



- ishtirokchilarning munosabatlari individual yoki guruhiiy tartibda taqdimot qilinadi.

FSMU tahlili qatnashchilarda kasbiyl-nazariyl bilimlarni amaliyl mashqlar va mavjud tajribalar asosida tezroq va muvaffaqiiyatli o'zlashtirilishiga asos bo'ladi.

**2-Keys.** Naslchilik chorva fyormasi uchun juftlash rejasii tuzilishi kerak bo'lib Fyormada asosan sut yo'nalishidagi qora ola zotli qoramollar parvarish qilinadi. Juftlash rejasida qaysii zotlardan foydalanish maqsadga muvofiq. Nima uchun izohlang.

**Namuna:** Qishloq ho‘jalik hayvonlarini inbriding usulda urchitishning SWOT tahlilini ushbu jadvalga tushiring.

<b>S</b>	Yangi tizim, oila va zot yaratish maqsadida	
<b>W</b>	Kasalliklarini namoyon bo‘lishi	
<b>O</b>	Faqat naslchilik ho‘jaliklarida qo‘llaniladi (ichki)	
<b>T</b>	Qishloq ho‘jalik hayvonlarining nasl-nasab shajarasining to‘g‘ri tuzilmasligi (tashqi)	

**Keysni bajarish bosqichlari va topshiriqlar:**

- Keysdagi muammoni keltirib chiqargan asosiy sabablarni belgilang (individual va kichik guruhda).
- Mobil ilovani ishga tushirish uchun bajariladigan ishlar ketma-ketligini belgilang (juftliklardagi ish)

## IX. GLOSSARIY

O'zbek tili	Ma'nosi	
Oziqlantirish	Inson tomonidan tashkillashtiriladigan, boshqariladigan va nazorat qiladigan jarayon.	A process that is organized, managed, and controlled by man.
Ozuqa birligi	Ozuqalar to'ymliligini o'lchov birligi. Hozirgi davirda qishloq xo'jalik hayvonlariga so'li oziqa birligi va energitik oziqa birligi bo'yicha oziqlantirish ratsioni tuziladi.	Nutritional unit. At present, farm animals are fed a ration of oatmeal and energy feed.
Me'yor	Hayvon organizmda kechadigan fizologik jarayonlar, takroriy ishlab chiqarishni ta'minlash va mahsulot olish uchun talab qilinadigan to'yimlik moddalarga bo'lgan talabi.	Physiological processes in the animal's body, the need for nutrients to ensure reproduction and production.
Ratsion	Me'yor asosida bir sutkada yoki ma'lum bir davrda beriladigan ozuqalar yig'indisi.	The amount of nutrients that are normally given in a day or period.
Omuxta ozuqa	Bir necha xil turdagi ozuqalar aralashmasidir.	It is a mixture of several different types of nutrients.
Xom protein	O'siliklardan olinadigan ozuqalar tarkibiga kirib oqsillardan va oqsil tabiatli bo'lmagan tarkibida azot tutadigan birikmalar bo'lib hisoblanadi.	Plant-derived nutrients are proteins and non-protein nitrogen-containing compounds.
Amidlar	Azotli organik va mineral birikma bo'lib erkin aminokslatalardan, aminokislata amidlaridan, amoniy tuzlaridan, nitrat va nitritlardan tashkil topgan.	Nitrogen is an organic and mineral compound composed of free amino acids, amino acid amides, ammonium salts, nitrates and nitrites.
Azotsiz ekstraktiv moddalar	Organik modda bo'lib, asosiy vakillari qand, kraxmal va pentozanlar va	Organic matter, the main representatives of which are sugars, starches and

(AEM)	boshqa engil hazmlanuvchi saxaridlar.	pentosans and other easily digestible saccharides.
Xom kletchatka	Har xil moddalar aralashmasi bo‘lib, faqat o‘simliklardan olinadigan ozuqalarda bo‘ladi. Tarkibi sellyulozadan, gemitsellyuloza va lignin, kutin, suberin va kam miqdorda azotli va mineral moddalardan tashkil topgan bo‘ladi.	It is a mixture of various substances and is found only in plant foods. It is composed of cellulose, hemicellulose and lignin, cutin, suberin and small amounts of nitrogen and minerals.
Protein nisbati	Hazmlanadigan yog‘, kletchatka va azotsiz ekekrativ moddalar yig‘indisi hazmlangan proteinga bo‘lgan nisbatining foizda ifodalanishi.	Percentage of the sum of digestible fats, fiber, and nitrogen-free extractives relative to digested protein.
Ozuqaning umumiy energiyasi	Ozuqa tarkibidagi organik moddalar yig‘indisining energiyasi.	The energy of the total amount of organic matter in a food.
Vitaminlar	Hayotiy jarayon uchun zaruriy biologik aktiv moddalar.	Biologically active substances necessary for the vital process.
Vitamin A (retinol)	Bu vitamin etishmaganda 50 hil funksional o‘zgarishlar vujudga kelishi aniqlangan. Eng asosiysi ishtaxaning yo‘qolishi, yosh mollar o‘shining susayishi, kuz kasalliklari, nafas yullarining shamollashi (pnevmoniya) spermatazoidlarning tuxum kletkalariga kirishning qiyinlashishi vujudga keladi. Qoramollarda, qo‘ylarda va cho‘chkalarda A vitamin etishmaganda qisir qolish, bola tashlash, qayta ishlab chiqarish funksiyasi buzilishi, tug‘ishning og‘ir kechishi kkuzatiladi. A -vitaminozi	Lack of this vitamin has been shown to cause 50 different functional changes. The main causes are loss of appetite, stunted growth of young cattle, autumn diseases, pneumonia, which makes it difficult for sperm to enter the egg cells. Vitamin A deficiency in cattle, sheep, and pigs can lead to infertility, miscarriage, reproductive dysfunction, and severe birth defects. In cases of vitamin A deficiency, autumn may not occur at all. in horses, the hoof does not grow normally. Poultry growth

	<p>xuruj qilgan paytlarda kuz umuman kurmay qolishi mumkin. otlarda esa tuyoq normal usmaydi.</p> <p>Parrandalarning o‘sishi susayadi, tuhum berishi kamayadi.</p>	<p>slows down and egg production decreases.</p>
<p>Vitamin D (kal’siferol)</p>	<p>Vitamin D mineral moddalar almashinuvida ishtirok etadi. Sa, R va vitamin D etishmaganda raxit kasalligi vujudga keladi. Oyoqlar qiyyshayadi. Bug‘inlar shishadi .vitamin D yoki mineral moddalar etishmaganda osteomolyasiya va osteoproz /ya’ni suyaklari Sa va R tuzlarining chukishi, qonda Sa va R kamayadi. Vitamin D etishmaganda mollar junini yalaydi, tuproq yalaydi yurishi qiyinlashadi. Katta yoshdagi hayvonlarda mahsuldorlik pasayib qisir qolish, qo‘yga kelishning kechiqishi, tuyoqlarning deformatsiyalanishi. Tishlarning bushashi, naysimon suyaklarning sinishi kabi hollar bo‘lishi ham mumkin.</p>	<p>Vitamin D is involved in mineral metabolism. In the absence of Sa, R and vitamin D, rickets occurs. The legs are bent. The joints swell. In the absence of vitamin D or minerals, osteomolation and osteoprosis / i.e., the deposition of Ca and R salts in the bones, decrease Sa and R in the blood. Lack of vitamin D makes it difficult for the walker to lick the wool of cattle, lick the soil. Decreased fertility in older animals, delayed lambing, deformed hooves. There may be loosening of the teeth and fractures of the tubular bones.</p>
<p>Vitamin V<sub>1</sub> (timin)</p>	<p>Dekarboqsilaza fermenti tarkibiga kiradi.</p> <p>Etishmaganda to‘qimalarda pirovinograd kislotasi to‘planadi, yog‘, uglevod, oqsil va suv almashinuvi buziladi. O‘shish susayadi, mahsuldorlik pasayadi. Ayniksa parrandalarda tez seziladi.</p>	<p>It is a component of the enzyme decarboxylase. When it is deficient, pyruvic acid builds up in the tissues, disrupting the metabolism of fats, carbohydrates, proteins and water. Growth slows, productivity declines. It is especially noticeable in birds.</p>
<p>Silos, senaj</p>	<p>Havosiz sharoitda biologik</p>	<p>A succulent food obtained</p>

	usul asosida konservirovka qilish yo‘li bilan olinadigan shirali ozuqa.	by biological canning in airless conditions.
Laktatsiya	Sigirning sut berish davri.	The milking period of the cow.
Sutdan chiqqan bug‘oz sigir .	Tug‘ishiga ikki oy qolgan sigir.	A cow two months before calving.
Oqsillar	<p>Asosan aminokislotalardan tashqil topgan bo‘lib organizmda ular bajaradigan funksiya bir hil emas. Ayrim turdagi aminokislotalar: lizin, triptofan, gistidin, leysin, izoleysin, fenilalanin, treonin, metionin, valin, argininlar organizm tomonidan sintez qilinmaydi. Bu aminokislotalar urin almashmaydigan aminokislotalar deb aytaladi va ular organizmga ozuqalar bilan etkazib beriladi. Bu aminokislotalar etishmasa mahsuldorlik pasayib umumiy modda almashinuvi buziladi. Kavshovchi hayvonlarda etishmaydigan aminokislotalarning ma’lum bir qismi organizmda mikroblar tomonidan sintez qilinish ham mumkin. Aminokislotalar ichida serin, prolin, asparagin kislotasi, glitsin, glutamin kislotasi, alanin, sistin, tirozinlar urin almashadigan aminokislota deyiladi va organizmda azotli birikmalardan ham sintez qilinadi.</p>	<p>It is made up mainly of amino acids, and their functions in the body are not the same. Some types of amino acids: lysine, tryptophan, histidine, leucine, isoleucine, phenylalanine, threonine, methionine, valine, arginines are not synthesized by the body. These amino acids are said to be non-replaceable amino acids and they are delivered to the body with nutrients. Lack of these amino acids leads to a decrease in productivity and disruption of the overall metabolism. Some of the amino acids that are deficient in ruminants can also be synthesized by microbes in the body. Among the amino acids, serine, proline, aspartic acid, glycine, glutamic acid, alanine, cystine, tyrosine are called exchangeable amino acids and are also synthesized from nitrogenous compounds in the body.</p>
Yog‘lar	Azot saqlamaydigan	They belong to the group of



	<p>moddalar gruppasiga kirib asosiy energiya manbai hisoblanadilar.</p> <p>Triglitsleridlardan tashqil topgan, boshqa organik moddalarga nisbatan 2,25 marta energiyani ko'p beradi. Ozuqalar tarkibida yog'ning saqlanishi har xil. Don va urug'lar tarkibida barg va poyaga nisbatan yog'ni ko'p saqlaydi. Bug'doy doni va javdarda 1,2 %, makka va so'lida 5-6%, ildiz va tuganak mevaliklarda deyarlik yuk yoki 0,1%, yog' beruvchi o'simliklar urug'ida (kunjut, kungabokar va raps) 30-40%, hayvon organizmida yog' miqdori semizlik darajasiga qarab 3-4% dan 40-50%gacha bo'lishi mumkin. Hayvon organizmida organik moddalardan yog'ning hosil bo'lishining o'ziga xos xususiyati bor. Ya'ni ozuqa tarkibidagi uglevodlar va oqsillardan hosil bo'ladigan yog' shu hayvon yog'ining ximik va fizik xususiyalariga mos bo'ladi. Ammo o'simlik yog'laridan va baliq yog'idan hayvon organizmida yog' jamgarilganda hayvon yog'iga xos xususiyatlariga ega bo'lmasdan o'sha o'simlik yog'iga xos xususiyatiga ega bo'ladi.</p>	<p>non-nitrogenous substances and are the main source of energy. Consisting of triglycerides, it provides 2.25 times more energy than other organic substances. The storage of fats in foods varies. Grains and seeds contain more fat than leaves and stems. 1.2% in wheat grains and rye, 5-6% in maize and oats, almost load or 0.1% in root and whole fruits, in seeds of oil-bearing plants (sesame, sunflower and rapeseed) 30-40%, the amount of fat in the animal's body can range from 3-4% to 40-50% depending on the level of obesity. Animals have a unique ability to produce fat from organic matter. That is, the fat, which is made up of carbohydrates and proteins in the diet, corresponds to the chemical and physical properties of the animal fat. However, when fats accumulate in the animal's body from vegetable oils and fish oils, they do not have the properties of animal fats, but have the same properties as vegetable fats.</p>
--	--	--

## **VI. ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

### **O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari**

1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: “O‘zbekiston”, 2017. – 488 b.
2. Mirziyoyev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo‘limizni qat’iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko‘taramiz. 1-jild. – T.: “O‘zbekiston”, 2017. – 592 b.
3. Mirziyoyev Sh.M. Xalqimizning roziligi bizning faoliyatimizga berilgan eng oliy bahodir. 2-jild. T.: “O‘zbekiston”, 2018. – 507 b.
4. Mirziyoyev Sh.M. Niyati ulug‘ xalqning ishi ham ulug‘, hayoti yorug‘ va kelajagi farovon bo‘ladi. 3-jild.– T.: “O‘zbekiston”, 2019. – 400 b.
5. Mirziyoyev Sh.M. Milliy tiklanishdan – milliy yuksalish sari. 4-jild.– T.: “O‘zbekiston”, 2020. – 400 b.

### **Normativ-huquqiy hujjatlar**

1. O‘zbekiston Respublikasining Konstitusiyasi. – T.: O‘zbekiston, 2018.
2. O‘zbekiston Respublikasining 2020 yil 23 sentyabrda qabul qilingan “Ta’lim to‘g‘risida”gi O‘RQ-637-sonli Qonuni.
1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 12 iyun “Oliy ta’lim muasasalarining rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-4732-sonli Farmoni.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevral “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi 4947-sonli Farmoni.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 aprel "Oliy ta’lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-2909-sonli Qarori.
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 21 sentyabr “2019-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini innovatsion rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5544-sonli Farmoni.
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 19 fevral “Axborot texnologiyalari va kommunikasiyalari sohasini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5349-sonli Farmoni.
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 may “O‘zbekiston Respublikasida korrupsiyaga qarshi kurashish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5729-son Farmoni.
7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 17 iyun “2019-2023 yillarda Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universitetida talab yuqori bo‘lgan malakali kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish va ilmiy salohiyatini rivojlantiri chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4358-sonli Qarori.
8. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 avgust “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining o‘zluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to‘g‘risida”gi PF-5789-sonli Farmoni.

9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabr “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-sonli Farmoni.

10. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 23 sentyabr “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi 797-sonli Qarori.

11. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 21 may “[«Elektron hukumat» tizimi doirasida axborot-kommunikasiya texnologiyalari sohasidagi loyihalarni ishlab chiqish va amalga oshirish sifatini yaxshilash chora-tadbirlari to‘g‘risida](#)”gi PQ-4328-sonli Qarori.

12. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 5 oktyabr “Raqamli O‘zbekiston-2030” Strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-6079-sonli Farmoni.

### **Maxsus adabiyotlar**

1. Макарец Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных. Калуга 2012. 641 стр.
2. Рядчиков В.Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных. Краснодар 2012. 332 стр.
3. Wu, Guoyao. *Principles of Animal Nutrition*. Taylor & Francis Group.
4. Jurgens Marshall H, Bregendahl Kristjan, Coverdale Jozie, Hansen Stephanie L. *Animal Feeding and Nutrition*. Kendall Hunt Publishing; 11 edition

### **Internet saytlar**

1. <http://edu.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi
2. <http://www.mtc.uz> - O‘zbekiston Respublikasi axborot texnologiyalari va kommunikasiyalarini rivojlantirish vazirligi
3. <http://lex.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi
4. <http://bimm.uz> – Oliy ta’lim tizimi pedagog va rahbar kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirishni tashkil etish bosh ilmiy-metodik markazi
5. <http://ziyonet.uz> – Ta’lim portali Ziyonet

## V MUTAXASSIS TOMONIDAN BERILGAN TAQRIZ