

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI DSc.06/30.12.2019.V.12.01
RAQAMLI ILMIY KENGASH**

**ANDIJON QISHLOQ XO‘JALIGI VA AGROTEXNOLOGIYALAR
INSTITUTI**

SOLIYEV BAXTIYORJON CHINOBUDINOVICH

**FARG‘ONA VODIYSI SHAROITIDAGI MAHSULDOR SIGIRLARDA
YOD, RUX YETISHMOVCHILIGI VA ULARNING
OQIBATIDAGI BEPUSHTLIKLAR**

16.00.01 - Hayvonlar kasalliklari diagnostikasi, terapiyasi va xirurgiyasi

**VETERINARIYA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD) DISSERTATSIYASI
AVTOREFERATI**

**Veterinariya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati
mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по
ветеринарным наукам**

Content of the abstract of doctoral dissertation (PhD) on veterinary sciences

Soliyev Baxtiyorjon Chinobudinovich

Farg'ona vodiysi sharoitidagi mahsuldor sigirlarda yod, rux yetishmovchiligi
va ularning oqibatidagi bepushtliklar..... 3

Солиев Бахтиёржон Чинобудинович

Дефицит йода и цинка у продуктивных коров в условиях Ферганской
долины и вызываемое им бесплодие..... 23

Soliev Bakhtiyorjon Chinobudinovich

Deficiency of iodine and zinc in productive cows in the conditions of the
Ferghana Valley and infertility caused by it..... 45

E'lon qilingan ishlar ro'yxati

Список опубликованных работ

List of published works..... 49

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI DSc.06/30.12.2019.V.12.01
RAQAMLI ILMIY KENGASH**

**ANDIJON QISHLOQ XO‘JALIGI VA AGROTEXNOLOGIYALAR
INSTITUTI**

SOLIYEV BAXTIYORJON CHINOBUDINOVICH

**FARG‘ONA VODIYSI SHAROITIDAGI MAHSULDOR SIGIRLARDA
YOD, RUX YETISHMOVCHILIGI VA ULARNING
OQIBATIDAGI BEPUSHTLIKLAR**

16.00.01 - Hayvonlar kasalliklari diagnostikasi, terapiyasi va xirurgiyasi

**VETERINARIYA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD) DISSERTATSIYASI
AVTOREFERATI**

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasida B2022.3.PhD/V66 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar institutida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) ilmiy kengashning veb-sahifasida (www.ssuv.uz) va «ZiyoNet» axborot ta'lim portalida (www.ziynet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Eshburiyev Baxtiyar Mamatkulovich
veterinariya fanlari doktori, professor

Rasmiy opponentlar:

Bakirov Baxtiyar
veterinariya fanlari doktori, professor

Kuldashev Otamurod Urazovich
veterinariya fanlari doktori

Yetakchi tashkilot:

Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo'mitasi

Dissertatsiya himoyasi Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi DSc.06/30.12.2019.V.12.01 raqamli Ilmiy kengashning 2023 yil «29» avgust soat 10⁰⁰ dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 140103, Samarqand shahri, M. Ulug'bek ko'chasi, 77 uy. Tel./faks: (99866) 234-76-86; e-mail: ssuv@edu.uz).

Dissertatsiya bilan Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (14307 raqami bilan ro'yxatga olingan). (Manzil: 140103, Samarqand shahri, M. Ulug'bek ko'chasi, 77 uy. Tel./faks: (99866) 234-76-86).

Dissertatsiya avtoreferati 2023 yil «17» avgust kuni tarqatildi.
(2023 yil «17» avgust dagi № 3 - raqamli reyestr bayonnomasi).



X.B. Yunusov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash raisi,
biol.f.d., professor

S.B. Eshburiyev

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash ilmiy
kotibi, vet.f.d., dotsent

Q.N. Norboyev

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash
qoshidagi ilmiy seminar raisi, vet.f.d.,
professor

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Bugungi kunda dunyo miqyosida mahsuldor sigirlar orasida moddalar almashinuvi buzilishlari, shu jumladan mikroelementlar yetishmovchiligi kasalliklari oqibatida ko'pgina ikkilamchi kasalliklar, xususan bepushtliklar ko'p uchramoqda. Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash va aholining chorvachilik mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirishda ushbu guruh kasalliklarini erta diagnostikasi, samarali davolash va oldini olish usullarini ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega bo'lib hisoblanadi. Xususan, mahsuldor sigirlarda yod va rux mikroelementlari yetishmovchiligi etiologiyasida hududlarning geoekologik holatini aniqlash, kasallikni barvaqt diagnostika qilish usullari, guruhli profilaktika chora- tadbirlarini ishlab chiqish dolzarb vazifalardan hisoblanadi.

Jahon mamlakatlarida yuqori mahsuldor sigirlarda mikroelementozlar, shuningdek, yod va rux mikroelementlarining yetishmovchiligi bepushtliklarga sabab bo'lib, ayrim qoramolchilik xo'jaliklari sharoitida ushbu gipomikroelementozlar sigirlar yuqumsiz kasalliklarining etiologiyasida 33,8% gachani tashkil etmoqda¹. Xalqaro sog'liqni saqlash tashkilotining ma'lumotiga ko'ra, insonlar orasida yod yetishmovchiligi qayd etilishi hollari yiliga 5% gacha ko'payishi aniqlangan. Tireoid patologiyaning rivojlanishida ekologik holatning yomonlashishi oziqalarda yodni yetishmasligi asosiy etiologik omil hisoblanadi². Mahsuldor sigirlarda hududning biogeokimyoviy xususiyatlarini, hayvonlarni saqlash va oziqlantirish sharoitlarini hisobga olgan holda ratsionni essensial mikroelementlar va biologik faol moddalar bilan boyitish orqali kasalliklarning guruhli profilaktikasini ishlab chiqishga qaratilgan tadqiqotlar muhim ahamiyatga ega.

Respublikamizda agrar sohaning yetakchi tarmoqlaridan biri hisoblangan chorvachilikda ham amalga oshirilayotgan tub islohatlar natijasida chorva mollarining bosh soni yildan-yilga ko'payib, mahsuldorligi oshib bormoqda. Bu borada chorva mollarining kasalliklarini oldini olishga qaratilgan, jumladan, hayvonlarda uchraydigan yod va rux yetishmovchiligi kasalliklarining sabablarini aniqlash, erta diagnostika qilish, davolash va oldini olish chora-tadbirlarini ishlab chiqish bo'yicha keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Qoramolchilik xo'jaliklari sharoitida mahsuldor hayvonlar orasida yod, rux mikroelementlari yetishmovchiligi kasalliklari yildan-yilga ko'p qayd etilib, o'rtacha 40-60 foizini tashkil etishi aniqlangan. Ushbu mikroelementozlar oqibatida go'sht va sut mahsulotlari ishlab chiqarish salmog'ining kamayishi va buzoq olishning keskin kamayishi hisobiga iqtisodiy zarar ko'rishi holatlari kuzatiladi. Shu boisdan, sog'in sigirlarda yod va rux mikroelementlari yetishmovchiligining tarqalishi, xo'jaliklarga keltiradigan zararini, sabablari va rivojlanish mexanizmlarini aniqlash, kasalliklarni

¹ Пестова Л.В. Микроэлементная недостаточность крупного рогатого скота в Ивановской области и меры ее профилактики. Автореф. дис. канд. вет. наук.- Иваново 2003.18. с.

¹ Зулунув А.Т. Ультразвуковая скрининг заболевания щитовидный железы ферганской долины. *Re-health journal*, 2020. <https://cyberleninka.ru/article/n/ultrazvukovaya-skrining-zabolevaniya-schitovidnyy-zhelezy-ferganskoy-doliny>

erta diagnostika qilish, guruhli profilaktika qilishning samarali usullarini ishlab chiqish dolzarb bo'lib hisoblanadi.

Farg'ona vodiysi chorvachilik fermer xo'jaliklari sharoitida dastlabkilardan bo'lib, bajarilgan ushbu dissertatsiya tadqiqotlari O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son «2022-2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida»³, 2019 yil 28 martdagi PF-5696-son «Veterinariya va chorvachilik sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi farmonlari, 2020 yil 29 yanvardagi PQ-4576-sonli «Chorvachilik tarmog'ini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida»gi va 2022 yil 8 fevraldagi PQ-121-son «Chorvachilikni yanada rivojlantirish va ozuqa bazasini mustahkamlash chora-tadbirlari to'g'risida»gi, 2022 yil 31 martdagi PQ-187-son «Veterinariya va chorvachilik sohasida kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish to'g'risida»gi qarorlari hamda mazkur sohaga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan ustuvor vazifalarni amalga oshirishda muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga bog'liqligi. Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining V. «Qishloq xo'jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi» ustuvor yo'nalish doirasida bajarilgan.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Hayvonlarda mikroelementozlarning etiologiyasi, kechish xususiyatlari, diagnostikasi va oldini olish bo'yicha ilmiy-tadqiqotlar olib borilgan, jumladan xorijiy olimlardan M.A.Риш, Е.А.Егоров, А.А.Кабыш, Р.П.Пушкарев, И.И.Ковалский, D.V.Abdullayev, Н.А.Судаков, В.Т.Самохин, Н.А.Уразаев, И.П.Кондрахин, Sh.N.Nazarov, M.Sultanov, В.К.Кашин, И.П.Лигомина, В.Л.Романюк, В.Б.Борисевич, В.Н.Денисенко, П.Н.Абрамов, Пестова Л.В., Р.Х.Авзалов, П.Я.Гущин, Respublikamiz olimlaridan Q.N.Norboev, B.Bakirov, B.M.Eshburiyev kabi yetuk olimlar tomonidan keng qamrovli ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan bo'lib, yuqori ilmiy va amaliy ahamiyatga molik natijalarga erishilgan.

Ilmiy manbalar ma'lumotlarini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, hozirgi kungacha respublikamizning Farg'ona vodiysi qoramolchilik fermer xo'jaliklari sharoitida sog'in sigirlar mikroelementozlari va ular oqibatidagi bepushtliklarning etiopatogenezi, diagnostikasi va oldini olish usullari hududning geoekologik xususiyatlari va jadal texnologiyalar asosida chorvachilikni yuritish sharoitlarini hisobga olgan holda o'rganilmagan.

Dissertatsiya mavzuining dissertatsiya bajarilayotgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya tadqiqotlari Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar institutining qoramolchilik xo'jaliklari bilan hamkorlikda tuzilgan xo'jalik shartnomalari (2019-2022 yy.) hamda Italiyaning Piza va Padova universitetlari, Portugaliyaning Porto universiteti, Estoniyaning Tartu amaliy bilimlar universiteti Erasmus+ dasturining

³O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi «2022-2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida»gi³ PF-60-sonli farmoni.

586000-EPP-1-2017-1-PT-EPPKA2-CBHE-JP «BUzNet: B-Learning Uzbekistan Veterinary Network» mavzusidagi (2017-2022 yy.) xalqaro amaliy loyihalari doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi sog'in sigirlarda yod va rux yetishmovchiligi oqibatida kuzatiladigan alimentar bepushtliklarning etiologiyasi, kasalliklarning kechish xususiyatlari va diagnostikasini asoslash hamda sigirlarda bepushtliklarni oldini olishning samarali usullarini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

Farg'ona vodiysi sharoitida qoramolchilik fermer xo'jaliklarida sog'in sigirlarda yod, rux mikroelementlari yetishmovchiligi va ular oqibatida kuzatiladigan bepushtlikning tarqalishi, sabablari va iqtisodiy zararini aniqlash;

mahsuldor sog'in sigirlarda yod, rux yetishmovchiligi va ular oqibatidagi bepushtliklarning kechish xususiyatlari, simptomlari va gematologik o'zgarishlarni aniqlash;

mahsuldor sog'in sigirlarda yod, rux yetishmovchiligi va ular oqibatidagi bepushtliklarning klinik, gematologik hamda akusher-ginekologik tekshirishlarga asoslangan ertachi diagnostikasi usullarini ishlab chiqish;

sog'in sigirlarda yod, rux yetishmovchiligi va ular oqibatidagi alimentar bepushtliklarini guruhli profilaktika qilishning samarali usullarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish.

Tadqiqotning ob'ekti sifatida Farg'ona vodiysi viloyatlarining qoramolchilik fermer xo'jaliklari sharoitida parvarishlanayotgan sog'in sigirlar, ulardan olingan qon namunalari, asosiy oziqalar namunalari va mikroelementlar tuzlari, mikroelementlar bilan boyitilgan granulalangan omixta yem olingan.

Tadqiqotning predmeti sog'in sigirlar va yangi tug'ilgan buzoqlarning klinik, gematologik ko'rsatkichlari, UTT natijalari, ratsion tarkibi va to'yimlilik tahlili hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Ilmiy-tadqiqotlarni bajarishda klinik, morfologik, biokimyoviy, mikroskopik, ginekologik-sonografik tekshirishlar, oziqa namunalarini zootexnikaviy tahlil qilish va statistik usullaridan foydalanildi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

Farg'ona vodiysi qoramolchilik fermer xo'jaliklari sharoitidagi sog'in sigirlarda yod, rux mikroelementlari yetishmovchiligi va ular oqibatida kuzatiladigan bepushtlikning tarqalishi, sabablari va iqtisodiy zarari, patogenez va kechish xususiyatlari aniqlangan;

mahsuldor sigirlarda yod va rux yetishmovchiligi ishtahaning o'zgarishi (lizuxa), shilliq pardalarning anemiyasi, teri qoplamasi yaltiroqligi va elastikligining pasayishi, pigmentsizlanishi peshona va yelkada junlarning kuchli o'sishi, bo'yin va tizza sohalarida terining burmali holatga kelishi kabi diagnostik ahamiyatga ega simptomlar bilan kechishi ilmiy asoslangan;

sigirlarda yod va rux yetishmovchiligi oqibatidagi bepushtliklar noto'liq jinsiy sikl va (areaktiv, anovulyator jinsiy sikl) kuyikishning yashirin kechishi, servis davrining o'rtacha 90-110 kungacha uzayishi aniqlangan.

sigirlarda asosan yod, rux yetishmovchiligi bilan kechadigan mikroelementozlar va ular oqibatidagi bepushtliklar qondagi gemoglobin, umumiy oqsil, glyukoza,

ishqoriy zahira va rux miqdorlarini kamayishi bilan xarakterlanishi tadqiqotlarda isbotlangan.

sog'in sigirlarda yod, rux mikroelementlari yetishmovchiligi va ular oqibatida kuzatiladigan bepushtliklarni oldini olish uchun mikroelementlar bilan boyitilgan granula shaklidagi omuxta yem berilishi ularning pushtdorligi hamda mahsuldorligiga ijobiy ta'sir etishi ilmiy asoslangan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

Mahsuldor sigirlarda yod va rux yetishmovchiligi oqibatida yuzaga keladigan bepushtliklarning asosiy sabablari ular ratsionlarining takomillashmaganligi, ratsionda yod va ruxga bo'lgan talabini to'liq qondirilmasligi ilmiy asoslangan;

mahsuldor sigirlarda yod va rux yetishmovchiligi oqibatida rivojlanadigan alimantar bepushtlikni klinik, gematologik hamda akusher-ginekologik, sonografik tekshirishlarga asoslanib diagnostika qilish usullari ishlab chiqilgan;

sog'in sigirlarda yod va rux yetishmovchiligi va ular oqibatidagi bepushtliklar etiologiyasi va patogenezini, erta diagnostikasi usullari aniqlanib, granulalangan mikroelementli oziqaviy aralashmasini qo'llash bilan sog'in sigirlarda yod, rux yetishmovchiligi oqibatidagi bepushtliklarni guruh usulida profilaktika qilish tadbirlari ishlab chiqilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Tadqiqot natijalarining ishonchliligi izlanishlarning zamonaviy uslub va vositalardan foydalangan holda o'tkazilganligi, klinik, biokimyoviy, morfologik, zootexnikaviy uslublardan foydalanish va raqamli ma'lumotlarga ishlov berish, shuningdek, olingan nazariy natijalarning tajriba ma'lumotlari bilan to'g'ri kelishi, tadqiqot natijalarining xorijiy va mahalliy tajribalar bilan taqqoslanganligi, shuningdek, laboratoriya va ishlab chiqarish tajribalarining dalolatnomalarga asoslanganligi, olingan natijalarning mutaxassislar tomonidan tasdiqlab baholanganligi bilan isbotlangan.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati sog'in sigirlarda yod va rux yetishmovchiligidan kelib chiqadigan alimantar bepushtliklarning sabablari va kechish xususiyatlari, hayvonlarni bir joyda saqlash sharoitlarida ularni alimantar-endemik xarakterda kechishi, ratsionda yetishmaydigan yod va rux mikroelementlarining tuzlarini sigirlar ratsioniga qo'shimcha ravishda qo'llash orqali ushbu patologiyani oldini olish chora-tadbirlarini ishlab chiqilganligi bilan izohlanadi.

Dissertatsiya natijalarining amaliy ahamiyati sog'in sigirlarda yod va rux yetishmovchiligining oldini olish uchun mikroelementli-vitaminli oziqaviy aralashmalarni qo'llash bilan guruh usulida profilaktika qilish chora-tadbirlarini takomillashtirishdan iborat.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Farg'ona vodiysi sharoitidagi mahsuldor sigirlarda yod, rux yetishmovchiligi va ularning oqibatidagi bepushtliklar bo'yicha ishlab chiqilgan natijalar asosida:

«Farg'ona vodiysi sharoitida mahsuldor sigirlarda yod va rux yetishmovchiligining etiopatogenezi, ertachi diagnostikasi» bo'yicha tavsiyanoma ishlab chiqilgan va amaliyotga joriy etilgan (O'zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo'mitasining 2023 yil 17-martdagi 02/23-116-son ma'lumotnomasi). Natijada sigirlarning yod, rux yetishmovchiligi va ular oqibatidagi

bepushtliklarining sabablari, rivojlanishi va kechish xususiyatlari, simptom va sindromlarini o'rganish asosida ertachi diagnostika qilishga erishilgan;

«Farg'ona vodiysi sharoitida mahsuldor sigirlarda yod, rux yetishmovchiligi va ularning oqibatidagi bepushtliklarni oldini olish» bo'yicha tavsiyanoma ishlab chiqilgan va amaliyotga joriy etilgan (O'zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo'mitasining 2023 yil 17-martdagi 02/23-116-son ma'lumotnomasi). Natijada sog'in sigirlarda yod, rux yetishmovchiligini guruhli profilaktika qilinishi hamda sut mahsuldorligining o'rtacha 5,4 litrga, ulardan olingan buzoqlarning tug'ilgandagi tana vaznining nazoratga nisbatan o'rtacha 7,4 kg ga yuqori bo'lishini ta'minlagan.

Farg'ona vodiysi qoramolchilik fermer xo'jaliklarida sog'in sigirlarda yod, rux yetishmovchiligi va ularning oqibatidagi bepushtliklarni guruhli profilaktika qilishda mikroelementlar tuzlari bilan boyatilgan granulalangan yemlarni qo'llash usullari joriy etilgan (O'zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo'mitasining 2023 yil 17-martdagi 02/23-116-son ma'lumotnomasi). Natijada mahsuldor sigirlarda yod va rux yetishmovchiligi oqibatidagi bepushtliklarning oldini olishga erishilgan hamda iqtisodiy samaradorlik bir bosh sigir hisobiga o'rtacha 410450,6 ming so'mni, bir so'mga xarajatlar qoplami esa 5,07 so'mni tashkil etgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 2 ta xalqaro va 3 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinishi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 12 ta ilmiy ish chop etilgan, shulardan, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 5 ta maqola, ularning 4 tasi respublika va 1 tasi xorijiy jurnallarda, 2 ta xalqaro va 3 ta respublika ilmiy konferensiya materiallari to'plamlarida nashr etilgan. 2 ta tavsiyanoma chop etilgan.

Dissertatsiyaning hajmi va tuzilishi. Dissertatsiya tarkibi kirish, beshta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 120 betni tashkil etgan.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Dissertatsiyaning «**Kirish**» qismida mavzuning dolzarbligi va zarurati, mavzuning Respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining ustivor yo'nalishlariga bog'liqligi, muammoning o'rganilganlik darajasi, dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi, tadqiqotning maqsadi va vazifalari, predmetlari, tadqiqotning ob'ekti, tadqiqotning ilmiy yangiliklari, tadqiqotning uslublari, tadqiqotning ilmiy va amaliy ahamiyati bayon etilgan. Tadqiqot natijalarining aprobatyasi va olingan natijalarning amaliyotga joriy qilinishi, chop etilgan maqolalar va dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi bayon etilgan.

Dissertatsiyaning «**Mahsuldor sigirlarda yod, rux yetishmovchiligi etiopatogenezi va diagnostikasi, reproduktiv a'zolar faoliyatiga ta'siri hamda kasalikni oldini olish usullariga oid adabiyotlar tahlili**» deb nomlangan birinchi bobida mahsuldor sigirlarda yod, rux yetishmovchiligi etiopatogenezi va

diagnostikasi, ularning oqibatida kuzatiladigan bepushtliklarning rivojlanish xususiyatlari, patologiyani oldini olish chora-tadbirlari bo'yicha ilmiy manbalar tahlili keltirilgan. «Mahsuldor sigirlarda yod, rux yetishmovchiligining reproduktiv a'zolar faoliyatiga ta'siri» deb nomlangan ikkinchi bo'limida dunyo olimlarining va respublikamiz ilmiy tadqiqotchilari tomonidan bajarilgan ilmiy tadqiqot ishlarida mikroelementozlar oqibatida bepushtliklarni rivojlanish mexanizmi, reproduktiv organlarga ta'siri to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. «Mahsuldor sigirlarda yod, rux yetishmovchiligi va ularning oqibatidagi bepushtliklar guruhli profilaktikasi» deb nomlangan uchinchi qismida mikroelementlar almashinuvi buzilishi oqibatidagi bepushtliklarni oldini olish usullari haqidagi adabiyot ma'lumotlari bayon etilgan.

Dissertatsiyaning «**Tadqiqotlarning joyi, ob'ekti va uslublari**» deb nomlangan ikkinchi bobida tadqiqotlarning joyi, ob'ekti va uslublari hamda dispanser tekshirish natijalari bayon etilgan.

Tadqiqotlarimizning tajribalar qismi 2019-2022 yillar davomida Andijon viloyatining Qo'rg'ontepa tumani "SAVAY MILK GROUP" va "Navruz saxovat mezon" fermer xo'jaliklariga qarashli chetdan keltirilgan simmental zotiga mansub mahsuldor sog'in sigirlarda, Farg'ona viloyatining Quva tumanidagi "Barxayot Abdulla Xoji" qoramolchilik xo'jaliklarida hamda Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar institutining o'quv tajriba xo'jaligiga qarashli sog'in sigirlarda dispanser tadqiqotlar o'tkazildi.

Tadqiqotlar davomida xo'jalikning ekologik-biogeokimyoviy holati tahlil qilindi, ratsionning asosini tashkil etuvchi oziqa na'munalari tarkibi va xususiyatlari o'rganildi. Ratsionlar to'yimligi va tarkibi bo'yicha tahlil qilindi.

Dispanser tadqiqotlar o'tkazish uchun xo'jalikdagi 4-5 yoshli simmental zotli sigirlardan "o'xshash juftliklar" tamoyili asosida etolon guruh sifatida 10 bosh sigir ajratilib, ularda har 20 kunda bir marta klinik-fiziologik status, akusher-ginekologik tekshirishlar va qonning ayrim morfobiokimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha tekshirishlar olib borildi.

Mahsuldor sigirlarda yod va rux yetishmovchiligi oqibatidagi bepushtliklarni guruhli profilaktika qilishda qo'llaniladigan dori vositalarini tanlash, ularning sigirlar organizmiga ta'sirini o'rganish va guruhli profilaktik tadbirlarini o'tkazishning iqtisodiy samaradorligini aniqlash maqsadida 3 bosqichda ilmiy va ilmiy-xo'jalik tajribalari olib borildi.

Dissertatsiyaning «**Mahsuldor sigirlarda dispanserlash natijalari**» deb nomlangan bo'limida qoramolchilik fermer xo'jaliklarida o'tkazilgan dispanser tekshirishlar natijasi keltirilgan. 2019-2022 yillar davomida olib borilgan dispanserlash natijalariga ko'ra, sigirlarda endometritlar o'rtacha 4%, tuyoq kasalliklari - 10%, gipovitaminozlar - 24%, osteodistrofiya - 20%, subklinik ketoz - 20%, mikroelementozlar - 30% ni tashkil etgan. Bu ko'rsatkichlar xo'jalikdagi sigirlarning 80% dan ortig'ida modda almashinuvi buzilishlari bilan bog'liq yuqumsiz xususiyatli patologiyalarning borligidan dalolat beradi.

"SAVAY MILK GROUP" qoramolchilik fermer xo'jaligiga qarashli sigirlarning ratsioni asosan silos-senaj tipida bo'lib, ratsion tarkibining 22,7 foizini tabiiy o'tlar pichani, 59,09 foizini beda senaji, 13,63 foizini bug'doy kepagi, 4,54 foizini bug'doy yormasi tashkil etadi.

Sigirlar ratsionining umumiy tuyimligi 10,73 oziqa birligini tashkil etdi. Oziqlantirish me'yorlariga nisbatan ratsion to'yimligining 2,07 oz. birligiga, 670 g qandni, 89,14 mg karotinni, 16,4 g fosforni kamligi va 300 g hazmlanuvchi proteinni, 86,8 g kalsiyni ortiqchaligi aniqlandi. Sigirlar organizmini to'yimli moddalar bilan ta'minlanish darajasi tahlili natijalariga ko'ra, hazmlanuvchi protein bilan ta'minlanishi 123,4% ni, xom yog' - 110,7% ni, xom kletchatka - 71,4 %, qand - 41,8%, kalsiy - 191,6 %, fosfor - 75,8%, magniy - 131,1%, mis - 149,9%, kobalt - 13,1%, rux - 58,0% va yod bilan ta'minlanishi - 69,7% ni tashkil etdi. Sigirlar ratsionidagi qand protein nisbati 0,30:1 ni (Me'yor 0,8-1,5:1) tashkil etdi. Kalsiy va fosfor nisbatlarining ham nomutanosibligi aniqlandi. Kalsiy-fosfor nisbati me'yordagi (2:1) o'rniga 3,53:1 ni tashkil etdi.

"Navruz saxovat mezon" qoramolchilik xo'jaligidagi sigirlar ratsioni tahliliga ko'ra ratsion strukturasida shirali oziqalar ulushi 57,031% ni (me'yor - 50-60%), dag'al oziqalar 23,98% ni (me'yor -15-30%), konsentrat oziqalar 18,79% ni (me'yor - 15-20%) tashkil etdi. Sigirlar ratsionining umumiy tuyimligi 12,87 oziqa birligini tashkil etdi. Oziqlantirish me'yorlariga nisbatan ratsion to'yimligini 0,07 oz. birligiga, 282 g qandni, 55,1 mg karotinni, 8,6 g fosforni kamligi va 43,3 g kalsiyni, 173 g hazmlanuvchi proteinni ortiqchaligi aniqlandi. Sigirlarni ratsion bilan ta'minlanish darajasi tahlil natijalariga ko'ra hazmlanuvchi protein bilan ta'minlanish o'rtacha 113,5% ni, xom yog' - 124,8% ni, xom kletchatka - 74,4%, qand - 75,5%, kalsiy - 141,6%, fosfor - 87,3%, mis - 121,1%, kobalt - 18,9%, marganes - 95,9%, rux - 67,1%, yod - 75,4% ni tashkil etdi.

Dissertatsiyaning **"Sog'in sigirlarning klinik-fiziologik ko'rsatkichlari"** deb atalgan bo'limida yod va rux yetishmovchiligi oqibatidagi bepushtliklarning klinik belgilari, simptom va sindromlari to'g'risidagi tadqiqot natijalari bayon etilgan.

"SAVAY MILK GROUP" fermer xo'jaligiga qarashli sog'in sigirlarning 70-80 foizida shilliq pardalarning oqarishi, lizuxa (ishtahaning o'zgarishi), 20-30 foizida oxirgi dum umurtqalarining so'rilishi, ko'z atrofida, peshona va pastki jag'da junlarning rangsizlanishi qayd etildi.

Organizmida yod va rux yetishmovchiligiga xos belgi sifatida kuzatiladigan alopesiya o'rtacha 16,6-50% hayvonda, parakeratoz o'rtacha 30-40% hayvonda, ko'pchilik sigirlarda bo'yin sohasi terisida va sonning ichki yuzasi terisida burmalarning hosil bo'lishi, qalinlashishi va elastikligining pasayishi (parakeratoz), oyoq bo'g'inlarining kattalashishi va deformatsiyasi, «yolg'on yollar»ning hosil bo'lishi, oyoqlarni tez-tez almashtirib turish holati qayd etildi.

Sigirlarda bir daqiqadagi nafas sonining ham sut berish davrida oshib borishi kuzatilib, laktatsiyaning 1- oyida o'rtacha $18,8 \pm 2,6$ martani, 2- oyida $20,6 \pm 2,6$, 3- oyida - $22,4 \pm 2,8$, 4- oyida - $28,6 \pm 2,2$, 5- oyida o'rtacha $30,5 \pm 2,2$ martani tashkil etdi. Sigirlarda ikki daqiqadagi ruminatsiya soni sut berish davrida kamayib borishi kuzatilib, laktatsiyaning 1- oyida o'rtacha $4,5 \pm 0,05$ martani, 2- oyida $4,2 \pm 0,06$, 3- oyida - $3,0 \pm 0,05$, 4- oyida - $3,0 \pm 0,08$, 5-oyida - $2,8 \pm 0,08$ martani tashkil etdi. Katta qorin qisqarishlari sonining laktatsiya davomida fiziologik me'yorlarning pastki chegarasigacha kamayib borishi xarakterli bo'ldi (1- jadval).

Mahsuldor sigirlarda yod va rux yetishmovchiligi ishtahaning o'zgarishi, shilliq pardalar anemiyasi, 40-50 foiz sigirlarda teri qoplamasi yaltiroqligi va elastikligining

pasayishi, bo'yin, ko'z atroflarida junlarning to'kilishi, bo'yin sohasida terining burmali holatga kelganligi (giperkeratoz) bilan kechishi, hamda sigirlarda jinsiy siklning noto'liq kechishi bilan xarakterlanadi.

1- jadval

“Navruz saxovat mezon” qoramolchilik fermer xo'jaligiga qarashli simmental zotli sigirlar klinik ko'rsatkichlari

Tekshirishlar vaqti (laktatsiya davrlari)	Tana harorati, °C	Puls soni, 1 daqiqada	Nafas soni, 1 daqiqada	Ruminatsiya, 2 daqiqada
1 -oy	39,5±0,03	56,8±2,8	18,8±2,6	4,5±0,05
2 -oy	39,4±0,04	76,9±2,3	20,6±2,6	4,2±0,06
3- oy	38,8±0,05	86,4±2,4	22,4±2,8	3,0±0,05
4-oy	39,5±0,04	86,7±3,0	28,6±2,2	3,0±0,08
5-oy	39,4±0,06	87,6±3,5	30,5±2,2	2,8±0,08

Dissertatsiyaning “Sog'in sigirlarning gematologik ko'rsatkichlari va reproduktiv a'zolarining funksional holati” deb nomlangan bo'limida sigirlarda yod va rux yetishmasligi oqibatidagi bepushtliklar paytida kuzatiladigan gematologik o'zgarishlar va reproduktiv xususiyatlarini o'rganish natijalari bayon etilgan.

“Navruz saxovat mezon” fermer xo'jaligiga qarashli chetdan keltirilgan simmental zotiga mansub 2- tug'im mahsuldor sog'in sigirlarda yod, rux yetishmovchiligi oqibatidagi bepushtliklarda qondagi o'zgarishlarni o'rganish maqsadida xo'jalikdagi simmental zotiga mansub 10 bosh (etalon hayvonlar) sigirlardan olingan qon namunalari ayrim morfobiokimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha tekshirishlardan o'tkazildi.

Sog'in sigirlar qonidagi eritrotsitlar soni tekshirishlar boshida (laktatsiyaning 1- oyida), o'rtacha 5,68±2,4 mln/mkl ni (me'yor 5,0-7,5 mln/mkl) tashkil etgan bo'lsa, tekshirishlarning oxiriga kelib (laktatsiyaning 5- oyida), bu ko'rsatkichning o'rtacha 4,86±3,2 mln/mkl gacha kamayishi qayd etildi.

Sigirlar qonidagi gemoglobin miqdorini tekshirishlarning oxiriga kelib, shunga mos ravishda o'rtacha 92,6±4,6 g/l dan 82,7±3,8 g/l gacha kamayishi (me'yor 99-129 g/l) kuzatildi. Tekshirilgan sigirlarning qon zardobidagi umumiy oqsil miqdori ham laktatsiya davrlari bo'ylab kamayib borishi xarakterli bo'ldi. Bu ko'rsatkich laktatsiyaning 5 - oyiga kelib o'rtacha 68,2±2,04 g/l ni (me'yor- 72-86 g/l) tashkil etdi. Dispanser tekshirishlar boshida sigirlar qonidagi glyukozaning miqdori o'rtacha 2,30±0,06 mmol/l ni (me'yor 2,22-2,33 mmol/l) tashkil etgan bo'lsa laktatsiyaning 5- oyiga kelib o'rtacha 2,06±0,08 mmol/l gacha kamayganligi xarakterli bo'ldi. Mahsuldor sigirlar qonidagi glyukoza miqdorining laktatsiya davomida kamayib borishi ularning energiyaga bo'lgan talabini to'liq qondirilmayotganligidan dalolat beradi.

Qon zardobidagi ishqoriy zahiraning o'rtacha 49,7±2,32 hajm%CO₂ dan (me'yor 46-66 hajm%CO₂) 39,6±3,6 hajm%CO₂ gacha kamayishi xarakterli bo'ldi.

Sigirlar qon zardobidagi umumiy kalsiy miqdori laktatsiyaning 1- oyida o'rtacha 2,59±0,05 mmol/l ni tashkil (me'yor 2,5-3,13 mmol/l) etgan bo'lib, laktatsiyaning 5- oyiga borib, 2,42±0,05 mmol/l gacha kamayishi kuzatildi. Anorganik fosfor

miqdorining shunga mos holda, o'rtacha $1,85 \pm 0,03$ mmol/l dan $1,38 \pm 0,05$ mmol/l ga kamayishi (me'yor - 1,45-1,94) aniqlandi. Sigirlar qonidagi rux miqdori laktatsiyaning 1- oyida o'rtacha $40,5 \pm 1,8$ mkmol/l ni, 2- oyida $38,4 \pm 1,4$ mkmol/l ni, 3- oyida $38,2 \pm 1,06$ mkmol/l ni, 4- oyida $36,5 \pm 1,05$ mkmol/l ni, 5- oyida $32,6 \pm 1,5$ mkmol/l ni (me'yor-46,1-61,1 mkmol/l) tashkil etdi. Bu ko'rsatkichlar sog'in sigirlarda qondagi rux miqdorining laktatsiya davomida kamayib borishidan dalolat beradi.

Sigirlar qonidagi ruxning miqdori laktatsiya davrida kamayib borishi kuzatilib, laktatsiyaning 5- oyiga kelib dastlabki ko'rsatkichlarga nisbatan 7,9 mkmol/l ga kamayganligi aniqlandi. Bu ko'rsatkichlar sog'in sigirlar qondagi rux zahiralarning laktatsiya davomida kamayib borishi va patologik jarayonning chuqurlashib borishidan dalolat beradi.

"SAVAY MILK GROUP" ga qarashli sog'in sigirlarda yod, rux yetishmovchiligi oqibatidagi bepushtliklarda qondagi o'zgarishlarni o'rganish maqsadida xo'jalikdagi simmental zotiga mansub 10 bosh (etalon hayvonlar) sigirlardan olingan qon namunalari ayrim morfobiokimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha tekshirishlardan o'tkazildi.

Sog'in sigirlar qonidagi eritrotsitlar soni tekshirishlar boshida (laktatsiyaning 1- oyida), o'rtacha $5,48 \pm 1,21$ mln/mkl ni (me'yor 5,0-7,5 mln/mkl) tashkil etgan bo'lsa, tekshirishlarning oxiriga kelib (laktatsiyaning 5- oyida), bu ko'rsatkichning o'rtacha $4,68 \pm 1,22$ mln/mkl gacha kamayishi qayd etildi.

Sigirlar qonidagi gemoglobin miqdori laktatsiyaning 1- oyida o'rtacha $89,5 \pm 2,56$ g/l ni tashkil qilgan bo'lsa, tekshirishlarning oxiriga kelib, gemoglobin konsentratsiyasining shunga mos ravishda o'rtacha $72,3 \pm 2,63$ g/l gacha kamayishi (me'yor 99-129 g/l) kuzatildi. Bundan shunday xulosa qilish mumkinki, sigirlar organizmida yod, rux mikroelementlarining yetishmasligi organizmda modda almashinuvlarining izdan chiqishi, shuningdek, qon ishlab chiqarilishining yomonlashishi oqibatida kuchli anemiya rivojlanayotganligidan dalolat beradi.

Dispanser tekshirishlar boshida sigirlar qonidagi glyukozaning miqdori o'rtacha $2,32 \pm 0,06$ mmol/l ni (me'yor 2,22-2,33 mmol/l) tashkil etdi. Tadqiqotlar davomida bu ko'rsatkich kamayib borib, tekshirishlar oxirida, ya'ni laktatsiyaning 5- oyida o'rtacha $2,18 \pm 0,05$ mmol/l ni tashkil etdi. Mahsuldor sigirlar qonidagi glyukoza miqdorining laktatsiya davomida kamayib borishi ularda kuyga kelishning kechikishi va bepushtligiga sabab bo'lishi mumkin.

Sigirlarning qon zardobidagi umumiy oqsil miqdori laktatsiyaning birinchi oyida o'rtacha $75,8 \pm 2,06$ g/l ni tashkil qilgan bo'lsa, bu ko'rsatkichning laktatsiyaning 5- oyiga kelib, $64,6 \pm 2,02$ gacha kamayganligi aniqlandi. Qon zardobidagi ishqoriy zahira miqdori tekshirishlarning boshida, ya'ni laktatsiyaning 1- oyida o'rtacha $46,8 \pm 2,12$ hajm%CO₂ ni tashkil etgan bo'lsa, bu ko'rsatkich ham laktatsiya davomida kamayib borishi bilan xarakterlanib, laktatsiyaning 5- oyiga kelib o'rtacha $42,6 \pm 3,56$ hajm%CO₂ gacha kamayishi qayd etildi. Bu holat sog'in sigirlar organizmida atsidoz holatining vujudga kelishi bilan izohlanadi.

Qon zardobidagi umumiy kalsiy miqdori laktatsiyaning 1- oyida o'rtacha $2,68 \pm 0,05$ mmol/l ni tashkil etgan bo'lib, laktatsiyaning 5- oyiga borib, $2,38 \pm 0,05$ mmol/l gacha kamayishi kuzatildi. Anorganik fosfor miqdori shunga mos holda

o'rtacha $1,67 \pm 0,09$ mmol/l dan $1,45 \pm 0,06$ ga kamayishi aniqlandi. Tajribadagi sigirlar organizmida rux mikroelementining qondagi miqdorlari tahlil qilinganda laktatsiyaning davrlari bo'ylab bu mikroelementlarning kamayib borishi xarakterli bo'ldi. Qondagi ruxning miqdori dastlabki ko'rsatkichlarga nisbatan tekshirishlar oxiriga kelib o'rtacha $6,5$ mkmol/l ga kamayishi aniqlandi.

Sigirlarda asosan yod va rux yetishmovchiligi bilan kechadigan mikroelementozlar qonning morfo-biokimyoviy ko'rsatkichlarining laktatsiya davomida yomonlashib borishi, ya'ni, tekshirishlar davomida gemoglobinni o'rtacha 19,3%, glyukozani - 14,9%, ishqoriy zahirani - 9,0%, va ruxni - 13,92% ga kamayishi bilan xarakterlandi.

O'quv tajriba xo'jaligiga qarashli sog'in sigirlarda qonidagi eritrotsitlar soni tekshirishlar boshida (laktatsiyaning 1- oyida), o'rtacha $5,59 \pm 0,09$ mln/mkl ni (me'yor 5,0-7,5 mln/mkl) tashkil etgan bo'lsa, tekshirishlarning oxiriga kelib (laktatsiyaning 5- oyida), bu ko'rsatkichning o'rtacha $5,28 \pm 1,05$ mln/mkl gacha kamayishi qayd etildi. Tekshirishlarning oxiriga shunga mos ravishda gemoglobin konsentratsiyasining o'rtacha $98,5 \pm 2,06$ g/l dan $78,5 \pm 2,54$ g/l gacha kamayishi (me'yor 99-129 g/l) kuzatildi.

Dispanser tekshirishlar boshida sigirlar qonidagi glyukozaning miqdori o'rtacha (me'yor 2,22-2,33 mmol/l) $2,28 \pm 0,05$ mmol/l ni tashkil etdi.

Tadqiqotlar davomida bu ko'rsatkich kamayib borib, tekshirishlar oxirida shunga mos ravishda ya'ni laktatsiyaning 5- oyida o'rtacha $2,08 \pm 0,06$ mmol/l ni tashkil etdi. Sigirlarning qon zardobidagi umumiy oqsil miqdori laktatsiyaning birinchi oyida o'rtacha $79,4 \pm 2,16$ g/l ni tashkil qilgan bo'lsa, bu ko'rsatkichning laktatsiyaning 5-oyiga kelib, $67,4 \pm 2,6$ g/l gacha kamayganligi tekshirishlarda aniqlandi.

Qon zardobidagi ishqoriy zahira miqdori tekshirishlarning boshida ya'ni laktatsiyaning 1- oyida o'rtacha $52,6 \pm 2,22$ hajm%CO₂ ni tashkil etgan bo'lsa, bu ko'rsatkich ham laktatsiya davomida kamayib borishi bilan xarakterlanib, laktatsiyaning 4-oyiga kelib $40,6 \pm 3,8$ hajm%CO₂ gacha kamayishi qayd etildi.

Sigirlar qonidagi rux miqdori laktatsiyaning 1- oyida o'rtacha $48,5 \pm 2,36$ mkmol/l ni, 2- oyida $46,7 \pm 2,29$ mkmol/l ni, 3- oyida $44,5 \pm 2,16$ mkmol/l ni, 4- oyida $40,1 \pm 2,24$ mkmol/l ni, 5- oyida $39,8 \pm 2,18$ mkmol/l ni tashkil etdi. Sigirlar qonidagi ruxning miqdori laktatsiya davrida kamayib borishi kuzatilib, laktatsiyaning 5- oyiga kelib dastlabki ko'rsatkichlarga nisbatan $8,7$ mkmol/l ga kamayganligi aniqlandi.

Sog'in sigirlarda ultratovush tekshirish (UTT) apparati yordamida tekshirilganda 10 bosh sigirlarning 8 boshida (80%) bachadon subinvolyusiyasi aniqlandi. Laktatsiyaning 3-4 oylariga kelib 30% sigirlarning kuyga kelganligi aniqlandi va ular suniy urug'lantirildi. Qolgan sigirlarda laktatsiyaning 3-, 4-, 5- oylarida ham jinsiy sikl kuzatilmadi. Laktatsiyaning 5- oyiga kelib sigirlar akusher-ginekologik tekshiruvdan o'tkazilganda otalanish 20% ni tashkil etdi. Tekshirishlar davomida 40-50% sigirlarda kuyikishning yashirin kechayotganligi, ya'ni noto'liq jinsiy sikl aniqlandi (areaktiv jinsiy sikl). Sigirlarda servis davri o'rtacha 90-110 kunni tashkil etdi.

Dissertatsiyaning **“Mahsuldor sigirlarda yod, rux yetishmovchiligi va ularning oqibatidagi bepushtliklarning guruhli profilaktikasi”** deb nomlangan 4-

bobida patologiyani oldini olish bo'yicha o'tkazilgan 3- bosqichli tajribalarning natijalari berilgan.

Birinchi bosqich tajribalar mahsuldor sigirlarda yod va rux yetishmovchiligi oqibatidagi bepustliklarning oldini olishning samarali usullarini ishlab chiqish, profilaktik vositalarni tanlash, ularni sigirlar organizmiga va gematologik hamda reproduktiv ko'rsatkichlariga ta'sirini o'rganish maqsadida Andijon viloyati, Qo'rg'on tepa tumani "SAVAY MILK GROUP" fermer xo'jaligiga chetdan keltirilgan simmental zotiga mansub sog'in sigirlarda laktatsiyaning birinchi oyidan boshlab 60 kun davomida tajribalar olib borildi. Tajribadagi sigirlar har 20 kunda bir marta klinik, gematologik va akusher-ginekologik tekshirishlardan o'tkazib turildi.

Tajribalar uchun har birida 3 boshdan hayvonlar bo'lgan 5 ta guruh tashkil etildi. Birinchi tajriba guruhidagi sigirlarga xo'jalik ratsioniga qo'shimcha bir boshga 100 mg kaliy yodid, ikkinchi guruhga 100 mg rux sulfat, uchinchi guruhga 100 mg kaliy yodid va 150 mg rux sulfat, to'rtinchi guruhga 100 mg kaliy yodid, 150 mg rux sulfat, 20 mg kobalt xlorid, 100 mg marganes sulfat kuniga bir marta berildi, beshinchi tajriba guruhi nazorat sifatida olinib, xo'jalik ratsionida oziqlantirildi.

Tajribadagi sog'in sigirlarda servis davrining davomiyligi, jinsiy siklni kechishi, otalanish foizi, qisir qolish ko'rsatkichlari tahlil qilindi. Sog'in sigirlarda umumiy qabul qilingan klinik tekshirish usullari yordamida ishtaha, tana harorati, puls va nafas chastotasi, oshqozon oldi bo'limlarining holatini aniqlash bilan bir qatorda ushbu mikroelementozlarga xos klinik belgilarni borligiga ham e'tibor berildi.

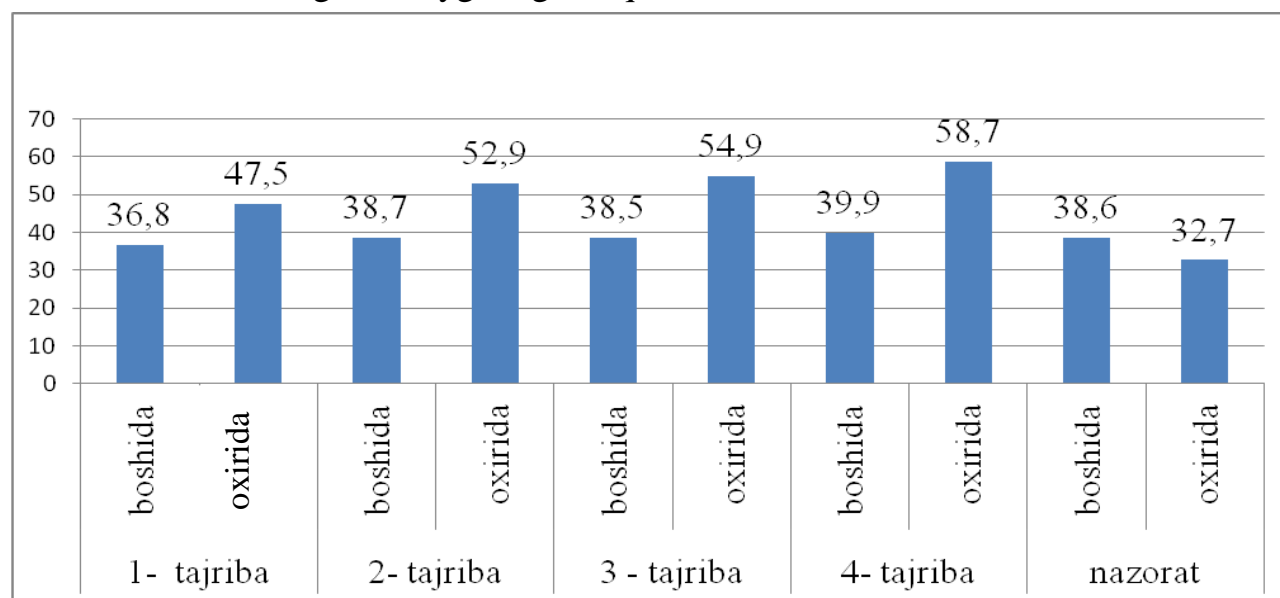
Tajribalarning boshida barcha guruhlardagi 50-60% sigirlarda ishtahaning o'zgarishi, umumiy holsizlanish, shilliq pardalar rangining oqarishi, 60% hayvonda junlarning pigmentsizlanishi va tushib ketishi deyarli barcha hayvonlarda oxirgi dum umurtqalarining so'rilishi, tishlarning qimirlashi, tuyoqlarning noto'g'ri o'sishi kabi mikroelementozlarga xos belgilar qayd etildi. Nazorat guruhidagi sog'in sigirlarda laktatsiyaning kuchayib borishi bilan mikroelementozlarga xos yuqorida ko'rsatilgan belgilarning yanada kuchayib borishi kuzatildi. Tajriba guruhlaridagi sigirlarda mikroelementozlarga xos belgilar deyarli kuzatilmadi.

Birinchi tajriba guruhidagi sigirlarda qondagi gemoglobin miqdori tajribalarning boshida o'rtacha $89,8 \pm 2,3$ g/l ni, glyukoza - $2,13 \pm 0,04$ mmol/l ni, umumiy oqsil - $72,2 \pm 1,9$ g/l ni, karotin - $0,318 \pm 0,22$ mg% ni, ishqoriy zahira - $42,2 \pm 2,1$ hajm%CO₂ ni tashkil etib, tajribalarning oxirida bu ko'rsatkichlar shunga mos ravishda, o'rtacha $99,2 \pm 3,6$ g/l, $2,32 \pm 0,10$ mmol/l, $74,3 \pm 3,8$ g/l, $0,416 \pm 0,08$ mg%, $46,8 \pm 2,8$ hajm%CO₂ ga ko'payganligi qayd qilindi. Ikkinchi tajriba guruhidagi sigirlarda qondagi gemoglobin miqdori tajribalarning boshida o'rtacha $85,6 \pm 2,5$ g/l ni, glyukoza - $2,10 \pm 0,05$ mmol/l ni, umumiy oqsil - $70,2 \pm 1,6$ g/l ni, karotin - $0,325 \pm 0,21$ mg% ni, ishqoriy zahira - $40,2 \pm 2,3$ hajm%CO₂ ni tashkil etib, tajribalarning oxirida bu ko'rsatkichlar shunga mos ravishda o'rtacha $86,2 \pm 3,5$ g/l, $2,22 \pm 0,13$ mmol/l, $74,3 \pm 3,8$ g/l, $0,346 \pm 0,18$ mg%, $42,2 \pm 2,5$ hajm%CO₂ ga ko'payganligi qayd qilindi.

Uchinchi tajriba guruhidagi sigirlarda qondagi gemoglobin miqdori tajribalarning boshida o'rtacha $86,8 \pm 2,8$ g/l ni, glyukoza - $2,14 \pm 0,06$ mmol/l ni, umumiy oqsil - $74,2 \pm 3,9$ g/l ni, karotin - $0,314 \pm 0,27$ mg% ni, ishqoriy zahira - $44,2 \pm 2,4$ hajm%CO₂ ni tashkil etib, tajribalarning oxirida bu ko'rsatkichlar shunga mos ravishda o'rtacha $90,2 \pm 2,4$ g/l, $2,28 \pm 0,21$ mmol/l, $74,8 \pm 3,9$ g/l, $0,352 \pm 0,26$

mg%, $46,2 \pm 2,6$ hajm%CO₂ ga ko'payganligi qayd qilindi. To'rtinchi tajriba guruhidagi sigirlarda tajribalar oxiriga kelib, tajribalarning boshidagi ko'rsatkichlarga nisbatan gemoglobin miqdori o'rtacha 6,2 g/l ga, glyukozani - 0,18 mmol/l ga, umumiy oqsilni - 2,5 g/l ga, karotinni - 0,076 mg% ga, ishqoriy zahirani - 3,8 hajm%CO₂ ga oshganligi aniqlandi.

Nazorat guruhida esa tajribalar oxiriga kelib, tajribalarning boshidagi ko'rsatkichlarga nisbatan gemoglobin miqdorini o'rtacha 6 g/l ga, glyukozani - 0,06 mmol/l ga, karotinni - 0,064 mg% ga, ishqoriy zahirani - 3,0 hajm%CO₂ ga kamayganligi aniqlandi. Qon zardobidagi umumiy kalsiy miqdori birinchi tajriba guruhidagi sigirlarda tajribalarning oxiriga kelib o'rtacha 0,42 mmol/l ga, ikkinchi tajriba guruhida 0,46 mmol/l ga uchinchi guruhda 0,58 mmol/l ga, to'rtinchi guruhda 0,62 mmol/l ga ko'paygan bo'lsa, anorganik fosfor shunga mos holda 0,22, 0,27, 0,29, 0,32 mmol/l ga, ruxni - 10,7, 14,2, 16,4 va 18,8 mkmol/l ga ko'payganligi aniqlandi. Nazorat guruhidagi sigirlarda umumiy kalsiy miqdori tajribalarning oxiriga kelib o'rtacha 0,12 mmol/l ga, anorganik fosforni shunga mos holda 0,2 mmol/l ga va ruxni - 5,9 mkmol/l ga kamayganligi aniqlandi.



1-rasm. Tajribadagi sigirlar qonidagi ruxning miqdori

Tajribalar davomida boshqa tajriba va nazorat guruhlariga nisbatan to'rtinchi tajriba guruhida ko'rsatkichlarning yaxshiroq namoyon bo'lishi, sut mahsuldorligining nazorat guruhiga nisbatan 15-22% ga yuqori bo'lishi kuzatildi. Qo'llanilgan mikroelementlarning sigirlarda jinsiy siklning kechishi, kuyikish belgilarining namoyon bo'lishi va urug'lanishiga ta'siri o'rganilganda tajriba va nazorat guruhidagi sigirlarning barchasi kuyga keldi va ular suniy urug'lantirildi. O'talanish darajasi UTT apparatida aniqlanganda 1 oydan so'ng birinchi, ikkinchi va uchinchi guruhlarda o'rtacha 80-90% ni, to'rtinchi guruhda bu ko'rchatkich 100% ni tashkil etdi. Birinchi tajriba guruhida kuyga kelmagan 1 bosh sigir tekshirilganda bachadon subinvolyusiyasi borligi aniqlandi. Nazorat guruhidagi sigirlarning 2 boshi laktatsiyaning 4- oyidan boshlab kuyga keldi. Suniy urug'lantirishdan so'ng 1 boshi 20 kundan so'ng qayta kuyga keldi. 1- bosh umuman kuyga kelmagan sigir rektal tekshirilganda persistent sariq tana borligi aniqlandi.

Mahsuldor sigirlarda yod va rux yetishmovchiligini oldini olish maqsadida kuniga bir boshga bir marta 60 kun davomida xo‘jalik ratsioniga qo‘shimcha ravishda 100 mg kaliy yodid, 100 mg rux sul‘fat, 20 mg kobalt xlorid, 100 mg marganes sul‘fat qo‘shib berilishi ularda moddalar almashinuvini yaxshilaydi, klinik-gematologik ko‘rsatkichlarning fiziologik me‘yorlar chegarasida bo‘lishi hamda otalanish darajasini yuqori bo‘lishini ta‘minlaydi.

Ikkinchi bosqich tajribalar Farg‘ona vodiysining kuchli darajada yod yetishmaydigan va rux yetishmaydigan biogeoeologik sharoitidagi mahsuldor sigirlarda yod va rux yetishmovchiligi oqibatidagi bepushtliklarni oldini olishning samarali usullarini ishlab chiqish, profilaktika vositalarining sigirlar mahsuldorligi va reproduktiv organlarning holatiga ta‘sirini o‘rganish maqsadida Andijon viloyati, Qo‘rg‘ontepa tumani “Navruz saxovat mezon” fermer xo‘jaligiga qarashli chetdan keltirilgan simmental zotiga mansub sog‘in sigirlarda laktatsiyaning birinchi oyidan boshlab 90 kun davomida tajribalar olib borildi. Tajribadagi sog‘in sigirlar har oyda bir marta klinik, gematologik tekshirishlardan o‘tkazib turildi. Tajribalar davomida sigirlarda jinsiy reaksiyalarning namoyon bo‘lishi, ularning kuyga kelishi, urug‘lanish darajasi kuzatib borildi.

Tajribalar uchun har birida 5 boshdan sigirlar bo‘lgan 3 ta guruh tashkil etildi. Tajribalar laktatsiyaning 1-, 2-, 3- oylarida o‘tkazildi. Birinchi tajriba guruhidagi sigirlarga xo‘jalik ratsionida beriladiga yorma yemlarga qo‘shimcha bir boshga 100 mg kaliy yodid, 150 mg rux sul‘fat, 100 mg marganes sulfat va 20 mg kobalt xlorid, ikkinchi tajriba guruhiga 100 mg kaliy yodid, 150 mg rux sul‘fat, 100 mg marganes sul‘fat va 20 mg kobalt xlorid qo‘shib tayyorlangan granulali omuxta yem kuniga bir boshga o‘rtacha 6 kg dan berildi, uchinchi tajriba guruhi nazorat sifatida olinib, xo‘jalik ratsionida oziqlantirildi. Tajribalar 90 kun davom etdi.

Tajribalarning boshida barcha guruhlardagi 60-70% sigirlarda ishtahaning o‘zgarishi, umumiy holsizlanish, shilliq pardalar rangining oqarishi, 50% hayvonda junlarning pigmentsizlanishi va tushib ketishi deyarli barcha hayvonlarda oxirgi dum umurtqalarining so‘rilishi, tishlarning qimirlashi, tuyoqlarning noto‘g‘ri o‘sishi kabi mikroelementozlarga xos belgilar qayd etildi.

Nazorat guruhidagi sog‘in sigirlarda laktatsiyaning kuchayib borishi bilan mikroelementozlarga xos yuqorida ko‘rsatilgan belgilarning yanada kuchayib borishi kuzatildi. Tajriba guruhlaridagi sigirlarda tajribalarning oxirida mikroelementozlarga xos belgilar deyarli kuzatilmadi. Birinchi tajriba guruhidagi sigirlarda tajribalarning boshida ya‘ni laktatsiyaning 1- oyida tana harorati o‘rtacha $39,2 \pm 0,06^{\circ}\text{C}$, puls (1 daqiqada) $-78,4 \pm 3,2$ marta, nafas soni (1 daqiqada) $-26,4 \pm 0,5$ marta, katta qorin devori harakati (2 daqiqada) $-3,2 \pm 0,18$ martani tashkil etgan bo‘lsa, bu ko‘rsatkichlar tajribalarning oxiriga kelib (laktatsiyaning 3- oyida), shunga mos ravishda $39,3 \pm 0,08$; $72,6 \pm 4,1$; $20,3 \pm 0,5$; $4,2 \pm 0,18$ martaga teng bo‘ldi.

Ikkinchi tajriba guruhidagi sigirlarda tajribalarning boshida tana harorati o‘rtacha $39,5 \pm 0,05^{\circ}\text{C}$, puls soni $-80,2 \pm 3,5$ marta, nafas soni $-28,2 \pm 0,5$ marta va katta qorin devori harakatining 2 daqiqadagi qisqarishlari soni o‘rtacha $3,0 \pm 0,18$ martaga teng bo‘ldi, tajribalarning oxiriga kelib bu ko‘rsatkichlar shunga mos ravishda o‘rtacha $38,8 \pm 0,05$; $66,6 \pm 4,5$; $18,6 \pm 0,5$; $4,8 \pm 0,15$ martaga teng bo‘ldi.

Nazorat guruhidagi sigirlarda tajribalar davomida tana harorati fiziologik me'yorlar chegarasida bo'lsada, 1 daqiqadagi puls soni o'rtacha $68,9 \pm 3,4$ martadan $82,3 \pm 4,1$ martagacha, nafas soni $22,8 \pm 0,5$ dan $30,2 \pm 0,5$ martagacha oshganligi hamda katta qorin devori harakatining 2 minutdagi soni $3,5 \pm 0,12$ dan $3,0 \pm 0,14$ martagacha kamayganligi qayd etildi.

Birinchi tajriba guruhidagi sigirlarda qondagi gemoglobin miqdori tajribalarning boshida o'rtacha $82,8 \pm 4,3$ g/l ni, glyukoza - $2,03 \pm 0,06$ mmol/l ni, umumiy oqsil - $74,7 \pm 2,2$ g/l ni, karotin - $0,322 \pm 0,32$ mg% ni, ishqoriy zahira - $40,2 \pm 2,6$ hajm%CO₂ ni tashkil etib, tajribalarning oxirida bu ko'rsatkichlar shunga mos ravishda o'rtacha $95,4 \pm 3,8$ g/l, $2,22 \pm 0,14$ mmol/l, $76,4 \pm 4,1$ g/l, $0,356 \pm 0,08$ mg%, $41,5 \pm 2,3$ hajm%CO₂ ga ko'payganligi (1- jadval) qayd qilindi.

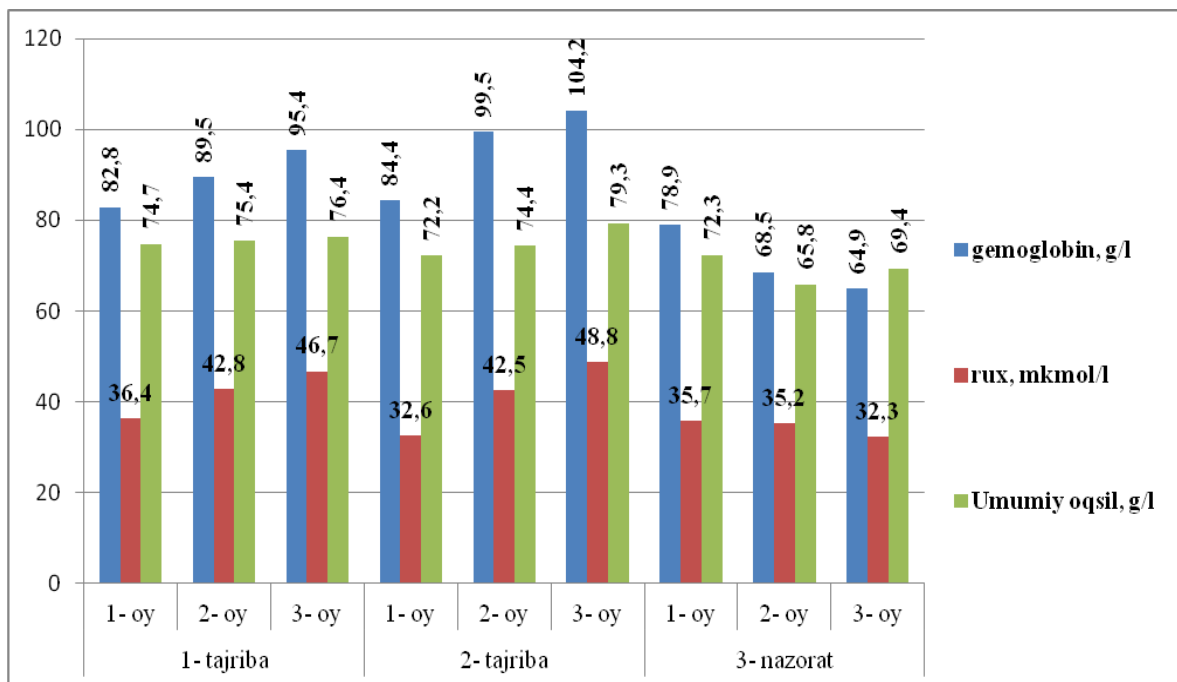
Ikkinchi tajriba guruhidagi sigirlarda qondagi gemoglobin miqdori tajribalarning boshida o'rtacha $84,4 \pm 3,5$ g/l ni, glyukoza - $2,10 \pm 0,05$ mmol/l ni, umumiy oqsil - $72,2 \pm 1,8$ g/l ni, karotin - $0,326 \pm 0,16$ mg% ni, ishqoriy zahira - $42,8 \pm 2,8$ hajm%CO₂ ni tashkil etib, tajribalarning oxirida bu ko'rsatkichlar shunga mos ravishda o'rtacha $104,2 \pm 4,5$ g/l, $2,42 \pm 0,24$ mmol/l, $79,3 \pm 3,8$ g/l, $0,386 \pm 0,28$ mg%, $46,2 \pm 2,6$ hajm%CO₂ ga ko'payganligi qayd qilindi.

Nazorat guruhida esa gemoglobin miqdori laktatsiyaning 1- oyida o'rtacha $78,9 \pm 2,5$ g/l ni tashkil etgan bo'lsa, tajribalarning oxiri ya'ni laktatsiyaning 3- oyida o'rtacha $64,9 \pm 3,5$ g/l gacha kamayganligi xarakterli bo'ldi. Sigirlar qonidagi glyukoza miqdori shunga mos ravishda $2,02 \pm 0,22$ mmol/l dan $1,92 \pm 0,16$ mmol/l gacha, umumiy oqsil miqdori o'rtacha $72,3 \pm 3,1$ g/l dan $69,4 \pm 3,4$ g/l gacha, karotinni - $0,306 \pm 0,32$ mg% dan $0,286 \pm 0,24$ mg% gacha, ishqoriy zahirani - $42,8 \pm 2,9$ hajm%CO₂ dan $36,5 \pm 2,8$ hajm%CO₂ ga kamayganligi aniqlandi.

Qon zardobidagi umumiy kalsiy miqdori birinchi tajriba guruhidagi sigirlarda tajribalarning oxiriga kelib o'rtacha 0,2 mmol/l ga, ikkinchi tajriba guruhida 0,26 mmol/l ga ko'paygan bo'lsa, anorganik fosfor shunga mos holda 0,30, 0,40 mmol/l ga, ruxni - 10,3, va 16,2 mkmol/l ga ko'payganligi aniqlandi.

Nazorat guruhidagi sigirlarda umumiy kalsiy miqdori tajribalarning oxiriga kelib o'rtacha 0,04 mmol/l ga, anorganik fosforni shunga mos holda 0,02 mmol/l ga va ruxni - 3,4 mkmol/l ga kamayganligi aniqlandi.

Qo'llanilgan mikroelementlarning sigirlarda jinsiy siklning kechishi, kuyikish belgilarining namoyon bo'lishi va urug'lanishiga ta'siri o'rganildi. Birinchi tajriba guruhidagi 5 bosh sigirning 4 tasi jinsiy sikl to'liq kuzatildi. Ikkinchi tajriba guruhidagi sigirlarning barchasida jinsiy sikl va kuyikish belgilari to'liq namoyon bo'lganligi kuzatildi. Nazorat guruhidagi sigirlarning 3 tasi kuyga keldi. Tajriba va nazorat guruhidagi sigirlarning barchasi suniy urug'lantirildi. Otalanish darajasi UTT apparatida aniqlanganda 1 oydan so'ng birinchi tajriba guruhida 4 bosh, ikkinchi tajriba guruhida barcha sigirlarning urug'langanligi diagnostika qilindi. Nazorat guruhidagi 5 bosh sigirlarning 3 tasi kuyga kelib, urug'lantirgandan so'ng ulardan 2 boshi otalanganligi aniqlandi. Bu guruhdagi urug'lanmay qolgan 3 bosh, birinchi tajriba guruhidagi 1 bosh sigrlarning jinsiy organlari rektal tekshirishdan o'tkazilganda ularning barchasida bachadon subinvolyusiyasining borligi qayd etildi.



2-rasm. Tajribadagi sigirlarning gematologik ko'rsatkichlari

Uchinchi bosqich tajribalar Andijon viloyati, Qo'rg'on tepa tumani "Navruz saxovat mezon" (1- xo'jalik) va "Farg'ona viloyati Quva tumani "Barxayot Abdulla Xoji" (2- xo'jalik) fermer xo'jaliklariga qarashli chetdan keltirilgan simmental zotiga mansub sog'in sigirlarda bo'g'ozlikning 8- oyidan boshlab, laktatsiyaning birinchi va ikkinchi oyida 120 kun davomida tajribalar olib borildi.

Ikkala xo'jalikda ham tajribalar uchun har birida 10 boshdan sigirlar bo'lgan 2 ta guruh tashkil etildi. Birinchi tajriba guruhidagi sigirlar guruhiga 100 mg kaliy yodid, 150 mg rux sul'fat, 100 mg marganes sulfat va 20 mg kobalt xlorid qo'shib tayyorlangan granulalangan omuxta yemdan kuniga bir boshga o'rtacha 6 kg berildi, ikkinchi guruh nazorat sifatida olinib, bu guruhdagi sigirlar faqat xo'jalikda joriy etilgan ratsion asosida oziqlantirildi.

Har ikkala xo'jalikda ham tajribalarning boshida sigirlar bo'g'ozligining 8- oyida tajriba va nazorat uchun ajratilgan sigirlarda klinik tekshirishlar o'tkazildi. Bu sigirlarda gabbitus, umumiy holat, ishtaha, tashqi ta'sirlarga javob reaksiyasi, semizlik darajasi, shilliq pardalar, shox, tuyoq va teri, teri qoplamasining holati o'rganildi. Bunda ikkala guruhdagi 20 bosh sigirlarning barchasida semizlik o'rtadan past, shilliq pardalar rangi och qizg'ish tusda bo'lib, 50% sigirlarda ishtahaning o'zgarishi lizuxa, tananing bo'yin va bosh qismlarida junlarning siyraklashishi, buyinning yuqori qismida junlarning o'sishi (yolg'on yollar), terida burmalar hosil bo'lganligi, shox va tuyoqlar yaltiroqligining pasayishi kabi simptomlar bilan xarakterlandi.

Tajribalarning oxiriga (laktatsiyaning 2- oyida) kelib, tajriba guruhidagi sigirlar klinik-fiziologik ko'rsatkichlarining me'yorlar darajasida bo'lishi, nazorat guruhlaridagi sigirlarda esa makro- va mikroelementlar almashinuvi buzilishlariga xos klinik belgilar saqlanib qolganligi qayd etildi.

Oxirgi dum umurtqalarining so'rilishi tajribalarning oxiriga kelib, birinchi tajriba guruhida 2 boshda kuchsiz darajada qayd etilgan bo'lsa, nazorat guruhidagi sigirlarning 8 boshida qayd etildi. Tajriba guruhida shilliq pardalar rangining

oqarishi va ishtahaning o'zgarishi (lizuxa) tajribalarning oxirigacha kamayib borishi kuzatilib, nazorat guruhidagi sigirlarning 8 boshida kuzatildi.

Sigirlar gematologik ko'rsatkichlari tajriba va nazorat guruhidagi sigirlarda tajribalarning boshida bir xil ko'rsatkichlar bilan namoyon bo'lgan bo'lsa, tajriba guruhidagi sigirlarda tajribalarning oxiriga kelib dastlabki ko'rsatkichlarga nisbatan 1-xo'jalikdagi sigirlar qonidagi gemoglobinni o'rtacha $102,0 \pm 4,5$ g/l, umumiy oqsilni $-78,8 \pm 3,6$ g/l, glyukozani $-2,86 \pm 0,18$ mmol/l, karotinni - $0,479 \pm 0,06$ mg%, ishqoriy zahirani - $46,8 \pm 1,9$ hajm%CO₂, retinolni $54,2 \pm 4,5$ mkg% ga ko'payishi ($P < 0,05$) qayd etildi. Tajriba guruhidagi sigirlar qonining biokimyoviy ko'rsatkichlaridagi bunday o'zgarishlarni qo'llanilgan mineral oziqaviy aralashmaning sigirlar organizmga ijobiy ta'siri sababli kelib chiqqanidan dalolat beradi.

Nazorat guruhidagi sigirlarda esa qondagi gemoglobin miqdorini tajribalar davomida o'rtacha 1,5 g/l, glyukozani - 0,08 mmol/l, qon zardobida karotinni - 0,032 mg%, retinolni -15,4 mkg%, ishqoriy zahirani -2,6 hajm%CO₂ ga umumiy oqsil miqdorini - 2,6 g/l ga kamayishi qayd etildi. Bunday holat nazorat guruhidagi sigirlarda organizmning to'yimli moddalar, vitamin va mineral moddalarga nisbatan ehtiyojlarining qondirilish darajasini bo'g'ozlik davridan boshlanib, laktatsiya davrlarida pasayib borishi va moddalar almashinuvi buzilishlarining kuchayib borayotganligini bildiradi.

Sigirlar qon zardobida umumiy kalsiy miqdorini tajriba guruhida o'rtacha $2,59 \pm 0,06$ mmol/l dan $2,78 \pm 0,05$ mmol/l ga, anorganik fosforni - $1,46 \pm 0,06$ mmol/l dan $1,82 \pm 0,05$ mmol/l ga ($P < 0,01$), qondagi ruxni $30,4 \pm 1,5$ mkmol/l dan $46,4 \pm 1,8$ mkmol/l ga ko'payishi, nazorat guruhidagi sigirlarda esa umumiy kalsiy miqdorini o'rtacha $2,62 \pm 0,06$ mmol/l dan $2,28 \pm 0,08$ mmol/l ga, anorganik fosforni - $1,48 \pm 0,04$ mmol/l dan $1,36 \pm 0,06$ mmol/l ga, ruxni $28,4 \pm 1,8$ mkmol/l dan $25,6 \pm 1,5$ mkmol/l ga ($R < 0,05$) kamayishi aniqlandi.

Tajriba guruhidagi sigirlarda dastlabki ko'rsatkichlarga nisbatan tajribalarning oxiriga kelib (2- xo'jalikda), qondagi gemoglobin miqdorini o'rtacha $105,6 \pm 4,5$ g/l, umumiy oqsilni $-78,6 \pm 3,2$ g/l, glyukozani $-2,74 \pm 0,08$ mmol/l, karotinni - $0,466 \pm 0,08$ mg%, ishqoriy zahirani - $52,4 \pm 1,8$ hajm%CO₂, retinolni $56,2 \pm 4,3$ mkg% ga (me'yor - 24-80 mkg%) oshishi qayd etildi.

Nazorat guruhidagi sigirlarda tajribalarning oxirida gemoglobin miqdorining o'rtacha $85,2 \pm 5,2$ g/l, glyukozani $-2,098 \pm 0,08$ mmol/l, qon zardobidagi karotinni o'rtacha - $0,348 \pm 0,05$ mg%, retinolni - $22,4 \pm 4,6$ mkg%, ishqoriy zahirani - $39,5 \pm 1,2$ hajm%CO₂ ga, umumiy oqsil miqdorini o'rtacha $-68,6 \pm 1,8$ g/l kamayishi, ($P < 0,05$) aniqlandi.

Tajriba guruhidagi sigirlarda qon zardobida umumiy kalsiy miqdorini o'rtacha $2,46 \pm 0,05$ mmol/l dan $2,72 \pm 0,05$ mmol/l ga, anorganik fosforni - $1,44 \pm 0,06$ mmol/l dan $1,78 \pm 0,04$ mmol/l ga, qondagi ruxni $30,6 \pm 1,4$ mkmol/l dan $48,4 \pm 1,5$ mkmol/l ga ko'payishi, nazorat guruhidagi sigirlarda shunga mos ravishda umumiy kalsiyni o'rtacha $2,38 \pm 0,06$ mmol/l dan $2,22 \pm 0,04$ mmol/l ga, anorganik fosforni $1,52 \pm 0,05$ mmol/l dan $1,35 \pm 0,05$ mmol/l ga, va ruxni $30,2 \pm 1,4$ mkmol/l dan $26,5 \pm 1,8$ mkmol/l ga kamayib borishi qayd etildi.

Tajriba xo'jaliklaridagi sigirlar tuqqandan keyingi davrda ularning jinsiy organlari o'z holatiga qaytishi (involutsiya), loxiylarni oqib tugash davri, servis

davri, kuyikish belgilarining namoyon bo'lishi, tuxumdonlar holati UZI apparatida tekshirildi.

Tajriba guruhidagi sigirlarda tug'ish jarayonining me'yorida kechganligi, barchasida 10 soatga qolmasdan yo'ldoshning ajralib tushganligi aniqlandi. Bu tajriba guruhidagi sigirlardan tug'ilgan buzoqlar tana vazni o'rtacha $39,8 \pm 5,4$ kg ni, kunlik o'sish o'rtacha $365,7 \pm 45,8$ g ni tashkil etdi. Tajribadagi sigirlarning kunlik sut mahsuldorligi laktatsiyaning ikkinchi oyida o'rtacha $23,2 \pm 1,8$ litrni tashkil etdi.

Laktatsiyaning 30 kunida ularning bachadoni va tuxumdonlari tekshirilganda bachadonning o'z holatiga to'liq qaytganligi, tuxumdonlar konsistensiyasi zich, harakatchan, og'riq sezmaydigan bo'lishi kuzatildi. Sigirlar tug'ishdan keyin 40-45-50 kun ichida kuyga keldi (Servis davr o'rtacha 45-50 kunni tashkil etdi). Ularning barchasi suniy urug'lantirildi. Suniy urug'lantirilgan sigirlarning barchasi 1 oydan so'ng UZI apparati yordamida tekshirilganda homilasi borligi aniqlandi.

Nazorat guruhidagi sigirlarning 5 boshida tug'ruq jarayoni og'ir kechib, ularda yo'ldoshning ushlanib qolishi, loxiylarni chiqishi 25 kungacha kuzatildi. Nazoratdagi sigirlardan tug'ilgan buzoqlar tana vazni o'rtacha $32,4 \pm 2,8$ kg ni, ularning kunlik o'sishi o'rtacha $306,4 \pm 36,6$ g ni tashkil etdi. Sigirlarning kunlik sut mahsuldorligi laktatsiyaning ikkinchi oyida o'rtacha $17,8 \pm 1,5$ litrni tashkil etdi.

Laktatsiyaning 30- kunida nazorat guruhidagi sigirlardan 5 boshida bachadon subinvolyusiyasi, shularning 2 boshida persistent sariq tana borligi aniqlandi. Laktatsiyaning 60-80 kunlariga borib ulardan 5 boshida kuyikish belgilari namoyon bo'ldi. Ushbu sigirlar suniy urug'lantirilib 1 oydan so'ng bo'g'ozligi diagnostika qilinganda ularning 5 boshi urug'langanligi aniqlandi.

Mahsuldor sigirlarda yod va rux yetishmovchiligi va ularning oqibatidagi bepustliklarni oldini olishning iqtisodiy samaradorligi (Is) bir bosh sigir hisobiga 410450,6 so'mni tashkil etdi. Veterinariya tadbirlari uchun sarflangan 1 so'm xarajat hisobiga iqtisodiy samara (Ss) 5,07 so'mni tashkil etdi.

2-jadval

Sigirlardan tug'ilgan buzoqlar hayotchanligi, sut mahsuldorligi, servis davri (n=10)

Ko'rsatkichlar	Tajriba guruhlari	
	I tajriba	II nazorat
Servis davrining davomligi, kun	$45 \pm 5,5$	$80 \pm 4,5$
Yo'ldosh ushlanishi, bosh	-	5
Sut mahsuldorligi laktatsiyaning 1- oyida, l/kun	$23,2 \pm 1,8$	$17,8 \pm 1,5$
Bachadon subinvolyusiyasi, (bosh)	-	5
Urug'lanish darajasi, bosh	10	5
Buzoqlarning tug'ilgandagi vazni, kg	$39,8 \pm 5,4$	$32,4 \pm 2,8$
Buzoqlar tana vaznining kunlik o'sishi, g/kun	$365,7 \pm 45,8$	$306,4 \pm 36,6$

XULOSALAR

1. Fargʻona fodiysi qoramolchilik xoʻjaliklari sharoitida chetdan keltirilayotgan simmental zotli sigirlarda yod va rux yetishmovchiligi oqibatidagi bepushtliklar oʻrtacha 40-50% ni tashkil etadi.

2. Mahsuldor sigirlarda yod va rux yetishmovchiligi va ular oqibatidagi bepushtlikning asosiy sabab ratsionni sigirlar organizmini toʻyimli moddalarga nisbatan taʼminlash darajasining pastligi hisoblanib, xom kletchatka - 71,4%, qand - 41,8%, fosfor - 75,8%, kobalt - 13,1%, rux - 58,0% va yod bilan taʼminlanishi - 69,7% ni tashkil etishi aniqlandi.

3. Mahsuldor sigirlarda yod va rux yetishmovchiligi ishtahaning oʻzgarishi, shilliq pardalar anemiyasi, sogʻin sigirlarning 70-80 foizida shilliq pardalarning oqarishi, lizuxa (ishtahaning oʻzgarishi), 20-30 foizida oxirgi dum umrtqalarining soʻrilishi, koʻz atrofida, peshona va pastki jagʻda junlarning rangsizlanishi, 40-50 foiz sigirlarda teri qoplamasi yaltiroqligi va elastikligining pasayishi, boʻyin, koʻz atroflarida junlarning toʻkilishi, boʻyin sohasida terining burmali holatga kelganligi (giperkeratoz) bilan xarakterlanadi.

4. Sigirlarda asosan yod, rux yetishmovchiligi bilan kechadigan mikroelementozlar jinsiy siklni laktatsiyaning 5- oylaridan keyin kuzatilishi bilan tavsiflanib, otalanish 20% ni tashkil etadi. Sigirlarda kuyikishning yashirin kechishi, yaʼni notoʻliq jinsiy sikl (areaktiv jinsiy sikl) qayd etilib, servis davri oʻrtacha 90-110 kunni tashkil etadi.

5. Sigirlarda asosan yod va rux yetishmovchiligi bilan kechadigan mikroelementozlar qonning morfobiokimyoviy koʻrsatkichlarining laktatsiya davomida oʻzgarib borishi, yaʼni, tekshirishlar davomida gemoglobinni oʻrtacha 19,3 %, glyukozani - 14,9 %, ishqoriy zahirani - 9,0%, va ruxni - 13,92 % ga kamayishi bilan xarakterlanadi.

6. Mahsuldor sigirlarda yod va rux yetishmovchiligini oldini olish uchun kuniga bir boshga bir marta 100 mg kaliy yodid, 150 mg rux sulfat, 100 mg marganes sulfat va 20 mg kobalt xlorid qoʻshib tayyorlangan granulasi omuxta yemdan kuniga bir boshga oʻrtacha 6 kg berilishi ularda moddalar almashinuvini maʼromlashtirib, kuyikishni tezlashtiradi, jinsiy siklni meʼyorida kechishi, servis davrini nazorat guruhiga nisbatan oʻrtacha 60-70 kunga qisqarishini taʼminlaydi.

7. Mahsuldor sigirlarda yod va rux yetishmovchiligini oldini olish maqsadida boʻgʻozlikning oxirgi ikki oyidan boshlab mikroelementli oziqaviy aralashmalarni qoʻllash ulardan tugʻilgan buzoqlarning tugʻilgandagi tana vaznini nazorat guruhidagi buzoqlarga nisbatan oʻrtacha 7,4 kg ga, sigirlar sut mahsuldorligini oʻrtacha 5,4 litrga yuqori boʻlishini taʼminlaydi.

8. Sigirlarda yod va rux yetishmovchiligi va ularning oqibatidagi bepushtlikning oldini olishda mikroelementli oziqaviy aralashmalarni qoʻllashning iqtisodiy samaradorligi yuqori boʻlib, bir bosh sigirga oʻrtacha 410450,6 soʻmni, xarajatlar qoplami 5,07 soʻmni tashkil etadi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.06/30.12.2019.V.12.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ САМАРКАНДСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
УНИВЕРСИТЕТЕ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ, ЖИВОТНОВОДСТВА
И БИОТЕХНОЛОГИЙ**

**АНДИЖАНСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И
АГРОТЕХНОЛОГИЙ**

СОЛИЕВ БАХТИЁРЖОН ЧИНОБУДИНОВИЧ

**ДЕФИЦИТ ЙОДА И ЦИНКА У ПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ В
УСЛОВИЯХ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ И ВЫЗЫВАЕМОЕ ИМ
БЕСПЛОДИЕ**

16.00.01 – Диагностика, терапия и хирургия болезней животных

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО
ВЕТЕРИНАРНЫМ НАУКАМ**

Самарканд - 2023

Тема диссертации доктора философии (PhD) по ветеринарным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии Республики Узбекистан за №В 2022.3.PhD/V66.

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Андижанском институте сельского хозяйства и агротехнологий.

Автореферат диссертации доктора философии (PhD) на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице по адресу www.ssuv.uz. и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet.uz» по адресу (www.ziynet.uz).

Научный руководитель:	Эшбуриев Бахтияр Маматкулович доктор ветеринарных наук, профессор
Официальные оппоненты:	Бакиров Бахтияр доктор ветеринарных наук, профессор Кулдашев Отамурод Уразович доктор ветеринарных наук
Ведущая организация:	Комитет по ветеринарии и развитию животноводства Республики Узбекистан

Защита диссертации состоится «29» 08 2023 года в 10⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc.06/30.12.2019.V.12.01 при Самаркандском государственном университете ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий (Адрес: 140103, Самарканд, ул. М.Улугбека, дом 77. Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, тел: (99866) 234-33-20; факс: (99866) 234-07-86; e-mail: ssuv@edu.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в информационно-ресурсном центре Самаркандском государственном университете ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий (зарегистрирована за № 14307). Адрес: 140103, город Самарканд, ул. М.Улугбека, дом 77, Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, тел: (99866) 234-33-20; факс: (99866) 234-07-86; e-mail: тел: (99866) 234-33-20; факс: (99866) 234-07-86.

Автореферат диссертации разослан «17» 08 2023 г.
(протокол реестра рассылки № 3 от «14» 08 2023 г.)



 **Х.В. Юнусов**
Председатель ученого совета по присуждению ученых степеней, доктор биологических наук, профессор

 **С.Б. Эшбуриев**
Ученый секретарь ученого совета по присуждению ученых степеней, доктор ветеринарных наук, доцент

 **К.Н. Норбаев**
Председатель научного семинара при ученом совете по присуждению ученых степеней, доктор ветеринарных наук, профессор

Введение (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертационной работы сегодняшний день, во всем мире, в результате нарушения обмена веществ том числе болезней дефицита микроэлементов, широкого распространены вторичные заболевания, том числе бесплодие продуктивных коров. Разработка методов ранней диагностики, эффективного лечения и профилактики данной группы заболеваний считается важной в обеспечении продовольственной безопасности и удовлетворении потребности населения в продукции животноводства. В частности, актуальными задачами считаются определение геоэкологического состояния регионов в этиологии дефицита йода и цинка у продуктивных коров, методы ранней диагностики заболевания, разработка групповых профилактических мероприятий.

В странах мира, микроэлементозы, а также дефицит микроэлементов йода и цинка, вызывают бесплодие у высокопродуктивных коров, в некоторых животноводческих хозяйствах на эти гипомикроэлементозы приходится до 33,8% этиологии незаразных болезней¹. По данным Международной организации здравоохранения, выявлено, что число выявленных случаев дефицита йода среди людей увеличивается на 5% в год. В развитии тиреоидной патологии, основными этиологическими факторами являются ухудшение состояния окружающей среды, недостаток йода в продуктах питания². У продуктивных коров важное значение имеют исследования, направленные на разработку групповой профилактики заболеваний путем обогащения рациона эссенциальными микроэлементами и биологически активными веществами, с учетом биогеохимических особенностей региона, условий содержания и кормления животных.

В результате кардинальных преобразований, проводимых в животноводстве, считающегося одним из ведущих отраслей аграрного сектора нашей республики, из года в год увеличивается поголовье скота, повышается продуктивность. В связи с этим проводятся всесторонние мероприятия по предупреждению болезней скота, включающие выявление причин йод- и цинк дефицитных заболеваний животных, раннюю диагностику, лечение и разработку профилактических мероприятий. Болезни недостаточности йода и цинка продуктивных животных в условиях скотоводческих фермерских хозяйств, регистрируются ежегодно и составляют в среднем 40-60%. В результате этих микроэлементозов, наблюдаются случаи экономического ущерба из-за снижения производства мясной и молочной продукции и резкого уменьшения поголовья телят. Поэтому актуальным является установление распространения дефицита йода и цинка у молочных коров, ущерб, который он

¹Пестова Л.В. Микроэлементная достаточность крупного рогатого скота в Ивановской области и мер к ее профилактический. Автореф. дис. сахар Вет. наук.- Иваново 2003.18. с.

²Зулунов А.Т. Ультразвуковой скрининг заболевания щитовидной железы ферганской долины. Журнал Re-health , 2020. <https://cyberleninka.ru/article/n/ultrazvukova-skrining-zabolevaniya-schitovidnyy-zhelezy-ferganskoy-doliny>

наносит хозяйствам, причин и механизмов развития, раннюю диагностику заболеваний, разработка эффективных методов групповой профилактики.

Настоящие диссертационные исследования выполнены впервые в условиях животноводческих хозяйств Ферганской долины и в определённой степени служат для выполнения поставленных задач предусмотренными указами Президента Республики Узбекистан №УП-60 от 28 января 2022 года «Стратегия развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы»³, №УП-5696 от 28 марта 2019 года «О мерах по коренному совершенствованию системы государственного управления в области ветеринарии и животноводства», постановлениями №ПП-4576 от 29 января 2020 года «О дополнительных мерах государственной поддержки животноводческой отрасли», ПП-121 от 8 февраля 2022 года «О мерах по дальнейшему развитию животноводства и укреплению кормовой базы», ПП-187 от 31 марта 2022 года «О коренном совершенствовании системы подготовки кадров в области ветеринарии и животноводства» и другими нормативно-правовыми документами, принятыми в данной сфере.

Соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данная научно-исследовательская работа выполнена в рамках развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и защита окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Проведены всесторонние научно-исследовательские работы по заболеванию животных микроэлементозами такими ведущими учеными, как М.А. Риш, Е.А. Егоров, А.А. Кабыш, Р.П. Пушкарев, И.И. Ковальский, Д.В. Абдуллаев, Н.А. Судаков, В.Т. Самохин, Н.А. Уразаев, И.П. Кондрахин, Ш.Н. Назаров, М. Султанов, В.К. Кашин, П.Л. Лигомина, В.Л. Романюк, В.Б. Борисевич, В.Н. Денисенко, П.Н. Абрамов, К.Н. Норбаев, Б.Бакиров, Б.М.Эшбуриев и получены результаты, имеющие большое научное и практическое значение.

Анализ данных научных источников показывает, что до сих пор не изучены этиопатогенез, диагностика и методы профилактики микроэлементозов молочных коров и вызываемого ими бесплодия в условиях скотоводческих хозяйств Ферганской долины нашей республики, учитывая геоэкологических особенностей региона и ведения животноводства в условиях передовых технологий.

Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ высшего учебного заведения, в котором выполнялась диссертационная работа. Диссертационное исследование выполнено в рамках хозяйственных договоров Андижанского института сельского хозяйства и агротехнологий с животноводческими хозяйствами (2019-2022) а также международных практических проектов Erasmus+ 586000-EPP-1-2017-1-PT-EPPKA2-SBHE-JP университетов Пиза и Падуи Италии, университета Порто Португалии, Тартуского университета Прикладных наук Эстонии по теме «BUzNet: B-Learning Uzbekistan Veterinary Network» (2017-2022 гг.).

³ Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № ПФ-60 «О стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы» .

Целью исследования является обосновать этиологию, особенности течения болезни и диагностику алиментарного бесплодия, наблюдаемого у молочных коров вследствие дефицита йода и цинка, а также разработать эффективные методы профилактики бесплодия у коров.

Задачи исследования:

определение распространенности, причин и экономического ущерба в результате дефицита микроэлементов йода и цинка у дойных коров, в условиях Ферганской долины и наблюдаемого в результате этого бесплодия;

выявление особенностей, симптомов и гематологических изменений при бесплодии у продуктивных молочных коров в результате дефицита йода и цинка;

разработка методов ранней диагностики бесплодия у продуктивных молочных коров, при дефиците йода и цинка, основанных на клинических, гематологических и акушерско-гинекологических исследованиях;

разработка и внедрение в практику эффективных методов групповой профилактики алиментарного бесплодия у дойных коров вызванного дефицитом йода и цинка.

Объектом исследования являются дойные коровы, содержащиеся в условиях скотоводческих фермерских хозяйств областей Ферганской долины, взятые у них пробы крови, пробы основных кормов и соли микроэлементов, гранулированные корма, обогащенные микроэлементами.

Предметом исследования является анализ клинических, гематологических показателей, результатов УЗИ дойных коров и новорожденных телят, анализы состава и питательности рациона.

Методы исследования. При проведении научных исследований использовались клинико-морфологические, биохимические, микроскопические, атомно-абсорбционное спектроскопическое исследования, гинеколого-сонографическое исследование, зоотехнический анализ проб кормов и статистические методы.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

в условиях животноводческих фермерских хозяйств Ферганской долины установлены особенности распространения, причины и экономический ущерб, патогенез и симптомы бесплодия, наблюдаемого в результате дефицита микроэлементов йода и цинка у дойных коров;

научно обоснованные имеющие диагностическое значение симптомы дефицита йода и цинка у продуктивных коров, как извращение аппетита (лизуха), анемия слизистых оболочек, снижение блеска и эластичности кожи, депигментация, сильный рост шерсти на лбу и плечах, кожные складки в области шеи и колен;

при бесплодии в результате дефицита йода и цинка у коров, наблюдаются нерегулярные половой цикл (реактивный, ановуляторный половые циклы) и половая охота, удлинение сервис-периода в среднем до 90-110 дней.

исследованиями доказано, что обусловленные в основном дефицитом йода и цинка микроэлементозы, протекающие у коров и вызывающие у них

бесплодие, характеризуются снижением количества гемоглобина, общего белка, глюкозы, щелочного резерва и цинка в крови.

научно доказано, что дача концентрированных кормов в виде гранул, обогащенных микроэлементами, с целью профилактики дефицита микроэлементов йода и цинка и наблюдаемого вследствие них бесплодия дойных коров, положительно влияет на их плодовитость и продуктивность.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

научно обосновано, что основными причинами бесплодия, вызванного дефицитом йода и цинка у продуктивных коров, являются не усовершенствованный рацион, отсутствие в нём полного удовлетворения потребности в йоде и цинке;

разработаны методы диагностики алиментарного бесплодия, развивающегося вследствие дефицита йода и цинка у продуктивных коров, на основании клинических, гематологических и акушерско-гинекологических, сонографических исследований;

установлены этиология и патогенез, методы ранней диагностики бесплодия, вследствие дефицита йода и цинка у дойных коров, определены и разработаны методы ранней диагностики бесплодия, вызванного дефицитом йода и цинка у молочных коров, разработаны методы групповой профилактики бесплодия, развитого в результате дефицита йода и цинка у дойных коров, путём использования гранулированной кормовой смеси с микроэлементами.

Достоверность результатов исследования. Достоверность результатов исследования обосновывается проведением исследований с использованием современных методов и средств, применением клинических, биохимических, морфологических, зоотехнических методов и обработкой цифровой данных, а также соответствием полученных теоретических результатов экспериментальным данным, сравнении результатов исследований с зарубежными и отечественными исследованиями а также обосновании лабораторных и производственных экспериментов составленными актами, подтверждении и оценкой полученных результатов специалистами.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследований заключается в установлении причин и симптомов алиментарного бесплодия, вызванного дефицитом йода и цинка у дойных коров, их алиментарно-эндемической природы в условиях стойлового содержания животных, разработке мер профилактики данной патологии путём добавления в рацион коров недостающих в рационе йода и цинка, микроэлементов, солей.

Практическая значимость результатов диссертации заключается в усовершенствовании мер групповой профилактики дефицита йода и цинка у дойных коров путём применения микроэлементно-витаминных кормовых смесей.

Внедрение результатов исследования. По результатам разработанных мер при дефиците йода и цинка у продуктивных коров в условиях Ферганской долины и вызванного ими бесплодия:

разработана и внедрена в производство рекомендация «Этиопатогенез, ранняя диагностика недостаточности йода и цинка у продуктивных коров в условиях Ферганской долины» (Справка Комитета развития ветеринарии и животноводства Республики Узбекистан № 02/23-116 от 17 марта 2023 года). В результате, достигнута возможность проведения ранней диагностики, на основе изучения причин, особенностей развития и течения, симптомов и синдромов бесплодия коров вызванного дефицитом йода и цинка;

разработана и внедрена в производство рекомендация «Дефицит йода и цинка у продуктивных коров в условиях Ферганской долины и профилактика вызываемого ими бесплодия» (Справка Комитета развития ветеринарии и животноводства Республики Узбекистан № 02/23-116 от 17 марта 2023 года). В результате чего, групповая профилактика дефицита йода и цинка вызываемого ими бесплодия у дойных коров обеспечила увеличение среднего удоя на 5,4 л, а средняя масса тела при рождении полученных от них телят была выше контрольных групп в среднем на 7,4 кг.

В животноводческих фермерских хозяйствах Ферганской долины внедрены методы использования гранулированных кормов, обогащенных солями микроэлементов, при групповой профилактике дефицита йода и цинка у дойных коров и вызываемого ими бесплодия (Справка Комитета развития ветеринарии и животноводства Республики Узбекистан № 02/23-116 от 17 марта 2023 года). В результате достигнута профилактика бесплодия, вызванного дефицитом йода и цинка у продуктивных коров, экономическая эффективность составила в среднем 410450,6 тыс. сум из расчёта на одну голову коровы, а окупаемость затрат составила 5,07 сум на один сум затрат.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования обсуждались на 2-х международных и 3-х республиканских научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследования. Всего по теме диссертации опубликовано 10 научных работ, из них 5 статей в научных изданиях, рекомендованных к публикации основных научных результатов докторских диссертаций ВАК РУз, из которых опубликовано 4 в отечественных и 1 в зарубежных журналах, 2 статьи опубликованы в международных журналах и 3 в сборниках материалов республиканских научных конференций. Опубликовано 2 рекомендации.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, пять глав, заключения, списка литературы и приложений. Объем диссертации составил 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

В части «Введение» диссертации приводятся актуальность и востребованность темы, соответствие темы приоритетным направлениям развития науки и техники в Республике, уровень изученности проблемы, связь диссертационного исследования с исследовательскими планами вуза, в котором

выполнена диссертация, цель и задачи, предмет исследования, объект исследования, научная новизна исследования, методы исследования, научная и практическая значимость исследования. Описаны апробация результатов исследования и внедрение полученных результатов, структура и объем публикуемых статей и диссертаций.

В первой главе диссертации **«Анализ литературы по этиопатогенезу и диагностике дефицитов йода и цинка у продуктивных коров, влияние на репродуктивные органы и методы профилактики их»** представлен анализ научных источников по этиопатогенезу и диагностике дефицита йода и цинка у продуктивных коров, особенностей развития наблюдаемого в результате их бесплодия, мерам профилактики патологии. Во- втором разделе этой главы **«Влияние дефицита йода и цинка на репродуктивные органы продуктивных коров»**, в научных исследованиях, проведенных учеными мира и исследователями нашей республики изучен механизм развития бесплодия, вызванного микроэлементами, влияние его на репродуктивные органы. В третьей части, **«Йод-цинковая недостаточность у продуктивных коров и групповая профилактика вызванного ими бесплодия»**, приведены литературные данные о методах профилактики бесплодия, вызванного нарушением обмена микроэлементов.

Во второй главе диссертации **«Место, объект и методы исследования»** описываются место, объект и методы исследования, а также результаты диспансерного обследования.

Экспериментальная часть научно-исследовательских работ проводилась в 2019-2022 гг. на завозных продуктивных дойных коровах симментальской породы, в животноводческих фермерских хозяйствах “SAVAY MILK GROUP” и “Navruz saxovat mezon” Кургантепинского района Андижанской области, скотоводческого хозяйства “Barxayot Abdulla Xoji” Кувинского района Ферганской области а также проводились диспансерные обследования дойных коров учебно-опытного хозяйства Андижанского института сельского хозяйства и агротехнологии.

В ходе исследований проанализировано эколого-биогеохимическое состояние хозяйства, изучены состав и особенности проб кормов, составляющих основу рациона. Рационы анализировали по содержанию питательных веществ и составу.

Для проведения диспансерных исследований, от 4-5-летних симментальских коров в хозяйстве, в качестве контрольной группы было выделено 10 голов коров по принципу «пар-аналогов», каждые 20 дней у них определялся клинико-физиологический статус, осуществлялся акушерский и гинекологические осмотры и проводилось исследование морфобиохимических показателей крови.

Научные и научно-хозяйственные опыты с целью подбора средств, применяемых в групповой профилактике бесплодия, вызванного дефицитом йода и цинка у продуктивных коров, изучения их действия на организм коровы и определения экономической эффективности групповых профилактических мероприятий проводились в 3 этапа.

В третий главе диссертации «**Результаты диспансеризации продуктивных коров**» приводятся результаты диспансеризации, проведенной в скотоводческих фермерских хозяйствах. Судя по результатам диспансеризации на протяжении 2019-2022 годов, эндометриты у коров в среднем составили 4%, болезни копыт - 10%, гиповитаминозы - 24%, остеодистрофии - 20%, субклинический кетоз - 20%, микроэлементы - 30%. Эти показатели свидетельствуют о наличии у более чем 80% коров в хозяйстве патологий неинфекционного характера, связанных с нарушением обмена веществ.

Рацион коров в скотоводческом фермерском хозяйстве «SAVAY MILK GROUP» был в основном силосно-сенажный, в состав рациона входят 22,7 % сено из натуральных трав, 59,09 % – сено люцерны, 13,63 % – пшеничные отруби, 4,54 % – пшеничная дроблёнка.

Общая питательность рациона коров составила 10,73 кормовых единиц. Установлено, что питательность рациона по отношению к норме кормления была меньше на 2,07 кормовых единиц, сахара - 670 г, каротина - 89,14 мг, фосфора - 16,4 г, а содержание переваримого белка было больше на 300 г, кальция - 86,8 г. По результатам анализа уровня обеспеченности организма коров питательными веществами, обеспеченность переваримым протеином составляет 123,4 %, сырыми жирами - 110,7 %, сырой клетчаткой - 71,4 %, сахаром - 41,8 %, кальцием - 191,6 %, фосфором - 75,8 %, магнием - 131,1 %, медью - 149,9 %, кобальтом - 13,1 %, цинком - 58,0 % и йодом - 69,7 %. Соотношение сахара к протеину в рационе коров составляло 0,30:1 (норма 0,8-1,5:1). Также был обнаружен дисбаланс соотношения кальция и фосфора. Соотношение кальция и фосфора составило 3,53:1 вместо нормального (2:1).

Согласно анализу рациона коров скотоводческого хозяйства «Navruz saxovat mezonі», доля сочных кормов в структуре рациона составляет 57,031% (норма 50-60%), грубых кормов 23,98% (норма 15-30%), концентрированных кормов 18,79% (норма 15-20%). Общая питательность рациона коров составила 12,87 кормовых единиц. Питательность рациона по отношению к норме была меньше на 0,07 кормовых единиц, сахара - 282 г, каротина - 55,1 мг, фосфора - 8,6 г и больше кальция на 43,3 г, переваримого белка на 173 г. По результатам анализа уровня обеспеченности коров рационами, обеспеченность перевариваемым протеином составила 113,5 %, сырым жиром - 124,8 %, сырой клетчаткой - 74,4 %, сахаром - 75,5 %, кальцием - 141,6 %, фосфором - 87,3 %, медью - 121,1 %, кобальтом - 18,9 %, марганцем - 95,9 %, цинком - 67,1 %, йодом - 75,4 %.

В разделе диссертации «Клинико-физиологические показатели молочных коров», изложены результаты изучения клинических признаков, симптомов и синдромов бесплодия, обусловленного дефицитом микроэлементов йода и цинка.

У 70-80% дойных коров, принадлежащих фермерских животноводческих хозяйств «SAVAY MILK GROUP», отмечались бледность слизистых оболочек, снижение аппетита (извращение аппетита), расасывание последних позвонков

хвоста, отмечено обесцвечивание шерсти вокруг глаза, лба и нижней челюсти у 20-30% коров.

Алопеция, являющаяся характерным признаком дефицита йода и цинка в организме, встречается в среднем у 16,6-50% животных, отмечались паракератоз в среднем у 30-40% животных, образование складок на коже в области шеи и кожи внутренней поверхности бедра у большинства коров, утолщение и снижение эластичности (паракератоз), увеличение и деформация суставов ног, образование «ложных дорожек», частое переставление ног.

У коров в период лактации число вдохов в минуту увеличивается и составляет в среднем $18,8 \pm 2,6$ раза в 1-м месяце, $20,6 \pm 2,6$ во 2-м месяце, $22,4 \pm 2$ раза в 3-м месяце, $28,6 \pm 2,2$ в 4-м месяце, $30,5 \pm 2,2$ раза в 5-м месяце лактации. У коров в период лактации наблюдается снижение количества руминации за две минуты и составляет в среднем $4,5 \pm 0,05$ раза в 1-м месяце лактации, $4,2 \pm 0,06$ во 2-м месяце, $3,0 \pm 0,05$ раза в 3-м месяце, $3,0 \pm 0,08$ раза в 4-м месяце и $2,80 \pm 0,08$ раза на 5-м месяце лактации. Характерно, что в период лактации количество сокращений рубца снижалось до нижней границы физиологической нормы (Таблица 1).

Таблица 1

**Клинические показатели коров симментальской породы
скотоводческого фермерского хозяйства «Navruz saxovat mezon»**

Время осмотров (периоды лактации)	Температура тела, °С	Количество пульса в 1 минуту	Количество вдохов в 1 минуту	Руминация, за 2 минуты
1 месяц	$39,5 \pm 0,03$	$56,8 \pm 2,8$	$18,8 \pm 2,6$	$4,5 \pm 0,05$
2-й месяц	$39,4 \pm 0,04$	$76,9 \pm 2,3$	$20,6 \pm 2,6$	$4,2 \pm 0,06$
3-й месяц	$38,8 \pm 0,05$	$86,4 \pm 2,4$	$22,4 \pm 2,8$	$3,0 \pm 0,05$
4-й месяц	$39,5 \pm 0,04$	$86,7 \pm 3,0$	$28,6 \pm 2,2$	$3,0 \pm 0,08$
5-й месяц	$39,4 \pm 0,06$	$87,6 \pm 3,5$	$30,5 \pm 2,2$	$2,8 \pm 0,08$

Дефицит йода и цинка у продуктивных коров вызывает извращение аппетита, анемию слизистых оболочек, снижение блеска и эластичности кожного покрова у 40-50 процентов коров, выпадение шерсти на шее и вокруг глаз, сморщивание кожи в области шее (гиперкератоз) и характеризуется нерегулярным течением полового цикла у коров.

В разделе «Гематологические показатели молочных коров и функциональное состояние репродуктивных органов» приведены результаты изучения гематологических изменений и репродуктивных характеристик, наблюдаемых при бесплодии, вызванном дефицитом йода и цинка у коров.

С целью изучения изменений в крови при бесплодии, вызванном дефицитом йода и цинка, у завозных дойных коров 2-й стельности, были взяты образцы крови от 10 коров симментальской породы, принадлежащих

фермерскому хозяйству «Navruz saxovat mezonі» (эталонные животные) и были исследованы по некоторым морфобioхимическим показателям.

Если количество эритроцитов в крови дойных коров в начале испытаний (в 1-й месяц лактации) составляло в среднем $5,68 \pm 2,4$ млн/мкл (норма 5,0-7,5 млн/мкл), то к концу исследований (к 5-му месяцу лактации) этот показатель снизился в среднем до $4,86 \pm 3,2$ млн./мкл.

К концу испытаний, количество гемоглобина в крови коров снизилось соответственно с $92,6 \pm 4,6$ г/л до $82,7 \pm 3,8$ г/л (норма 99-129 г/л). Характерно также снижение содержания общего белка в сыворотке крови подопытных коров в период лактации. Этот показатель к 5-му месяцу лактации составил в среднем $68,2 \pm 2,04$ г/л (норма - 72-86 г/л). В начале диспансерных обследований количество глюкозы в крови коров составляло в среднем $2,30 \pm 0,06$ ммоль/л (норма 2,22-2,33 ммоль/л), а к 5-му месяцу лактации было характерно снижение её до $2,06 \pm 0,08$ ммоль/л. Снижение количества глюкозы в крови продуктивных коров в период лактации, свидетельствует о недостаточном обеспечении их энергетических потребностей,

Характерно снижение щелочного резерва в сыворотке крови в среднем с $49,7 \pm 2,32$ объем%CO₂ (норма 46-66 объем%CO₂) до $39,6 \pm 3,6$ объем%CO₂. Количество общего кальция в сыворотке крови у коров в 1-й месяц лактации, достигало в среднем $2,59 \pm 0,05$ ммоль/л (норма 2,5-3,13 ммоль/л), а к 5-му месяцу лактации снижалось до $2,42 \pm 0,05$ ммоль/л. Соответственно уменьшилось количество неорганического фосфора с $1,85 \pm 0,03$ ммоль/л до $1,38 \pm 0,05$ ммоль/л (норма - 1,45-1,94). Количество цинка в крови коров в 1-й месяц лактации составило в среднем $40,5 \pm 1,8$ мкмоль/л, во 2-й месяц - $38,4 \pm 1,4$ мкмоль/л, в 3-й - $38,2 \pm 1,06$ мкмоль/л. На 4-м месяце она составила $36,5 \pm 1,05$ мкмоль/л, на 5-м месяце - $32,6 \pm 1,5$ мкмоль/л (норма - 46,1-61,1 мкмоль/л). Эти показатели свидетельствуют о том, что количество цинка в крови молочных коров уменьшается в период лактации.

Отмечено, что количество цинка в крови коров снижается в период лактации, и к 5-му месяцу лактации оно уменьшилось на 7,9 мкмоль/л по сравнению с исходными значениями. Эти показатели свидетельствуют о том, что запасы цинка в крови молочных коров в период лактации снижаются и патологический процесс углубляется.

С целью изучения изменений в крови при бесплодии, вызванном дефицитом йода и цинка, у дойных коров принадлежащих «SAVAY MILK GROUP», были исследованы образцы крови, взятые у 10 голов коров симментальской породы (контрольные животные), по некоторым морфобioхимическим показателям.

Если количество эритроцитов в крови дойных коров в начале исследований (в 1-й месяц лактации) составляло $5,48 \pm 1,21$ млн/мкл (норма 5,0-7,5 млн/мкл), то к концу исследований (к 5-му месяцу лактации) этот показатель снизился в среднем до $4,68 \pm 1,22$ млн/мкл.

Если количество гемоглобина в крови коров в 1-й месяц лактации составляло в среднем $89,5 \pm 2,56$ г/л, то к концу испытаний концентрация гемоглобина в среднем составляла $72,3 \pm 2$ г/л. Наблюдалось снижение до 63 г/л

(норма 99-129 г/л). Отсюда можно сделать вывод, что недостаток микроэлементов йода и цинка в организме коров свидетельствует о развитии тяжелой анемии вследствие нарушения обмена веществ в организме, а также ухудшения кроветворения.

В начале диспансерных исследований, количество глюкозы в крови коров составляло в среднем $2,32 \pm 0,06$ ммоль/л (норма 2,22-2,33 ммоль/л). В процессе исследований этот показатель снижался и в конце испытаний, то есть на 5-м месяце лактации, составил в среднем $2,18 \pm 0,05$ ммоль/л. Снижение уровня глюкозы в крови в период лактации у продуктивных коров может привести к задержке охоты и бесплодию.

Установлено, что общее количество белка в сыворотке крови коров составляло в среднем $75,8 \pm 2,06$ г/л в первый месяц лактации, а к 5-му месяцу лактации этот показатель снижался до $64,6 \pm 2,02$. Количество щелочного резерва в сыворотке крови в начале испытаний, то есть в 1-й месяц лактации составило в среднем $46,8 \pm 2,12$ объем%СО₂, и далее снижалось до $42,6 \pm 3,56$ объем%СО₂ к 5 месяцу. Это состояние объясняется возникновением состояния ацидоза в организме дойных коров.

Количество общего кальция в сыворотке крови у коров в 1-й месяц лактации составляло в среднем $2,68 \pm 0,05$ ммоль/л и снижалось до $2,38 \pm 0,05$ ммоль/л к 5-му месяцу. Соответственно установлено, что количество неорганического фосфора снижается с $1,67 \pm 0,09$ ммоль/л до $1,45 \pm 0,06$ ммоль/л. При анализе количества микроэлемента цинка в крови в организме подопытных коров было характерно снижение его в период лактации. Установлено, что к концу испытаний количество цинка в крови снизилось в среднем на 6,5 мкмоль/л по сравнению с исходными значениями.

При микроэлементозах у коров, протекающих с дефицитом йода и цинка, в период лактации наблюдается ухудшение морфобиохимических показателей крови, а именно, это проявлялось снижением количества гемоглобина в среднем на 19,3%, глюкозы на 14,9%, щелочного резерва на 9,0% и цинка на 13,92%.

Количество эритроцитов в крови дойных коров Учебно-опытного хозяйства, на начало обследования (в 1-й месяц лактации) в среднем составило $5,59 \pm 0,09$ млн/мкл (норма 5,0-7,5 млн/мкл). к концу испытаний (на 5-м месяце лактации) этот показатель снизился в среднем до $5,28 \pm 1,05$ млн/мкл. Соответственно к концу обследования средняя концентрация гемоглобина снизилась с $98,5 \pm 2,06$ г/л до $78,5 \pm 2,54$ г/л (норма 99-129 г/л).

В начале диспансерных осмотров средний уровень глюкозы в крови коров составил $2,28 \pm 0,05$ ммоль/л (норма 2,22-2,33 ммоль/л).

За время исследований этот показатель снизился и в конце испытаний то есть на 5-м месяце лактации составил в среднем $2,08 \pm 0,06$ ммоль/л. Установлено, что общее количество белка в сыворотке крови коров в первый месяц лактации составило в среднем $79,4 \pm 2,16$ г/л, а к 5-му месяцу лактации этот показатель уменьшился до $67,4 \pm 2,6$ г/л.

Количество щелочного резерва в сыворотке крови в 1-й месяц лактации составляла в среднем $52,6 \pm 2,22$ объем% CO_2 , далее отмечено снижение его в период лактации до $40,6 \pm 3,8$ объем% CO_2 к 4-му месяцу.

Количество цинка в крови коров в 1-й месяц лактации составило в среднем $48,5 \pm 2,36$ мкмоль/л, во 2-й месяц - $46,7 \pm 2,29$ мкмоль/л, в 3-й - $44,5 \pm 2,16$ мкмоль/л. На 4-м месяце оно составило $40,1 \pm 2,24$ мкмоль/л, на 5-м месяце - $39,8 \pm 2,18$ мкмоль/л. Отмечено, что количество цинка в крови коров уменьшается в период лактации, и установлено, что к 5-му месяцу лактации оно уменьшилось на 8,7 мкмоль/л по сравнению с исходными значениями.

При обследовании при помощи аппарата ультразвукового исследования (УЗИ) дойных коров, выявлена субинволюция матки у 8 из 10 дойных коров (80%). К 3-4 месяцам лактации у 30% коров наступила охота, и они были искусственно осеменены. У остальных коров половой цикл не наблюдался даже на 3-м, 4-м, 5-м месяцах лактации. К 5-му месяцу лактации, когда коровы прошли акушерско-гинекологическое обследование, оплодотворяемость составила 20%. При осмотрах установлено, что у 40-50% коров наблюдается скрытая охота, то есть имеет место неполный половой цикл (ареактивный половой цикл). Средний сервис-период у подопытных коров составил в среднем 90-110 дней.

В 4-й главе диссертации **«Групповая профилактика недостаточности йода и цинка и вызванных ими бесплодий у продуктивных коров»** представлены результаты 3-х этапных экспериментов по профилактике патологии.

Первый этап опытов проведенный с целью разработки эффективных методов профилактики бесплодия, вызванного дефицитом йода и цинка у продуктивных коров, выбора профилактических средств, изучения их влияния на организм коров и на их гематологические и репродуктивные показатели, проводили в течение 60 дней с первого месяца лактации на завезенных дойных коровах симментальской породы, в хозяйстве «SAVAY MILK GROUP» Кургантепинский района Андижанской области. Подопытные коровы каждые 20 дней подвергались клиническим, гематологическим и акушерско-гинекологическим осмотрам.

Для опытов было сформировано 5 групп по 3 головы животных в каждой. Коровам первой опытной группы давали дополнительно к рациону 1 раз в сутки по 100 мг йодида калия на голову, второй группе - 100 мг сульфата цинка, третьей группе - 100 мг йодида калия и 150 мг сульфата цинка, четвертой группе - 100 мг калия йодида, 150 мг сульфата цинка, 20 мг хлорида кобальта, 100 мг сульфата марганца, пятая опытная группа была взята в качестве контроля и кормилась по рациону хозяйства.

У дойных коров в опыте анализировали продолжительность сервис-периода, протекание полового цикла, процент оплодотворения и показатели бесплодия. С помощью общепринятых методов клинического обследования, у дойных коров обращали внимание на аппетит, температуру тела, пульс и частоту дыхания, а также, наряду с определением состояния преджелудков,

устанавливали наличие клинических признаков, характерных для этих микроэлементозов.

В начале опытов у 50-60 % коров всех групп отмечалось извращение аппетита, общая слабость, бледность слизистых оболочек, у 60 % животных депигментация и выпадение шерсти, рассасывание последних хвостовых позвонков почти у всех животных, отмечены такие характерные для микроэлементозов признаки, как скрежетание зубами, неправильный рост копыт. У дойных коров контрольной группы, по мере усиления лактации наблюдались вышеперечисленные признаки, характерные для микроэлементозов. У коров подопытных групп признаки микроэлементозов практически отсутствовали.

У коров первой опытной группы количество гемоглобина в крови в начале опытов было в среднем $89,8 \pm 2,3$ г/л, глюкозы - $2,13 \pm 0,04$ ммоль/л, общего белка - $72,2 \pm 1,9$ г/л, каротина - $0,318 \pm 0,22$ мг%, щелочной резерв - $42,2 \pm 2,1$ объем%CO₂, в конце опытов эти показатели были соответственно, в среднем $99,2 \pm 3,6$ г/л, $2,32 \pm 0,10$ ммоль/л., $74,3 \pm 3,8$ г/л, $0,416 \pm 0,08$ мг%, $46,8 \pm 2,8$ объем%CO₂, отмечено, что у коров второй опытной группы количество гемоглобина в крови в начале опытов было в среднем $85,6 \pm 2,5$ г/л, глюкозы - $2,10 \pm 0,05$ ммоль/л, общего белка - $70,2 \pm 1,6$ г/л, каротина - $0,325 \pm 0,21$ мг%, щелочного резерв - $40,2 \pm 2,3$ объем%CO₂ в сыворотке крови, в конце опытов отмечено увеличение этих показателей соответственно в среднем до $86,2 \pm 3,5$ г/л, $2,22 \pm 0,13$ ммоль/л, $74,3 \pm 3,8$ г/л, $0,346 \pm 0,18$ мг%, $42,2 \pm 2,5$ объем%CO₂.

У коров третьей опытной группы количество гемоглобина в крови в начале опытов было в среднем $86,8 \pm 2,8$ г/л, глюкозы - $2,14 \pm 0,06$ ммоль/л, общего белка - $74,2 \pm 3,9$ г/л, каротина - $0,314 \pm 0,27$ мг%, щелочного резерва - $44,2 \pm 2,4$ объем%CO₂, в конце опытов эти показатели были соответственно в среднем $90,2 \pm 2,4$ г/л, $2,28 \pm 0,21$ ммоль/л, $74,8 \pm 3,9$ г/л, $0,352 \pm 0,26$ мг%, $46,2 \pm 2,6$ объем%CO₂. У коров четвертой опытной группы к концу опытов, по сравнению с показателями в начале опытов, количество гемоглобина увеличилось на 6,2 г/л, глюкозы - на 0,18 ммоль/л, общего белка - на 2,5 г/л установлено, что каротин увеличился на 0,076 мг%, щелочной резерв увеличился на 3,8 объем%CO₂.

Установлено, что в контрольной группе, по сравнению с показателями в начале опыта, количество гемоглобина уменьшилось на 6 г/л, глюкозы - на 0,06 ммоль/л, каротина - на 0,064 мг%, щелочного резерва - на 3,0 объем%CO₂. К концу опытов общее количество кальция в сыворотке крови коров первой опытной группы составило в среднем 0,42 ммоль/л, второй опытной группы - 0,46 ммоль/л, третьей - 0,58 ммоль/л, а в четвертой группе она составила 0,62 ммоль/л, количество неорганического фосфора увеличилось соответственно на 0,22, 0,27, 0,29, 0,32 ммоль/л, цинка - на 10,7, 14,2, 16,4 и на 18,8 мкмоль/л. Установлено, что общее количество кальция у коров контрольной группы уменьшилось в среднем на 0,12 ммоль/л, неорганического фосфора на 0,2 ммоль/л, цинка на 5,9 мкмоль/л.

В ходе опытов было отмечено, что в четвертой опытной группе, по сравнению с другими опытными и контрольной группами, наблюдались

лучшие показатели, удои были на 15-22% выше, чем в контрольной группе. При изучении влияния применяемых микроэлементов на проявление полового цикла, признаки охоты и оплодотворения у коров, отмечено, что все коровы опытных и контрольной групп пришли в охоту и были подвергнуты искусственному осеменению. При определении аппаратом УЗИ процента оплодотворения, через 1 месяц он составил в среднем 80-90% в первой, второй и третьей группах и 100% в четвертой группе. При обследовании 1 головы, не пришедшей в охоту коровы в первой опытной группе, была выявлена субинволюция матки. 2 коровы контрольной группы пришли в охоту с 4-го месяца лактации. После искусственного осеменения, 1 голова пришла опять в охоту через 20 дней. У 1-й коровы, которая вообще не пришла в охоту, при ректальном исследовании было обнаружено персистентное желтое тело.

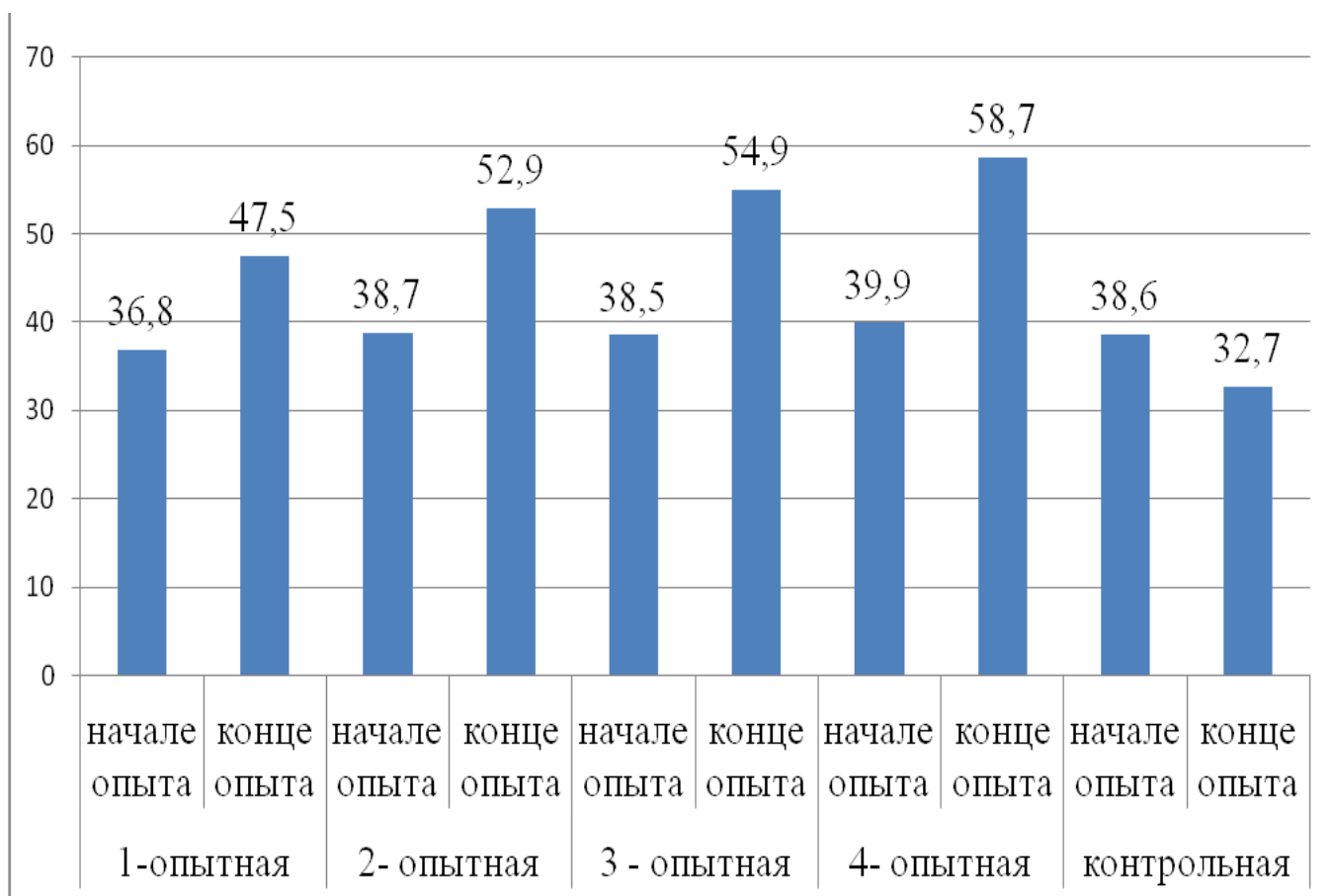


Рисунок 1. Количество цинка в крови подопытных коров

Введение с целью профилактики дефицита йода и цинка у продуктивных коров в рацион хозяйства дополнительно по 100 мг калия йодида, 100 мг сульфата цинка, 20 мг хлорида кобальта, 100 мг сульфата марганца 1 раз в сутки на голову в течение 60 дней, улучшает у них обмен веществ, обеспечивает нахождение клинико-гематологических показателей в пределах физиологических норм и высокий уровень оплодотворения.

На втором этапе опытов, с целью разработки эффективных методов профилактики бесплодия, вызванного дефицитом йода и цинка у продуктивных

коров в биогеоэкологических условиях Ферганской долины, где остро ощущается дефицит йода и цинка, изучения воздействия профилактических средств на продуктивность и состояние репродуктивных органов коров, в течение 90 дней с первого месяца лактации проводили опыты на завозных дойных коровах симментальской породы, принадлежащих хозяйству «Navruz saxovat mezonі», Кургантепинского района Андижанской области. Подопытные дойные коровы один раз в месяц подвергались клинико-гематологическому обследованию. В ходе экспериментов следили за проявлением половых реакций у коров, их приходом в течку, уровнем оплодотворения.

Для опытов было сформированы 3 группы по 5 голов коров в каждой. Опыты были проведены в период 1-, 2- и 3- месяцы лактации. Коровам первой опытной группы к комбикорму, входящему в хозяйственный рацион дополнительно добавляли 100 мг йодистого калия, 150 мг сульфата цинка, 100 мг сульфата марганца и 20 мг хлорида кобальта на голову, второй опытной группе давали гранулированный комбикорм с добавлением 100 мг йодистого калия, 150 мг сульфата цинка, 100 мг сульфата марганца и 20 мг хлорида кобальта, в среднем по 6 кг на голову в сутки. Третья группа коров являлась контрольной, её кормили по рациону, принятому в хозяйстве. Эксперименты длились 90 дней.

В начале опытов у 60-70% коров всех групп отмечалось извращение аппетита, общая слабость, бледность слизистых оболочек, у 50 % животных депигментация и потеря шерсти, рассасывание последних хвостовых позвонков, почти у всех животных регистрировались такие признаки как шаткость зубов, неправильный рост копыт, характерные для микроэлементозов как недостаточности йода и цинка.

У дойных коров контрольной группы, по мере увеличения лактации наблюдались вышеперечисленные признаки, характерные для микроэлементозов. У коров опытных групп, в конце опытов, признаки микроэлементозов практически отсутствовали. У коров первой опытной группы в начале опытов то есть в 1-ом месяце лактации, температура тела равнялась $39,2 \pm 0,06$ °C, пульс (за 1 мин) - $78,4 \pm 3,2$ раза, число вдохов (за 1 мин) - $26,4 \pm 0,5$ раза, руминация (за 2 мин) - $3,2 \pm 0,18$ раза, эти показатели к концу опытов (на 3-м месяце лактации) соответственно составляли $39,3 \pm 0,08$; $72,6 \pm 4,1$; $20,3 \pm 0,5$ $4,2 \pm 0,18$ раза.

У коров второй опытной группы, в начале опытов средняя температура тела составляла $39,5 \pm 0,05$ °C, частота пульса - $80,2 \pm 3,5$ раза, частота дыхания - $28,2 \pm 0,5$ раза, руминация (за 2 мин) - $3,0 \pm 0,18$ раза. К концу опытов эти показатели соответственно составляли в среднем $38,8 \pm 0,05$; $66,6 \pm 4,5$; $18,6 \pm 0,5$; $4,8 \pm 0,15$ раза.

В контрольной группе отмечено, что хотя температура тела во время экспериментов находилась в пределах физиологических норм, частота пульса за 1 минуту увеличилась в среднем с $68,9 \pm 3,4$ раза до $82,3 \pm 4,1$ раза, число вдохов - с $22,8 \pm 0,5$ раза до $30,2 \pm 0,5$ раза, а количество движений стенки рубца за 2 мин уменьшилось с $3,5 \pm 0,12$ до $3,0 \pm 0,14$ раза.

У коров первой опытной группы количество гемоглобина в крови в начале опытов было в среднем $82,8 \pm 4,3$ г/л, глюкозы - $2,03 \pm 0,06$ ммоль/л, общего белка - $74,7 \pm 2,2$ г/л, каротина - $0,322 \pm 0,32$ мг%, щелочной резерв - $40,2 \pm 2,6$ объем%CO₂, в конце опытов эти показатели были соответственно в среднем $95,4 \pm 3,8$ г/л, $2,22 \pm 0,14$ ммоль/л., $76,4 \pm 4,1$ г/л, $0,356 \pm 0,08$ мг%, $41,5 \pm 2,3$ объем%CO₂ (табл. 1).

У коров второй опытной группы количество гемоглобина в крови в начале опытов было в среднем $84,4 \pm 3,5$ г/л, глюкозы - $2,10 \pm 0,05$ ммоль/л, общего белка - $72,2 \pm 1,8$ г/л, каротина - $0,326 \pm 0,16$ мг%, щелочной резерв - $42,8 \pm 2,8$ объем%CO₂, в конце опытов эти показатели составили соответственно в среднем $104,2 \pm 4,5$ г/л, $2,42 \pm 0,24$ ммоль/л., $79,3 \pm 3,8$ г/л, $0,386 \pm 0,28$ мг%, $46,2 \pm 2,6$ объем%CO₂.

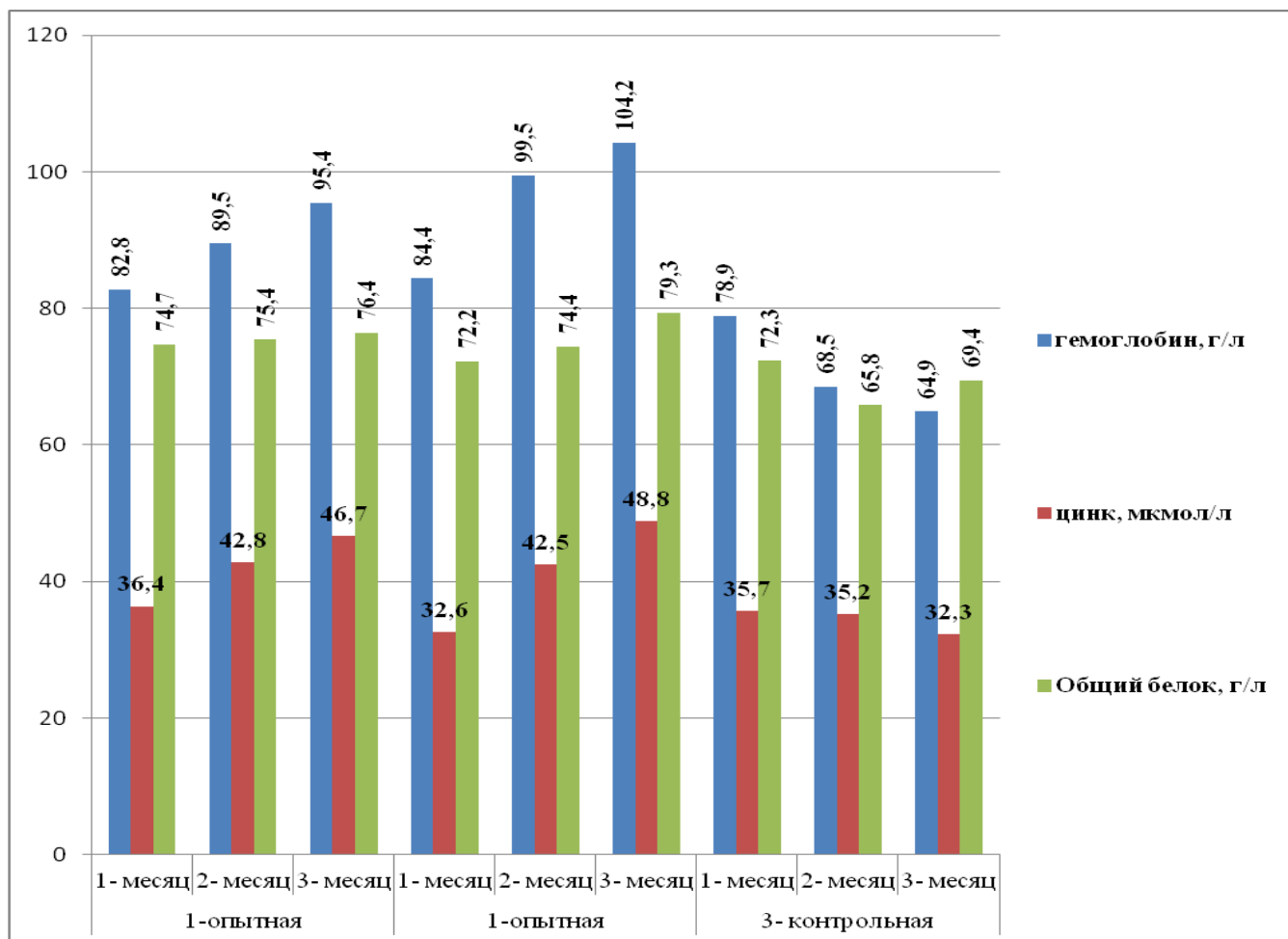


Рисунок 2. Гематологические показатели подопытных коров

В контрольной группе количество гемоглобина в 1-й месяц лактации в среднем равнялось $78,9 \pm 2,5$ г/л, а в конце опытов, т. е. на 3-м месяце лактации – снизилось до $64,9 \pm 3,5$ г/л. Количество глюкозы в крови коров соответственно снизилось в среднем с $2,02 \pm 0,22$ ммоль/л до $1,92 \pm 0,16$ ммоль/л, содержание общего белка - с $72,3 \pm 3,1$ г/л до $69,4 \pm 3,4$ г/л, каротина - с $0,306 \pm 0,32$ мг% до $0,286 \pm 0,24$ мг%, щелочного резерва - с $42,8 \pm 2,9$ объем%CO₂ до $36,5 \pm 2,8$ объем%CO₂.

Установлено, что содержание общего количества кальция в сыворотке крови к концу опытов увеличилось в среднем на 0,2 ммоль/л у коров первой опытной группы и на 0,26 ммоль/л во второй опытной группе, количество неорганического фосфора соответственно увеличилось на 0,30 и 0,40, цинка - на 10,3 и 16,2 мкмоль/л.

К концу опыта количество общего кальция у коров контрольной группы снизилось в среднем на 0,04 ммоль/л, неорганического фосфора на 0,02 ммоль/л, цинка на 3,4 мкмоль/л.

Изучено влияние использованных микроэлементов на течение полового цикла, проявление симптомов охоты и оплодотворение у коров. У 4 из 5 коров первой опытной группы наблюдался полный половой цикл. Отмечено, что у всех коров второй опытной группы, проявлялись полные признаки полового цикла и охоты. 3 коровы контрольной группы пришли в охоту. Все коровы опытной и контрольной групп были искусственно осеменены. При определении степени осеменения на аппарате УЗИ, через 1 месяц 4 коровы первой опытной группы и все коровы второй опытной группы были диагностированы как осемененные. Установлено, что 3 из 5 коров контрольной группы пришли в охоту и после осеменения 2 из них были оплодотворены. При ректальном исследовании половых органов 3 бесплодных коров этой группы и 1 коровы первой опытной группы, у всех из них было отмечено наличие субинволюции матки.

Третий этап опытов проводили на дойных коровах симментальской породы, завезенных из-за границы, принадлежащих хозяйствам «Navruz saxovat mezon» Кургантепинского района Андижанской области (1-е хозяйство) и «Barxayot Abdulla Xoji» Кувинского района Ферганской области (2-е хозяйство). Опыты проводили начиная с 8-го месяца стельности, в первом и втором месяцах лактации, в течение 120 дней.

В обоих хозяйствах для опытов было создано 2 группы по 10 голов коров в каждой. Группе коров первой опытной группы давали в среднем по 6 кг на голову в сутки гранулированный комбикорм, приготовленного с добавлением 100 мг йодистого калия, 150 мг сернокислого цинка, 100 мг сернокислого марганца и 20 мг хлорида кобальта. Вторая группа служила в качестве контроля. Коровы в этой группе кормились только на основе рациона, введенного в хозяйство.

В обоих хозяйствах, в начале опытов были проведены клинические осмотры подопытных и контрольных коров, находящихся на 8-м месяце стельности. У этих коров изучали габитус, общее состояние, аппетит, реакцию на внешние воздействия, степень упитанности, состояние слизистых оболочек, состояние рогов, копыт и кожи, состояние кожного покрова. У всех 20 коров обеих групп была упитанность ниже среднего, окраска слизистых светлорозоватая, у 50 % коров отмечались такие симптомы, как извращение аппетита - лизуха, разрежение шерсти на шее и голове, разрастание шерсти на верхней части шеи (ложная грива), образование складок на коже, снижение блеска рогов и копыт.

К концу опытов (на 2-м месяце лактации) было отмечено, что клинико-физиологические показатели коров опытной группы находились на уровне нормы, а у коров контрольной группы имелись клинические признаки, характерные для нарушения обмена микроэлементов.

В конце опытов, у 2 голов коров первой опытной группы наблюдалась слабая резорбция последних хвостовых позвонков, она также отмечалась у 8 голов коров контрольной группы. В опытной группе наблюдалось бледность (анемия) слизистых оболочек и ослабление изменения аппетита (лизуха) до конца опытов, а в контрольной группе это наблюдалось у 8 голов коров.

Гематологические показатели у коров опытной и контрольной групп коров начале опытов были одинаковы. К концу опытов же, по сравнению с исходными показателями, количество гемоглобина в крови коров 1-го хозяйства было в среднем $102,0 \pm 4,5$ г/л, общего белка - $78,8 \pm 3,6$ г/л, глюкозы - $2,86 \pm 0,18$ ммоль/л, каротина - $0,479 \pm 0,06$ мг%, щелочного резерва - $46,8 \pm 1,9$ объем% CO_2 , отмечено увеличение ретинола на $54,2 \pm 4,5$ мкг% ($R < 0,05$). Такие изменения биохимических показателей крови коров опытной группы свидетельствуют о положительном влиянии применяемой минеральной кормовой смеси на организм коров. У коров контрольной группы за период опытов, количество гемоглобина в крови снизилось в среднем на 1,5 г/л, глюкозы - 0,08 ммоль/л, каротина - 0,032 мг%, ретинола - 15,4 мкг%, щелочного резерва - 2,6 объем% CO_2 , общего белка на 2,6 г/л. Такое состояние означает, что уровень удовлетворения потребности организма в питательных веществах, витаминах и минеральных веществах у коров контрольной группы снижается от периода стельности к периодам лактации, а нарушения обмена веществ нарастают.

Установлено, что общее количество кальция в сыворотке крови коров опытной группы увеличилось с $2,59 \pm 0,06$ ммоль/л до $2,78 \pm 0,05$ ммоль/л, фосфора неорганического - с $1,46 \pm 0,06$ ммоль/л до $1,82 \pm 0,05$ ммоль/л ($R < 0,01$), цинка в крови - с $30,4 \pm 1,5$ мкмоль/л до $46,4 \pm 1,8$ мкмоль/л, а у коров контрольной группы, содержание общего кальция уменьшилось с $2,62 \pm 0,06$ ммоль/л до $2,28 \pm 0,08$ ммоль/л, фосфора неорганического - с $1,48 \pm 0,04$ ммоль/л до $1,36 \pm 0,06$ ммоль/л, цинка - с $28,4 \pm 1,8$ мкмоль/л до $25,6 \pm 1,5$ мкмоль/л. ($P < 0,05$).

К концу опыта, по сравнению с исходными показателями, в опытной группе коров (во 2-м хозяйстве) отмечено повышение количества гемоглобина в крови в среднем до $105,6 \pm 4,5$ г/л, общего белка - до $78,6 \pm 3,2$ г/л., глюкозы - до $2,74 \pm 0,08$ ммоль/л, каротина - до $0,466 \pm 0,08$ мг%, щелочного резерва - до $52,4 \pm 1,8$ объем% CO_2 , ретинола - до $56,2 \pm 4,3$ мкг% (норма - 24-80 мкг%).

В контрольной группе, к концу опытов, отмечено снижение количества гемоглобина в среднем до $85,2 \pm 5,2$ г/л, глюкозы - до $2,098 \pm 0,08$ ммоль/л, каротина в сыворотке крови - до $0,348 \pm 0,05$ мг%, ретинола - до $22,4 \pm 4,6$ мкг%, щелочного резерва - до $39,5 \pm 1,2$ объем% CO_2 , общего белка - до $68,6 \pm 1,8$ г/л, ($P < 0,05$).

У коров опытной группы общее количество кальция в сыворотке крови увеличилось с $2,46 \pm 0,05$ ммоль/л до $2,72 \pm 0,05$ ммоль/л, неорганического

фосфора - с $1,44 \pm 0,06$ ммоль/л до $1,78 \pm 0,04$ ммоль/л, цинка в крови с $30,6 \pm 1,4$ мкмоль/л до $48,4 \pm 1,5$ мкмоль/л, и, соответственно, у коров контрольной группы отмечено снижение количества общего кальция с $2,38 \pm 0,06$ ммоль/л до $2,22 \pm 0,04$ ммоль/л, неорганического фосфора с $1,52 \pm 0,05$ ммоль/л до $1,35 \pm 0,05$ ммоль/л, цинка с $30,2 \pm 1,4$ мкмоль/л до $26,5 \pm 1,8$ мкмоль/л.

В послеродовом периоде, у коров в опытных хозяйствах определяли возвращение их половых органов в исходное состояние (инволюция), период окончания отхождения лохий, сервис-период, появление признаков охоты, состояние яичников проверили аппаратом УЗИ.

У коров опытной группы установлено, что родовой процесс протекал нормально, у всех коров плацента отделялась раньше 10 часов. Телята, рожденные от коров данной опытной группы, имели среднюю живую массу $39,8 \pm 5,4$ кг, среднесуточный прирост составлял $365,7 \pm 45,8$ г. Среднесуточный удой подопытных коров на втором месяце лактации составил $23,2 \pm 1,8$ л.

На 30-й день лактации, при осмотре их матки и яичников отмечено, что матка пришла в норму, консистенция яичников плотная, подвижная, безболезненная. Течка у коров наступала через 40-45-50 дней после отела (сервис-период в среднем составлял 45-50 дней). Все они были искусственно осеменены. У всех искусственно осемененных коров, через 1 месяц при ультразвуковом исследовании было установлено наличие зародыша.

Таблица. 2

Жизнеспособность телят, рожденных от коров, удой, сервис-период (n=10)

Показатели	Группы животных	
	1-я экспериментальная	2-я контрольная
Продолжительность сервис-периода, дней	$45 \pm 5,5$	$80 \pm 4,5$
Задержание последа, голов	-	5
Удой в 1-й месяц лактации, л/ сутки	$23, 2 \pm 1, 8$	$17, 8 \pm 1,5$
Субинволюция матки, (голов)	-	5
Степень оплодотворения, голов	10	5
Масса телят при рождении, кг	$39,8 \pm 5,4$	$32,4 \pm 2,8$
Суточный прирост живой массы телят, г/сут.	$365,7 \pm 45,8$	$306,4 \pm 36,6$

У 5 голов коров контрольной группы, процесс родов протекал тяжело, у них наблюдали задержку последа и отхождение лохий до 25 дней. Телята,

рожденные от контрольных коров, имели среднюю живую массу $32,4 \pm 2,8$ кг, а их среднесуточный прирост составил $306,4 \pm 36,6$ г. Среднесуточный удой коров за второй месяц лактации составил $17,8 \pm 1,5$ л.

На 30-й день лактации у 5 голов коров контрольной группы наблюдалась субинволюция матки, у 2 из них выявили персистентное желтое тело. К 60-80 дню лактации у 5 голов из них появились признаки охоты. Через 1 месяц после искусственного осеменения, при проверке этих коров на стельность, было установлено, что 5 из них были оплодотворены.

Экономическая эффективность (Ээ) профилактики дефицита йода и цинка и бесплодия у продуктивных коров составила 410 450,6 сум на одну корову. Экономическая эффективность (Сс) составила 5,07 сум на 1 сум, затраченный на ветеринарные мероприятия.

ВЫВОДЫ

1. Бесплодие, обусловленное недостатком йода и цинка у симментальских коров, завезенных из-за границы, в условиях скотоводческих хозяйств Ферганской долины составляет в среднем 40-50%.

2. Установлено, что основной причиной недостатка йода и цинка у продуктивных коров и вызываемого им бесплодия, является низкий уровень обеспечения рационом организма коров питательными веществами и обеспеченность его сырой клетчаткой составляет 71,4 %, сахаром - 41,8 %, фосфором - 75,8 %, кобальта - 13,1 %, цинка - 58,0 %, йода - 69,7 %.

3. Дефицит йода и цинка у продуктивных коров характеризуется у 70-80 процентов дойных коров извращение аппетита, анемию и бледность слизистых оболочек, лизуху (извращенный аппетит), у 20-30 процентов -рассасывание последних хвостовых позвонков, обесцвечивание шерсти вокруг глаз, на лбу и нижней челюсти, у 40-50 процентов коров снижается блеск и эластичность кожного покрова, наблюдается выпадение шерсти на шее, вокруг глаз, кожа в области шеи становится морщинистой (гиперкератоз).

4. У коров микроэлементозы, обусловленные в основном дефицитом йода и цинка, характеризуется появлением полового цикла после 5-го месяца лактации, а показатель оплодотворяемости составляет 20%. У коров отмечается скрытое прохождение охоты, то есть отмечается неполный половой цикл (ареактивный половой цикл), а сервис-период в среднем составляет 90-110 дней.

5. У коров микроэлементозы, обусловленные в основном дефицитом йода и цинка, характеризуются изменениями морфобиохимических показателей крови в период лактации, т. е. при проведении анализов снизился гемоглобин в среднем на 19,3%, глюкоза - на 14,9%, щелочной резерв - на 9,0%, цинк - 13,92%.

6. С целью профилактики дефицита йода и цинка у продуктивных коров, дача им гранулированного концентрированного корма обогащённого добавлением 100 мг калия йодида, 150 мг сульфата цинка, 100 мг сульфата марганца, 20 мг хлорида кобальта в сутки на голову, в среднем по 6 кг на

голову 1 раз в сутки, нормализует у них обмен веществ, обеспечивает нормальный половой цикл, а сервис-период сокращается в среднем на 60-70 дней, по сравнению с контрольной группой.

7. С целью профилактики дефицита йода и цинка у продуктивных коров, применение микроэлементных кормовых смесей с последних двух месяцев стельности, обеспечивает увеличение живой массы рожденных от них телят в среднем на 7,4 кг по сравнению с телятами контрольной группы, молочную продуктивность коров в среднем на 5,4 л молока.

8. Экономическая эффективность применения микроэлементных смесей при профилактике йод-цинкового дефицита и бесплодия у коров высокая, и составляет в среднем 410450,6 сум на голову коровы, окупаемость затрат составляет 5,07 сумов.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.06/30.12.2019.V.12.01 ON AWARD OF
SCIENTIFIC DEGREES AT THE SAMARKAND STATE UNIVERSITY OF
VETERINARY MEDICINE, LIVESTOCK AND BIOTECHNOLOGIES**

**ANDIJAN INSTITUTE OF AGRICULTURE AND
AGROTECHNOLOGIES**

SOLIEV BAKHTIYORJON CHINOBUDINOVICH

**DEFICIENCY OF IODINE AND ZINC IN PRODUCTIVE COWS IN THE
CONDITIONS OF THE FERGHANA VALLEY AND INFERTILITY
CAUSED BY IT**

16.00.04 – Diagnostica, therapy and surgery of animals diseases

**THE ABSTRACT DISSERTATION OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) ON
VETERINARY SCIENCES**

Samarkand – 2023

The theme of doctoral dissertation (PhD) is registered at the Supreme Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan under number B2022.3.PhD/V66.

The dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) was made at the Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnologies.

The Abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian, and English (resume)) is placed at web page to address (www.ssuu.uz) and an information-educational portal «Ziynet» at the address (www.ziynet.uz).

Scientific supervisor:

Eshburiyev Baxtiyar Mamatkulovich
doctor of veterinary science, professor

Official opponents:

Bakirov Baxtiyar
doctor of veterinary science, professor

Kuldashev Otamurod Urazovich
doctor of veterinary science

Leading organization:

Committee for Veterinary and Livestock Development

The defence of the dissertation will take place on «17» 08 2023 at 10⁰⁰ at the meeting of scientific council for awarding the scientific degree on number DSc.06/30.12.2019.V.12.01 at the Samarkand state university of veterinary medicine, livestock and biotechnologies address: 140103, 77, M. Ulugbek Street, Samarkand, Uzbekistan. Phone/Fax: (99866) 234-76-86; e-mail: ssuv@edu.uz.

The doctoral dissertation has been registered at the Information-resource center of Samarkand state university of veterinary medicine, livestock and biotechnologies (under № 14307), and possible for review in the Information-Resource Center (140103) 77, M. Ulugbek Street, Samarkand, Uzbekistan. Phone/Fax: (99866) 234-76-86; e-mail: ssuv@edu.uz

The Abstract from the dissertation is posted on «17» 08 2023.
(Mailing Protocol No 3 on «17» 08 2023).



Kh.B. Yunusov

The Chairman of the Scientific Council awarding the scientific degrees, Doctor of Biology Science, Professor

S.B. Eshburiyev

The Scientific Secretary of the Scientific Council awarding the scientific degrees, Doctor of Veterinary Science, Docent

K.N. Norboev

The Chairman of Scientific Seminar at the Scientific Council awarding the scientific degrees, Doctor of Veterinary Science, Professor

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The purpose of the research The aim of the study is to substantiate the etiology, course of the disease and diagnosis of alimentary infertility observed in dairy cows due to iodine and zinc deficiency, as well as to develop effective methods for preventing infertility in cows.

The object of the research are dairy cows kept in the conditions of livestock farms in the regions of the Fergana Valley, blood samples taken from them, samples of basic feed and salts of microelements, granulated feed enriched with microelements.

The scientific novelty of the research is as follows:

in the conditions of livestock farms in the Fergana Valley, the distribution, causes and economic damage, pathogenesis and symptoms of infertility observed as a result of a deficiency of trace elements of iodine and zinc in dairy cows have been established;

evidence-based diagnostic symptoms of iodine and zinc deficiency in productive cows, such as perversion of appetite (lizuha), anemia of the mucous membranes, decreased luster and elasticity of the skin, depigmentation, strong growth of hair on the forehead and shoulders, skin folds in the neck and knees;

with infertility as a result of iodine and zinc deficiency in cows, irregular sexual cycles (reactive, anovulatory sexual cycles) and estrus are observed, the service period is extended to an average of 90-110 days.

studies have shown that microelementoses, mainly caused by iodine and zinc deficiency, occurring in cows and causing them to be infertile, are characterized by a decrease in the amount of hemoglobin, total protein, glucose, alkaline reserve and zinc in the blood.

It has been scientifically proven that the provision of concentrated feed in the form of granules enriched with microelements, in order to prevent iodine and zinc microelement deficiency and the resulting infertility of dairy cows, has a positive effect on their fertility and productivity.

Implementation of research results. According to the results of the developed measures for iodine and zinc deficiency in productive cows in the Fergana Valley and the infertility caused by them:

the recommendation "Etiopathogenesis, early diagnosis of iodine and zinc deficiency in productive cows in the conditions of the Fergana Valley" was developed and implemented into production (Reference of the Committee for the Development of Veterinary Medicine and Livestock of the Republic of Uzbekistan No. 02 / 23-116 dated March 17, 2023). As a result, the possibility of early diagnosis has been achieved, based on the study of the causes, features of development and course, symptoms and syndromes of infertility in cows caused by iodine and zinc deficiency;

the recommendation "Iodine and zinc deficiency in productive cows in the conditions of the Fergana Valley and the prevention of infertility caused by them" was developed and implemented into production (Reference of the Committee for the Development of Veterinary Medicine and Livestock of the Republic of Uzbekistan

No. 02 / 23-116 dated March 17, 2023). As a result, group prevention of iodine and zinc deficiency in dairy cows ensured an increase in average milk yield by 5.4 liters, and the average birth weight of calves obtained from them was higher than the control by an average of 7.4 kg.

In livestock farms of the Ferghana Valley, methods have been introduced for using granulated feed enriched with trace element salts for group prevention of iodine and zinc deficiency in dairy cows and the infertility they cause (Certificate of the Committee for the Development of Veterinary Medicine and Livestock of the Republic of Uzbekistan No. 02/23-116 dated March 17, 2023). As a result, prevention of infertility caused by iodine and zinc deficiency in productive cows was achieved, economic efficiency amounted to an average of 410450.6 thousand soums per head of a cow, and the cost recovery amounted to 5.07 soums per soum of costs.

The structure and scope of the thesis. The content of the dissertation consists of an introduction, five chapters, a conclusion, a list of references and applications. The total volume of the dissertation is 120 sheets.

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORK

I bo'lim (I chast; I part)

1. Soliev B.Ch., Matanova T., Eshburiev B.M. Farg'ona vodiysi sharoitida mahsuldor sigirlarda yod va rux yetishmovchiligining sabablari va rivojlanish xususiyatlari. Veterinariya meditsinasi ilmiy-ommabop jurnali. Toshkent. №1. 2021. 14-16 b. (16.00.00; №4).

2. Soliev B.Ch., Eshburiev B.M. Mahsuldor sigirlarda yod va rux yetishmovchiligida gematologik ko'rsatkichlar va reproduktiv a'zolarining funksional holati. Veterinariya meditsinasi ilmiy-ommabop jurnali. Toshkent. №4. 2022. 19-21 b. (16.00.00; №4).

3. Eshburiev B.M., Soliev B.Ch. – Mahsuldor sigirlarda yod va rux yetishmovchiligi oqibatidagi bepushtliklarning profilaktikasi. Veterinariya meditsinasi ilmiy-ommabop jurnali. Toshkent. №10. 2022. 14-16 b. (16.00.00; №4).

4. Bakhtiyar Soliev. Ethio-pathogenesis of iodine and zinc deficiency in Productive cows. International journal of formal education. ISSN 2720-6874 Volume: 01 Issue: 03|2021 28-31 pages. (Impact Factor: SJIF 2021 = 7.6) <http://journals.academiczone.net/index.php/ijfe/article/view/23>

5. Bakhtiyar Soliev. Diagnosis of infertility as a result of zinc and iodine deficiency in Productive cows. International journal of agrobiotechnology and veterinary medicine. Volume: 01 issue: 01/2021. 20-25 pages. <https://sciencebox.uz/index.php/tibbiyot/article/view/2361>

II bo'lim (II chast; II part)

6. Soliev B.Ch., Eshburiev B.M. Farg'ona vodiysi qoramolchilik xo'jaliklaridagi sigirlarda yod va rux yetishmovchiligi oqibatidagi bepushtliklar klinik belgilari. Qishloq xo'jaligida innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqarish va joriy etishning istiqboldagi vazifalari. Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami. Samarqand. 1-qism. 2022. 12-14 may. 49-51 b.

7. Soliev B.Ch. Mineral moddalarning sigirlar organizmiga ta'siri. Qishloq xo'jaligida innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqarish va joriy etishning istiqboldagi vazifalari. Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami. Samarqand. 1-qism. 2022. 12-14 may. 58-61 b.

8. Soliev B.Ch., Tirkashev L.Ya., Eshburiev B.M. Farg'ona vodiysi sharoitida mahsuldor sigirlarda yod va rux yetishmovchiligining etiologiyasi. FAO (BMT ning oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti) "Agrar sohani istiqbolli rivojlantirishda resurs tejovchi innovatsion texnologiyalardan samarali foydalanish" mavzusidagi xalqaro ilmiy-texnik anjumani (maqolalar to'plami /USAID. Andijon 2019. 246-249 b.

9. Soliev B.Ch., B.M.Eshburiev. Mahsuldor sigirlarda yod va rux yetishmovchiligini oldini olishni takomillashtirish. International Conference on

Modern Medicine and Issues of Ecological Management. www.online-conferences.com. 12-16. B.

10. Soliev B.Ch., Eshburiev B.M. Mikroelementli oziqaviy aralashmalarning sigirlar reproduktiv organlariga ta'siri. International Conference on Modern Medicine and Issues of Ecological Management. www.online-conferences.com. 18-23. B.

11. Eshburiev B.M., Soliev B.Ch., Sobirov I.A. Farg'ona vodiysi sharoitida mahsuldor sigirlarda yod va rux yetishmovchiligining etiopatogenezi, ertachi diagnostikasi bo'yicha TAVSIYANOMA. O'zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo'mitasi tomonidan tasdiqlangan (09.02.2023 y.). Andijon, 2023. - 22 b.

12. Eshburiyev B.M. Eshburiyev S.B., Soliyev B.Ch. Farg'ona vodiysi sharoitida mahsuldor sigirlarda yod, rux yetishmovchiligi va ularning oqibatidagi bepushtliklarni oldini olish bo'yicha TAVSIYANOMA. O'zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo'mitasi tomonidan tasdiqlangan (18.03.2023 y.). Samarqand, 2023. - 13 b.

Avtoreferat «Veterinariya meditsinasi» jurnali tahririyatida
tahrirdan o'tkazilib, o'zbek, rus va ingliz tillaridagi matnlarini
mosligi tekshirildi.

Bosishga ruxsat etildi: 15.08.2023-yil
Bichimi 60x84 ¹/₁₆, «Times New Roman»
garniturasini. Raqamli bosma usulida bosildi.
Shartli bosma tabog'i: 2,7. Adadi 100 dona. Buyurtma: № 03/23

Nashriyot guvohnomasi № 035928
“SHUHRAT MENGLIYEV” MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Manzil: Samarqand sh., M.Ulug'bek ko'chasi, 101 uy

