

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

VETERINARIYA ILMIY-TADQIQOT INSTITUTI

HAMROQULOV NURIDDIN SHOKIR O‘G‘LI

**TUXUM YO‘NALISHIDAGI TOVUQLARDA KALSIY VA FOSFOR
ALMASHINUVI BUZILISHLARINING ETIOPATOGENEZI,
PATOMORFOLOGIYASI VA OLDINI OLISH CHORA - TADBIRLARI**

**16.00.02–Hayvonlar patologiyasi, onkologiyasi va morfologiyasi.
Veterinar akusherligi va hayvonlar reproduksiyasi biotexnikasi
16.00.01 – Hayvonlar kasalliklari diagnostikasi, terapiyasi va xirurgiyasi**

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

Samarqand – 2024

**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

Hamroqulov Nuriddin Shokir o'g'li

Tuxum yo'nalishidagi tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarining etiopatogenezi, patomorfologiyasi va oldini olish chora-tadbirlari.....3

Хамрокулов Нуриддин Шокир угли

Этиопатогенез, патоморфология и меры профилактик и нарушений кальциево-фосфорного обмена у кур яичного направления..... 23

Hamrokulov Nuriddin Shokir ugli

Etiopathogenesis, pathomorphology and prevention of phosphorus-calcium metabolism disorders in laying hens43

E'lon qilingan ishlar ro'yxati

Список опубликованных работ

List of published works47

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

VETERINARIYA ILMIY-TADQIQOT INSTITUTI

HAMROQULOV NURIDDIN SHOKIR O‘G‘LI

**TUXUM YO‘NALISHIDAGI TOVUQLARDA KALSIY VA FOSFOR
ALMASHINUVI BUZILISHLARINING ETIOPATOGENEZI,
PATOMORFOLOGIYASI VA OLDINI OLISH CHORA - TADBIRLARI**

16.00.02–Hayvonlar patologiyasi, onkologiyasi va morfologiyasi.

Veterinar akusherligi va hayvonlar reproduksiyasi biotexnikasi

16.00.01 – Hayvonlar kasalliklari diagnostikasi, terapiyasi va xirurgiyasi

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

Samarqand – 2024

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi Oliy attestatsiya komissiyasida B2023.3.PHD/V96 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi Veterinariya ilmiy tadqiqot institutida bajarilgan.

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

Ilmiy rahbarlar:

Elmurodov Bozorboy Aktamovich
veterinariya fanlari doktori, professor
Eshburiyev Sobir Baxtiyorovich
veterinariya fanlari doktori, dotsent

Rasmiy opponentlar:

Dilmurodov Nasriddin Babakulovich
veterinariya fanlari doktori, professor

Soliyev Baxtiyor Chinobudinovich
veterinariya fanlari falsafa doktori (PhD)

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 2024 yil « 14 » 09 soat 14⁰⁰ 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 (14325 raqami bilan ro'yxatga olingan). (Manzil: 140103, Samarqand shahri, M.Ulug'bek ko'chasi, 77 uy. Tel./faks: (99866) 234-76-86.

Dissertatsiya avtoreferati 2024 yil « 28 » 08 kuni tarqatildi.
(2024 yil « 28 » 08 dagi № 10 - raqamli reestr bayonnomasi).



X.B.Yunusov

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

T.I.Taylakov

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

Q.N.Norboev

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 parrandachilik jadal rivojlanib borayotgan serdaromad sohalardan biri bo'lib, parrandalarning serpusht va tez yetiluvchanligi hisobidan oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu soha ekologik jihatdan toza va sifatli parranda go'shti, undan tayyorlanadigan parhez go'sht mahsulotlari, tuxum va pat ishlab chiqarish imkoniyatini beradi. Dunyo aholisining son jihatdan oshib borishi bilan bir paytda go'sht mahsulotlari yetishtirish va iste'moli bo'yicha parranda go'shti ikkinchi o'rinda turadi. Parranda go'shti tarkibi jihatidan har xil kimyoviy elementlarga boy bo'lib, tez hazm bo'lish xususiyatlariga ko'ra chorva mollari go'shtidan ustunlik qiladi. Shu sababli parrandachilik xo'jaliklaridan tizimli ravishda foydalanish, aholini sifatli parranda go'shti va tuxum mahsulotlari bilan uzluksiz ta'minlash, ichki va tashqi bozorlarida, mahalliy parrandachilik mahsulotlarini sotishni ko'paytirishga qaratilgan chora-tadbirlar tizimini ishlab chiqish muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

Dunyoning ko'pchilik davlatlarida tuxum yo'nalishidagi tovuqlar orasida moddalar almashinuvi buzilishi kasalliklari, shu jumladan, kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishi ko'p qayd etilib, aksariyat hollarda yashirin holda surunkali kechadi. «Chunki tovuqlar organizmida kalsiyga bo'lgan talab tuxum berish davriga qarab sezilarli darajada o'zgaradi ya'ni u tovuqlar tuxumga kirishidan 5 kun oldin va to'liq tuxumga kirgandan 2 kun o'tgach 4 mg% dan 13 mg% gacha ko'payishi aniqlangan¹». Kasallik oqibatida tovuqlarda tuxum mahsuldorligining kamayishi, tuxum sifatining buzilishi, oziqalar sarfi va boshqa veterinariya xarajatlarining ortishi kuzatiladi. Shu boisdan mazkur muammoning samarali yechimlarini ishlab chiqish borasida olib boriladigan ilmiy tadqiqotlarga alohida etibor qaratilmoqda.

Respublikamizda parrandachilik sohasida amalga oshirilayotgan tub islohotlar va chuqur tarkibiy o'zgarishlar natijasida yildan-yilga parrandalar bosh soni ko'payib, mahsuldorligi oshib bormoqda. Bu borada parrandalarning moddalar almashinuvi buzilishi kasalliklariga qarshi kurashishga, jumladan, tuxum yo'nalishidagi tovuqlar kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarining ertachi tashxisi usullari hamda samarali oldini olish chora-tadbirlarini ishlab chiqish va takomillashtirishga qaratilgan keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Parrandachilik xo'jaliklari sharoitidagi tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlari ko'pincha, ommaviy tusda kechib, mahsuldorlik va mahsulot sifatining pasayishi, inkubatsion tuxumlarning yaroqsiz bo'lishi, mahsulot yetishtirish uchun xarajatlarning ko'payishi hisobiga katta iqtisodiy zarar yetkazmoqda. Shuning uchun mazkur patologiyaga qarshi kurashishda mavjud umumiy oldini olish chora-tadbirlarini yanada takomillashtirish va mahalliy xomashyolardan tayyorlangan

¹ Подобед Л.И. Руководство по кальций-фосфорному питанию сельскохозяйственных животных и птицы: монография // Одесса: «Печатный дом», 2005. – 108-428 с.,

arzon va samarali vositalarni amaliyotda qo'llash usullarini ishlab chiqish parrandachilikdagi dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

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»² farmoni, 2018-yil 13-noyabrdagi PQ – 4015-son «Parrandachilikni yanada rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi, 2021-yil 14-iyundagi PQ-5146-son «Parrandachilikni rivojlantirish va tarmoq ozuqa bazasini mustahkamlashga qaratilgan qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi, 2022-yil 24-yanvardagi PQ-100-son «Parrandachilik tarmog'ini davlat tomonidan qo'llab quvvatlashga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi, va 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 mosligi. Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalar rivojlanishini V. «Qishloq xo'jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi» ustuvor yo'nalishlar doirasida bajarilgan.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Parrandalarning modda almashinuvi buzilishlari, xususan, kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarining sabablari, etiologiyasi, kechish xususiyatlari, patologoanatomik o'zgarishlari va oldini olish usullari xorijiy olimlardan Б.Ф.Бессарабов, И.П.Бойковская, В.И.Георгиевский, В.М.Жуков, И.П.Кондрахин, Л.И.Подобед, П.Т.Лебедев, Л.С.Маркин, Н.М.Семенихина, М.Ю.Соколов, В.И.Фисинин, М.Н.Анвар, J.V.Caldas, L.S.David, Respublikamiz olimlaridan D.A.Azimov, Q.N.Norboyev, A.O.Oripov, B.M.Eshburiyev, B.Bakirov, N.B.Dilmurodov, Sh.Z.Doniyorov, H.Nurmamatov, U.A.Raxmonovlar tomonidan o'rganilgan.

Respublikamizning parrandachilik fermer xo'jaliklari sharoitida tuxum yo'nalishidagi tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarining etiopatogenezi, patomorfologiyasi to'liq o'rganilmagan va ushbu patologiyani oldini olishning samarali usullari yetarlicha ilmiy asoslanmagan.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan ilmiy tadqiqot muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya tadqiqotlari O'zbekiston fanlar akademiyasi qoshidagi Polimerlar kimyosi va fizikasi instituti va Veterinariya ilmiy-tadqiqot institutining PZ-202012254 «Xitozan metallokomplekslari asosida parrandalar osteoporoz va osteomalyasiya kasalligining oldini olish va davolash uchun preparatlar olish texnologiyasini

²O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi «2022-2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida»² PF-60-sonli Farmoni.

ishlab chiqish» (2023-2024 yy.) mavzusidagi ilmiy-amaliy davlat dasturi doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi tuxum yoʻnalishidagi tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarining etiopatogenezi, kechish xususiyatlari, simptomlari va diagnostikasini oʻrganish hamda oldini olish usullarini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

Samarqand va Qashqadaryo viloyatlarining ayrim parrandachilik xoʻjaliklarida tuxum yoʻnalishdagi tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarini tarqalishi hamda iqtisodiy zararini aniqlash;

tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarining etiologik omillari, tovuqlar organizmining toʻyimli va mineral moddalarga nisbatan ehtiyojini qondirilish darajasini aniqlash;

tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarining patogenezi, klinik, gematologik koʻrsatkichlari, reproduktiv organlar va son suyagida kuzatiladigan patologoanatomik oʻzgarishlarni aniqlash;

tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarini oldini olishni samarali usullarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish.

Tadqiqotning obyeksi sifatida Samarqand va Qashqadaryo viloyatlarining ayrim parrandachilikka ixtisoslashgan fermer xoʻjaliklaridagi tuxum yoʻnalishdagi tovuqlar, qon, suyak, tuxum va ozuqa namunalari, Introvit-A+BC, NOVAMIX, maydalangan tuxum poʻchogʻi, xitozangidroksiapatit preparati olingan.

Tadqiqotning predmeti tajriba oʻtkazilgan xoʻjaliklarning gala sindromatikasi koʻrsatkichlari, tovuqlarning klinik, gematologik, reproduktiv organlari va son suyaklardagi patomorfologik koʻrsatkichlari, tovuqlar va tuxumlarning vazni, ratsion tarkibi va toʻyimliliigi tahlili hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Ilmiy-tadqiqotlarni bajarishda klinik, morfologik, biokimyoviy, patomorfologik, refraktometrik, patologoanatomik, ozuqa namunalarini zootexnikaviy tahlil qilish va statistik usullaridan foydalanildi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

Tuxum yoʻnalishidagi tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlari tovuqlar yoshiga va tuxum berish davriga (24 - haftalikda oʻrtacha 43,5 %, 52 - haftalikda 39,5% va 67 - haftalikda 47,8 %) bogʻliqligi aniqlangan;

tuxum yoʻnalishidagi tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlari mahsuldorligining oʻrtacha 11 % ga, tuxumning ogʻirligini 7,2 gramga kamayishi, yupqa poʻchoqli tuxumlarni - 14,4 % ga, shakli oʻzgargan tuxumlarni - 10,6 % ga koʻpayishi bilan kechishi ilmiy asoslangan;

tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlari tuxumdonlar, tuxum yoʻli va follikulalarning atrofiyasi, tuxum yoʻllarining berkilishi, sariqlik peritonitining rivojlanishi va tuxum yoʻli oqsil qismining uzunligi oʻrtacha 10 sm gacha qisqarishi kabi patologoanatomik oʻzgarishlari bilan kechishi aniqlangan;

kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlari tovuqlarda son suyaklar distrofiyasi, plastinkalarining 6-12 mkm gacha yupqalashganligi, bir-biridan

yaqqol ajralganligi, suyak plastinkalari va osteoblastlarning atrofiyaga uchraganligi bilan xarakterlanishi ilmiy asoslangan;

kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarini oldini olish uchun tovuqlar ratsioniga xitozangidroksiapatit (1/4) preparatidan 10 mg/kg va Introvit-A+BC preparatidan 1000 ml/4000 litr miqdorda qo‘shib berish usuli ishlab chiqilgan va amaliyotga joriy qilingan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlari ular ratsionidagi kalsiy-fosfor va oqsil-kalsiy nisbatlarining pastligi, to‘yimli moddalarga bo‘lgan ehtiyojlarini to‘liq qondirilmasligi natijasida kelib chiqishi aniqlangan;

tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarini dispanserlash asosida klinik-fiziologik, gematologik va tuxumlarni organoleptik tekshirishlarga asoslanib diagnostika qilish usullari ishlab chiqilgan;

tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlari gipogemoglobinemiya, gipoglikemiya, gipokalsiyemiya va gipofosforemiya bilan kechishi, yupqa po‘choqli tuxumlar tug‘ilishi, tuxum po‘chog‘ining og‘irligini o‘rtacha 5,97 g/% ga kamayishi bilan kechishi ilmiy asoslangan;

tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarini oldini olish uchun ratsionga xitozangidroksiapatit (1/4) preparatidan 10 mg/kg va Introvit-A+BC preparatidan 1000 ml/4000 litr miqdorda suvga qo‘shib berish natijasida tuxum mahsuldorligini 18,8 % ga oshishiga erishilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Ilmiy tadqiqot natijalarining ishonchliligi ishning yangi zamonaviy usullardan foydalangan holda o‘tkazilganligi, klinik, biokimyoviy, morfologik, zootexnikaviy usullardan foydalanish va raqamli ma‘lumotlarga statistik ishlov berish, shuningdek, olingan nazariy natijalarning tajriba ma‘lumotlari bilan to‘g‘ri kelishi, tadqiqot natijalarining xorijiy va mahalliy tajribalar bilan taqqoslanganligi, ishning davlat dasturi loyiha doirasida bajarilganligi, 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 tuxum yo‘nalishidagi 24, 52, 67- haftalik tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarining gipogemoglobinemiya, gipoglikemiya, gipokalsiyemiya va gipofosforemiya bilan kechishi, tuxumning morfologik va sifat ko‘rsatkichlarini, tuxum qobig‘idagi, tuxum oqi va sarig‘i indeksining o‘zgarishlari, reproduktiv organlar va son suyaklardagi patomorfologik o‘zgarishlarning aniqlanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarini ertachi diagnostika qilish uchun ular ratsionlarini tarkibi va to‘yimliligi bo‘yicha, kalsiy-fosfor va oqsil-kalsiy nisbatlarining tahlil qilinganligi, kasallik paytida gipodinamiya, patlarning hurpayishi va tushishi, alopetsiya, terining yupqalashuvi, toj va sirg‘alarning oqarishi kabi simptomlar bilan kechishini aniqlanganligi hamda ushbu patologiyani oldini olishda

qo'llanilgan mahalliy xitozangidroksiapatit (1/4) preparatidan 10 mg/kg va Introvit-A+BC preparatidan 1000 ml/4000 litr miqdorda qo'llash orqali tuxum mahsuldorligini 18,8 % ga oshirishga erishilganligi bilan tavsiflanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Tuxum yo'nalishidagi tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarining etiopatogenezi patomorfologiyasi va oldini olish chora-tadbirlari bo'yicha o'tkazilgan ilmiy tadqiqot natijalari asosida:

«Tuxum yo'nalishidagi tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarini oldini olish» bo'yicha tavsiyanoma ishlab chiqilgan va amaliyotga joriy etilgan. (O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi huzuridagi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo'mitasining 2024 yil 26-martdagi 02/23-198-son ma'lumotnomasi). Bunda tovuqlarning kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarining sabablari, rivojlanishi va kechish xususiyatlari, simptom va sindromlarini o'rganish asosida ertachi diagnostika qilish hamda profilaktika qilishga erishilgan;

tuxum yo'nalishidagi tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarini ertachi aniqlashda ozuqa ratsionidagi kalsiy-fosfor va oqsil-kalsiy, qondagi kalsiy-fosfor nisbatlarini aniqlash usuli joriy qilingan. (O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi huzuridagi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo'mitasining 2024 yil 26-martdagi 02/23-198-son ma'lumotnomasi). Natijada tovuqlarning kalsiy-fosfor almashinuvi buzilishlarini klinik namoyon bo'lishiga qadar aniqlash imkoniyati yaratilgan;

tovuqlarning kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarini guruhli profilaktika qilishda xitozangidroksiapatit (1/4) preparatidan oziqaga 10 mg/kg, Introvit-A+BC preparatidan 4000 l suvga 1000 ml qo'shib berish usuli ishlab chiqilib veterinariya amaliyotiga joriy etilgan (O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi huzuridagi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo'mitasining 2024 yil 26-martdagi 02/23-198-son ma'lumotnomasi). Natijada tovuqlarning kalsiy-fosfor almashinuvi buzilishlarining oldini olishning iqtisodiy samaradorligi 8405450 so'mni, bir so'mga xarajatlar qoplami esa 10,69 so'mni tashkil etgan.

Tadqiqot natijalarining aprotasiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari, jumladan 2 ta xalqaro va 5 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinishi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 16 ta ilmiy ish chop etilgan, shulardan, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 7 ta maqola, ularning 5 tasi respublika va 2 tasi xorijiy jurnallarda, 3 ta xalqaro va 5 ta Respublika ilmiy konferensiya materiallari to'plamlarida nashr etilgan. 1 ta tavsiyanoma chop etilgan.

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

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Dissertatsiyaning «**Kirish**» qismida o'tkazilgan tadqiqotlarning dolzarbligi va zarurati, mavzuning Respublika fan va texnologiyalarni rivojlantirish ustivor yo'nalishlariga bog'liqligi, muammoning o'rganilganlik darajasi, dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan ilmiy tadqiqot muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi, tadqiqotning maqsadi va vazifalari, tadqiqot obyekti va predmeti tavsiflangan, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan, olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy qilinishi, nashr etilgan ishlar va dissertatsiya tuzilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning «**Adabiyot ma'lumotlarining tahlili**» deb nomlangan birinchi bobi to'rt qismga bo'lingan bo'lib, mazkur bobning «Tovuqlar organizmida minerallar almashinuvining biologik ahamiyati» deb nomlangan birinchi qismida mineral moddalarni tovuqlar organizmidagi roli bayon etilgan. Ushbu bobning «Tuxum yo'nalishidagi tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarining tarqalishi, iqtisodiy zarari va etiologiyasi» deb nomlangan ikkinchi qismida tovuqlarda mineral moddalar almashinuvi buzilishlarining sabablari va simptomlarini aniqlash usullari, patogenezi, kechish xususiyatlari, keltiradigan iqtisodiy zarari, mahsuldorlikning turli fazalarida kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarining tarqalishi, kasallikning kelib chiqishiga ta'sir qiluvchi omillar to'g'risida olimlarning tadqiqot natijalari keltirilgan.

«Tuxum yo'nalishidagi tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarining simptom, sindiromlari va patomorfologiyasi» deb nomlangan uchinchi qismda tuxum yo'nalishdagi tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishida kuzatiladigan klinik belgilar, kasallikning kechish darajasi va kasallikdan nobud bo'lgan parrandalarning ichki organlarida kuzatiladigan patomorfologik o'zgarishlar to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

«Tuxum yo'nalishidagi tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarining diagnostikasi, davolash va oldini olish» deb nomlangan to'rtinchi qismda parrandalarda uchraydigan kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarini davolovchi preparatlar samaradorligi va guruhli profilaktika qilish usullari to'g'risida dunyo olimlarining ilmiy tadqiqot natijalari keltirilgan. Adabiyotlar tahlilining yakuniy xulosasida tuxum yo'nalishdagi tovuqlar ratsioniga mahalliy ekologik toza xitozangidroksiapatitni qo'shib berilganda tuxum berishning turli fazalarida tuxum mahsuldorligi, qonning biokimyoviy ko'rsatkichlari, klinik belgilari va son suyakdagi makroskopik ko'rsatkichlarining o'zgarib borish xususiyatlari bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borish zarurligi bayon etilgan.

Dissertatsiyaning «**Tadqiqotlar joyi, obyekti va usullari**» deb nomlangan ikkinchi bobida tadqiqotlar joyi, obyekti va usullari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Tadqiqotlar Samarqand viloyati «Darg'om parranda fayz» MChJda Ross-308 krossiga mansub xo'roz va tovuqlarda va Qashqadaryo viloyati «Agro-Lingt parranda» MChJda boqiladigan Loman Braun klassik zotiga mansub

tovuqlarda olib borilgan. Ilmiy tadqiqotlar jarayonida etiopatogenetik tamoyil asosida tovuqlarda kalsiy-fosfor almashinuvi buzilishlarini guruhli profilaktika qilish vositalari tanlanib, profilaktik vositalarning tovuqlar organizmiga ta'sirini o'rganish va iqtisodiy samaradorligini aniqlash bo'yicha 2 bosqichli ilmiy va ilmiy-xo'jalik tajribalari o'tkazildi.

Birinchi bosqich (preparatlar samaradorligini aniqlash bo'yicha) tajribalar uchun 24, 52, 67-haftalik tovuqlar 45 boshdan olinib 4 ta guruh tuzildi, birinchi tajriba guruhdagi tovuqlarga xitozangidroksiapatit (1/4) dan 10 mg/kg ratsionga qo'shib va Introvit-A+BC dan 4000 l suvga 1000 ml qo'shib berildi. Ikkichi tajriba guruhidagi tovuqlar ratsioniga qo'shimcha ravishda uzunligi 5 millimetrdan qilib maydalangan tuxum po'chog'idan (tarkibida 92,3% kalsiy bor) 1 kg miqdori 1 tonna yemga, 4000 litr suvga 1000 ml "Introvit A+BC" preparati qo'shib berildi. Uchunchi tajriba guruhidagi tovuqlar ratsioniga 200 kg yemga qo'shimcha miqdorda 1 kg NOVAMIX (vitamin-minerallarga boy) premiksidan qo'shib berildi. To'rtinchi nazorat guruhidagi tovuqlar xo'jalik ratsioni bilan oziqlantirildi. Preparatlar 40 kun davomida berildi va har 20 kunda bir tekshirishlar olib borildi.

Ikkinchi bosqich (profilaktika bosqich) tajribalar uchun har birda 45 boshdan tovuqlar bo'lgan ikkita guruh tashkil etilib, birinchi tajriba guruhidagi tovuqlarga xitozangidroksiapatit (1/4)dan 10 mg/kg dan ratsioniga va 4000 l suvga 1000 ml Introvit-A+BC preparatidan qo'shib berildi. Ikkinchi guruh nazorat guruh qilib olinib xo'jalik ratsioni bilan boqildi. Tajribalar 40 kun davom ettirildi, tekshirishlar har 20 kunda bir marta amalga oshirildi. Laboratoriya tajribalari 2021-2023 yillar davomida Veterinariya ilmiy tadqiqot institutining «Vetsanitariya va urchitish patologiyasi» va «Mikrobiologiya» laboratoriyalarida amalga oshirilgan.

Dissertatsiyaning «**Mahsuldor tovuqlarni dispanserlash natijalari**» deb nomlangan uchinchi bobida tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarining klinik belgilari, gematologik ko'rsatkichlari, son suyakdagi makroskopik o'zgarishlar va tuxumdagi morfologik ko'rsatkichlar bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

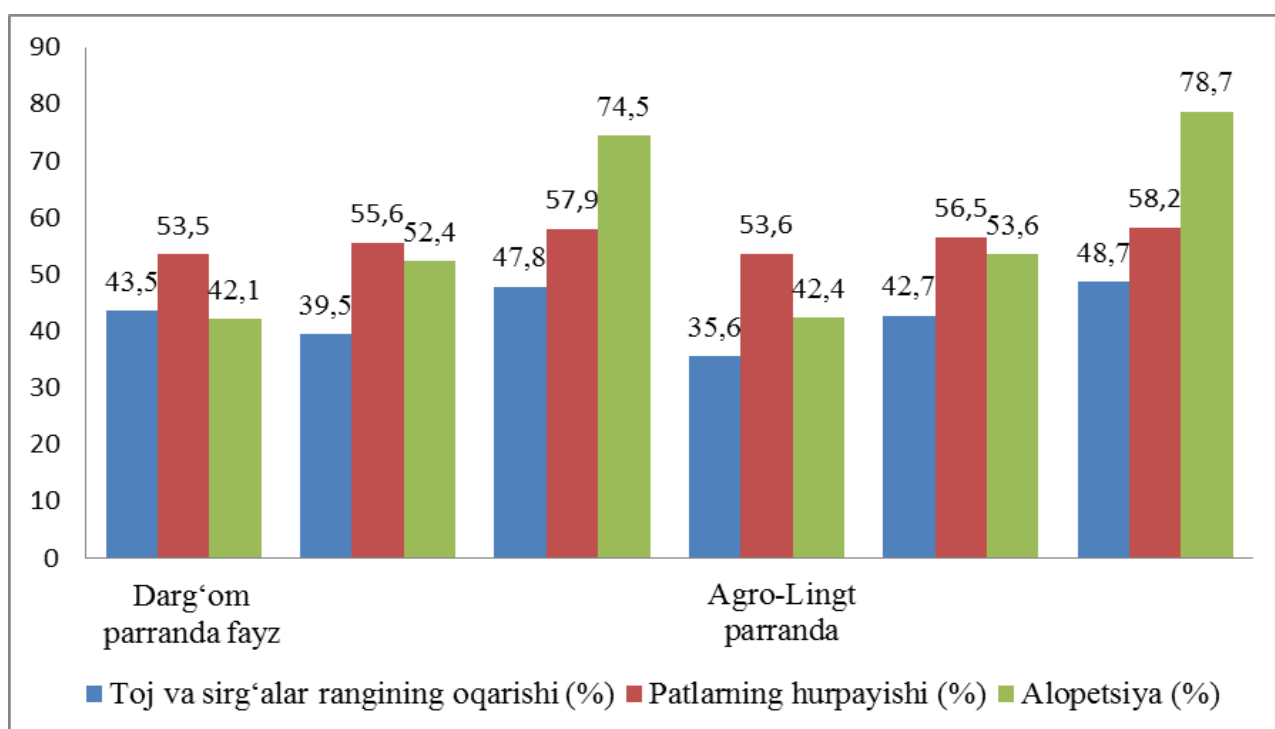
Tekshirish natijalariga ko'ra "Darg'om Parranda Fayz" MCHJ ga qarashli 24-haftalik tovuqlar ratsionining tahlilga ko'ra almashinuv energiyasini 4 kkal (0,15%), umumiy oqsilni 0,9 g (4,6%), kalsiy 0,2 g (4,65%) va fosforni 0,05 gramga (4,67%) kamligi, kalsiy va fosfor (Ca:P) nisbati 4:1 ni, oqsil: kalsiy nisbati 4,1:1 ni tashkil qilishi aniqlandi.

52-haftalik tovuqlarning ratsion tahlilga ko'ra almashinuv energiyasining 36 kkal (1,3%), oqsilni 1 gr (4,7%), kalsiy 0,2 gr (4,3%), va fosforni 0,05 gr (4,3%) ga kamligi, kalsiy va fosfor (Ca:P) nisbati 4:1 ni, oqsil: kalsiy nisbati 4,5:1 ni tashkil qilishi aniqlandi. 67-haftalik tovuqlar ratsionining tahlilga ko'ra almashinuv energiyasining 19 kkal (0,7%), oqsilni 1,1 gr (4,95%), kalsiy 0,2 gr (4,25%) va fosforni 0,1 gr (8,2%) ga kamligi, kalsiy va fosfor (Ca:P) nisbati 4:1 ni, oqsil: kalsiy nisbati 4,5:1 ni tashkil qilishi aniqlandi va ko'rsatkichlarni meyorga nisbatan kamligi ratsionning balanslashmaganligini, ratsiondagi kalsiy-fosfor va oqsil-kalsiy nisbatlarini tovuqlarning tuxum berish fazalariga mos emasligi ularda

kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarining kelib chiqishiga sabab bo'lishi aniqlandi.

“Darg‘om Parranda Fayz” xo‘jaligidagi 24, 52, 67-haftalikdagi 1075 bosh tovuqlarda dispanser tekshirishlar orqali tovuqlarning 44,8 foizida umumiy holsizlanish, toj va sirg‘alarning oqarishi, gipodinamiya, ishtahaning pasayishi, o‘shidan qolish, oriqlash, mahsuldorlikning pasayishi kuzatilib, 55,9 foizida terining yupqalashishi va quruqlashishi, patlarning hurpayishi, 59,9 foiz tovuqlarda alopetsiya kabi kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlariga xos bo‘lgan klinik belgilar kuzatildi.

“Agro-Lingt Parranda” xo‘jaligidagi 24, 52, 67-haftalikdagi 1478 bosh tovuqlarda dispanser tekshirishlar orqali tovuqlarning 42,3 foizida umumiy holsizlanish, toj va sirg‘alarning oqarishi, gipodinamiya, ishtahaning pasayishi, o‘shidan qolish, oriqlash, mahsuldorlikning pasayishi kuzatilib, 56 foizida terining yupqalashishi va quruqlashishi, patlarning hurpayishi, 58,9 foiz tovuqlarda alopetsiya kabi kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlariga xos bo‘lgan klinik belgilar kuzatildi. Tovuqlar yoshining 24 haftalikdan 67 haftalikga o‘tgan sari mahsuldorligining ortishi va tovuqlarning mineral moddalarga ayniqsa, kalsiyga bo‘lgan ehtiyojining ortib borishi bilan ratsionda kalsiyni yetarlicha taminlanmasligi oqibatida 24 haftalik tovuqlarda 52 haftalik tovuqlarga qaraganda toj va sirg‘alarning oqarishi 4,3 foizga, patlarning hurpayishi 4,4 foizga va alopetsiya 32,5 foizga ko‘p uchrashi aniqlandi.

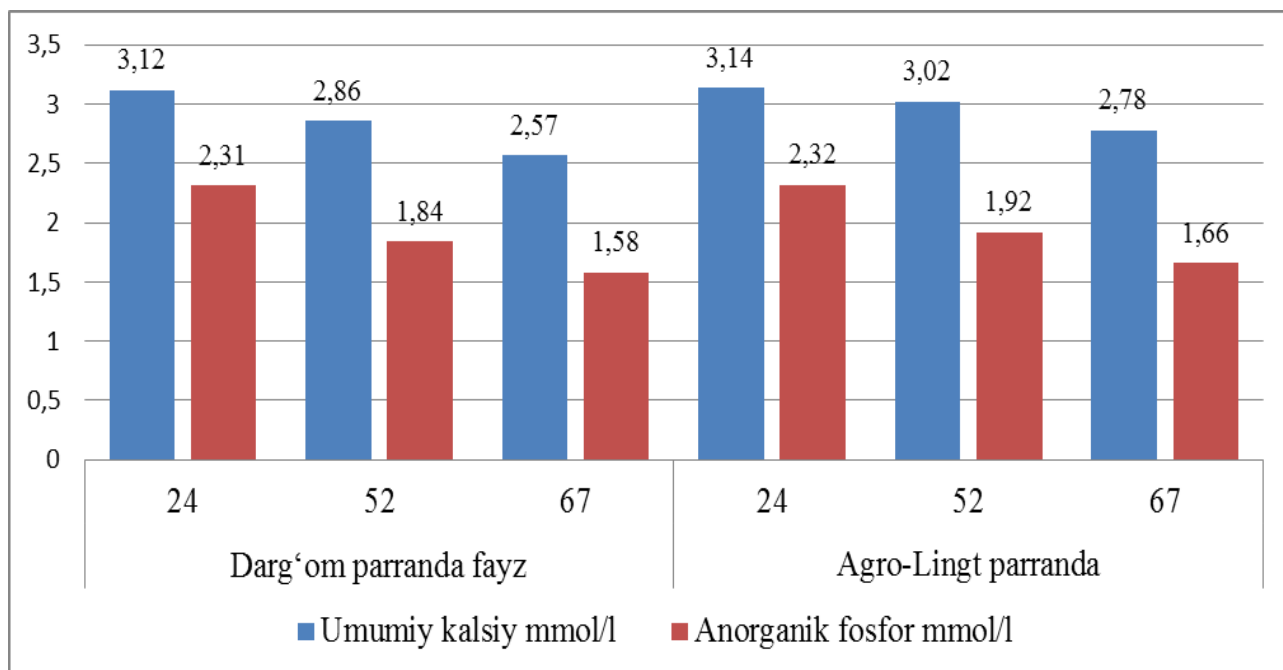


1-rasm. Tajribadagi tovuqlarning klinik ko‘rsatkichlari.

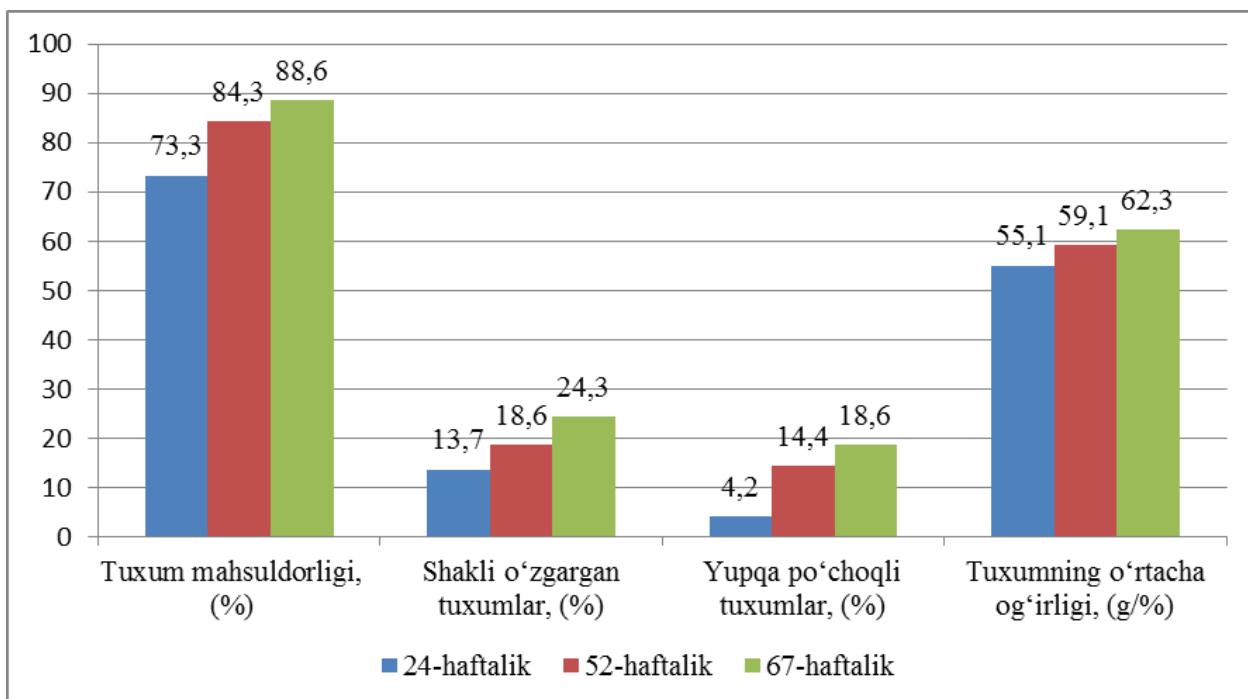
Tekshirishlar davomida 24 haftalikdan 67 haftalikgacha bo‘lgan davrda tovuqlarning qoni biokimyoviy tahlil qilinganda 24 haftalikda gemoglobin miqdori

oʻrtacha $96,7 \pm 2,5$ g/l (meyorda 80-120 g/l) ni, glyukoza $5,46 \pm 0,43$ mmol/l (meyorda 4,8-6,2) ni, qon zardobidagi umumiy oqsil $48,2 \pm 0,14$ g/l (meyorda 42,8-52,4) ni, umumiy kalsiy $3,12 \pm 0,4$ mmol/l (meyorda 2,5-4,5) ni, anorganik fosfor $2,31 \pm 0,1$ mmol/l (meyorda 1,5-2,5) ni tashkil qildi. 52 haftalikda gemoglobin miqdori oʻrtacha $92,5 \pm 2,3$ g/l ni, glyukoza $5,32 \pm 0,22$ mmol/l ni, qon zardobidagi umumiy oqsil $46,5 \pm 0,22$ g/l ni, umumiy kalsiy $2,86 \pm 0,1$ mmol/l ni, anorganik fosfor $1,84 \pm 0,5$ mmol/l ni tashkil qildi va 67 haftalikda gemoglobin miqdori oʻrtacha $87,4 \pm 1,3$ g/l, glyukoza $4,86 \pm 0,34$ mmol/l, qon zardobidagi umumiy oqsil $42,6 \pm 0,21$ g/l, umumiy kalsiy $2,57 \pm 0,3$ mmol/l, anorganik fosfor $1,58 \pm 0,2$ mmol/l gacha kamayishi xarakterli boʻldi.

Tuxum tugʻadigan tovuqlar qonidagi kalsiy va fosfor nisbatlarini tahlil qilish organizmda kalsiy fosfor yetishmovchiligini ertachi aniqlashda muhim omillardan biri hisoblanadi. Dargʻom Parranda Fayz MCHJdagi 24 haftalik tovuqlar qonining kalsiy-fosfor nisbati 1,35:1 ni, 52 haftalikda 1,55:1 ni, 67 haftalikda 1,62:1 ni, Agro-Lingt Parranda MCHJdagi 24 haftalik tovuqlar qonining kalsiy-fosfor nisbati 1,35:1 ni, 52 haftalikda 1,57:1 ni, 67 haftalikda 1,74:1 ni tashkil qildi (meyorda 1,8-2:1). Bu nisbatlar fiziologik holatdagi minimal koʻrsatkichdan ham kam ekanligi tovuqlar organizmda fiziologik jarayonlar va mahsulot olish uchun yetarli darajada taʼminlanmaganligini bildirib, ular organizmda surunkali ravishda kalsiy va fosfor yetishmovchiligini kelib chiqishiga olib keladi. Bu koʻrsatkichlar esa tuxum tugʻadigan tovuqlarda mahsuldorlikni ortishi bilan qonning biokimyoviy koʻrsatkichlari meyorlarga nisbatan kamayib borish xarakterli boʻldi. Tekshirishlar natijalariga koʻra 24 haftalik yoshdagi tovuqlardan olingan tuxumlar soni 989 ta boʻlib bu 73,3 foizni tashkil qilib shulardan shakli oʻzgargan tuxumlar 13,7 foizni, yupqa poʻchoqli tuxumlar 4,2 foizni tashkil qildi.



2-rasm Tovular qonining biokimyoviy koʻrsatkichlari



3-rasm. “Darg‘om Parranda Fayz” MCHJda boqiladigan tovuq tuxumlarining morfologik tahlili

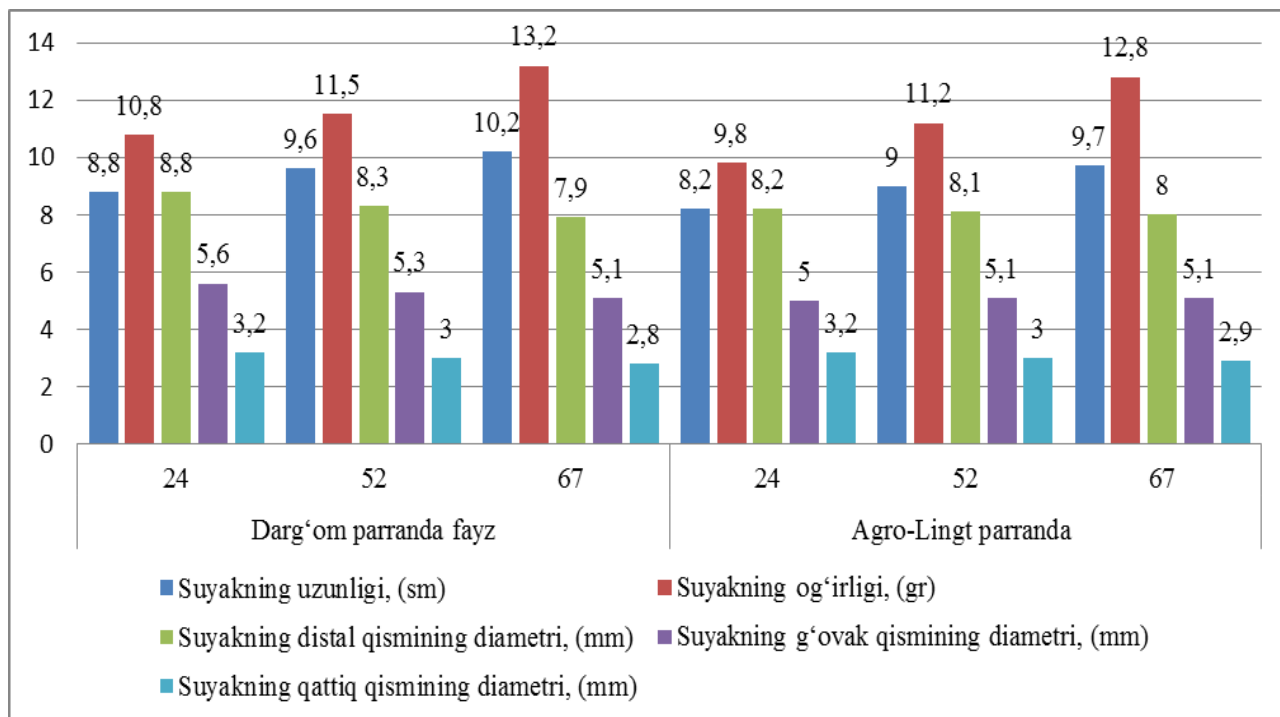
Tuxumlarning og‘irligi 100 donaga nisbatan o‘rtacha $55,1 \pm 0,4$ grammni, tuxum po‘chog‘ining og‘irligi $5,4 \pm 0,08$ foizni tashkil qildi. Tuxum oqsilining indeksi o‘rtacha $72,1 \pm 0,03$ foizni, tuxum sarig‘ining indeksi o‘rtacha $46,3 \pm 0,72$ foizni tashkil qildi.

Inkubatorga saralab qo‘yilgan tuxumlardan chiqqan jo‘jalar o‘rtacha 68-75 foizni, 52 haftalik yoshdagi tovuqlardan olingan tuxumlar soni 1138 ta bo‘lib bu 84,3 foizni tashkil qilib, shulardan shakli o‘zgargan tuxumlar 18,6 foizni, yupqa po‘choqli tuxumlar 14,4 foizni tashkil qildi. Tuxumlarning og‘irligi 100 donaga nisbatan o‘rtacha $59,1 \pm 0,21$ grammni tashkil qildi, tuxum po‘chog‘ining og‘irligi o‘rtacha 100 donaga nisbatan $6,5 \pm 0,07$ foizni tashkil qildi.



4-rasm. “Darg‘om Parranda Fayz” MCHJga qarashli tovuq tuxumlarining morfologik o‘zgarishlari

Tuxum oqsilining indeksi oʻrtacha $88,1 \pm 0,23$ foizni, tuxum sarigʻining indeksi $49,1 \pm 0,61$ foizni tashkil qildi. Inkubatorga saralab qoʻyilgan tuxumlardan chiqqan joʻjalar oʻrtacha 70-82 foizni, 67 haftalik yoshdagi tovuqlardan olingan tuxumlar soni 1196 ta boʻlib bu 88,6 % ni tashkil qilib shulardan shakli oʻzgargan tuxumlar 24,3 % ni, yupqa poʻchoqli tuxumlar 18,6 foizni tashkil qildi.



5-rasm. Tovuqlarning kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarida son suyagidagi morfologik oʻzgarishlari

Tuxumlarning ogʻirligi 100 donaga nisbatan oʻrtacha $62,3 \pm 0,87$ grammni, tuxum poʻchogʻining ogʻirligi $6,5 \pm 0,07$ foizni tashkil qildi. Tuxum oqsilining indeksi oʻrtacha $94,6 \pm 0,21$ foizni, tuxum sarigʻining indeksi $46,7 \pm 0,47$ foizni tashkil qildi. Inkubatorga saralab qoʻyilgan tuxumlardan chiqqan joʻjalar 75-85 foizni tashkil qildi.

Tuxum yoʻnalishidagi tovuqlarning kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarida son suyaklaridagi oʻzgarishlar tahliliga koʻra “Dargʻom parranda fayz” MCHJga qarashli 24-haftalik tovuqlarda son suyagi uzunligi $8,8 \pm 0,1$ sm, ogʻirligi $10,8 \pm 0,2$ gr, suyak distal qismining diametri $8,8 \pm 0,1$ mm, suyak gʻovak qismining diametri $5,6 \pm 0,4$ mm va suyak qattiq qismining qalinligi $3,2 \pm 0,3$ mm ni tashkil qildi.

Shunga mos holda 52-haftalik tovuqlarda son suyagining uzunligi $9,6 \pm 0,3$ sm, ogʻirligi $11,5 \pm 0,1$ gr, suyak distal qismining diametri $8,3 \pm 0,2$ mm, gʻovakning diametri $5,3 \pm 0,1$ mm, suyak qattiq qismining qalinligi $3,0 \pm 0,2$ mm ni, 67-haftalik tovuqlarda son suyagining uzunligi $10,2 \pm 0,2$ sm, ogʻirligi $13,2 \pm 0,3$ gr, suyak distal

qismining diametri $7,9 \pm 0,1$ mm, g'ovak qismining diametri $5,1 \pm 0,3$ mm, suyak qattiq qismining qalinligi $2,8 \pm 0,5$ mm ni tashkil qilishi aniqlandi.

Dissertatsiyaning to'rtinchi «**Tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarining oldini olish**» deb nomlangan bobida tuxum yo'nalishidagi tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarini oldini oluvchi vositalarni tanlash, ularni tovuqlar organizmiga ta'sirini o'rganish maqsadida "Darg'om Parranda Fayz" MCHJda o'tkazilgan tajribalar natijasi keltirilgan.

Birinchi tajriba guruhidagi tovuqlar ratsioniga qo'shimcha ravishda "Xitozangidroksiapatit" 1/4 (Xz/Ga) dan 10 mg/kg dan va "Introvit-A+BC" preparatidan 4000 litr suviga 1000 ml dan qo'shib berildi.

Ikkinchi tajriba guruhidagi tovuqlarga xo'jalik ratsioniga qo'shimcha ajratib olingan tuxum po'choqlari yuvib quritilgandan so'ng kattaligi 2-3 mm dan qilib maydalangan holda 1 tonna yemga 1 kg tuxum po'chog'i va "Introvit-A+BC" preparatidan 4000 litr suviga 1000 ml dan qo'shib berildi. Uchinchi tajriba guruhidagi tovuqlarga xo'jalik ratsioniga qo'shimcha NOVAMIX preparatidan 100 kg yemga 1 kg hisobida qo'shib berildi. To'rtinchi nazorat guruhidagi tovuqlar faqat xo'jalik ratsionida oziqlantirildi. Tajribalar 40 kun davomida olib borildi. Tajribalar davomida tovuqlar har 20 kunda bir marta klinik, gematologik va tuxumlarni organoleptik tekshirishlardan o'tkazib turildi.

Tajribalarning boshida barcha guruhdagi tovuqlarda klinik tekshirishlar natijasiga ko'ra toj va sirg'alarning oqarishi, patlarning hurpayishi, alopetsiya, semizlik darajasining o'rtadan pastligi, tovuqlarda tashqi ta'sirotlarga javob reaksiyasining pasayishi kabi simptomlar kuzatildi.

Tajribalar davomida bu holatlarning tajriba guruhlarida ijobiy tomonga o'zgarishi qayd etilgan bo'lsa, nazorat guruhida tajriba boshida aniqlangan simptomlar takrorlanishi kuzatildi. Bundan ko'rinib turibdiki, tovuqlarda tuxum mahsuldorligining ortib borishi bilan ularda mineral moddalar almashinuvi buzilishlarining chuqurlashib borishi kuzatildi.

Tajribadagi tovuqlardan olingan qon namunalarida tekshirishlar boshidagi ko'rsatkichlarga nisbatan tajribalarning oxiriga kelib gemoglobin miqdorining o'rtacha 21,1 g/l, glyukozani 1,38 mmol/l, umumiy oqsil 9,4 g/l, umumiy kalsiyni 2,06 mmol/l, anorganik fosforni 0,75 mmol/l, ikkinchi tajriba guruhida gemoglobin miqdorining o'rtacha 3,2 g/l, glyukozani 0,72 mmol/l, umumiy oqsilni 3,6 g/l, umumiy kalsiyni 1,5 mmol/l, anorganik fosforni 0,28 mmol/l ga, uchinchi tajriba guruhida gemoglobin miqdorining o'rtacha 6,2 g/l, glyukozani 1,21 mmol/l, umumiy oqsil 6,6 g/l, umumiy kalsiyni 1,16 mmol/l, anorganik fosforni 0,43 mmol/l ga ko'payishi ($P < 0,05$) xarakterli bo'ldi (№1 - jadval).

Nazorat guruhidagi tovuqlarda tekshirishlarning boshidagi ko'rsatkichlariga nisbatan tekshirishlarning oxiriga kelib gemoglobin miqdorining o'rtacha 10,6 g/l, glyukozani 0,28 mmol/l, umumiy oqsilni 2,3 g/l, umumiy kalsiyni 0,37 mmol/l va anorganik fosforni 0,26 mmol/l ga ($P < 0,05$) kamayishi bilan xarakterli bo'ldi.

Tajribalar mobaynida tovuqlardan olingan tuxumlarni organoleptik tekshirishlar natijalariga ko'ra tajribalar boshidagi ko'rsatkichlarga nisbatan

tajribalar oxiriga kelib birinchi tajriba guruhidagi tovuqlarning tuxum mahsuldorligi o'rtacha 13,4 foizga, tuxumlarining og'irligi 9,7 grammga, tuxum po'chog'ining og'irligi 2,4 grammga ko'payishi kuzatildi va yupqa po'choqli hamda shakli o'zgargan tuxumlar uchramadi va inkubatsiyaga qo'yiladigan tuxumlar 98-100 foizni tashkil etdi.

№1- jadval

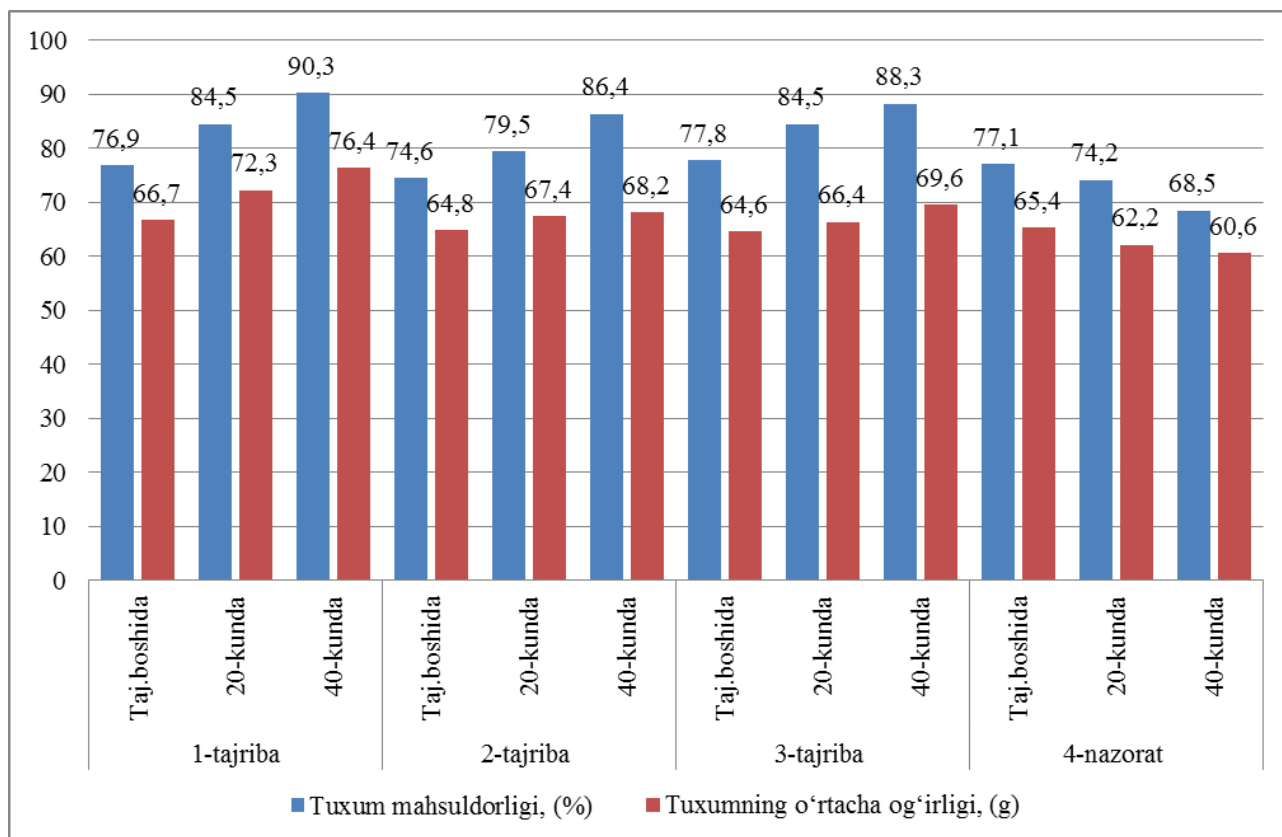
Tajribadagi tovuqlar qonining biokimyoviy ko'rsatkichlari (n=45)

Guruhlar	Tekshirishlar vaqti	Gemoglobin, g/l	Glyukoza, mmol/l	Umumiy oqsil, g/l	Umumiy kalsiy, mmol/l	Anorganik fosfor, mmol/l
1-tajriba	Tajribalar boshida	95,3±1,5	4,72±0,5	42,8±0,12	2,42±0,3	1,68±0,1
	20-kunda	98,2±1,1	5,41±0,2	48,8±0,18	3,85±0,5	1,84±0,2
	40-kunda	116,4±1,3	6,1±0,1	52,2±0,36	4,48±0,2	2,43±0,2
2-tajriba	Tajribalar boshida	96,4±1,6	4,74±0,2	44,6±0,20	2,86±0,6	1,62±0,2
	20-kunda	97,1±1,2	5,38±0,3	46,9±0,21	3,65±0,5	1,76±0,3
	40-kunda	99,6±1,5	5,46±0,1	48,2±0,32	4,36±0,3	1,90±0,1
3-tajriba	Tajribalar boshida	94,2±1,8	4,62±0,2	43,6±0,12	2,12±0,1	1,48±0,2
	20-kunda	96,2±1,4	5,41±0,1	45,8±0,24	3,15±0,1	1,64±0,3
	40-kunda	100,4±1,4	5,83±0,5	50,2±0,44	3,28±0,2	1,91±0,1
4-nazorat	Tajribalar boshida	97,2±2,4	4,70±0,3	42,6±0,23	2,25±0,4	1,64±0,1
	20-kunda	92,5±2,1	4,66±0,5	42,8±0,14	2,01±0,3	1,57±0,4
	40-kunda	86,6±2,5	4,42±0,4	40,3±0,20	1,88±0,2	1,38±0,1

Ikkinchi tajriba guruhidagi tovuqlarning tuxum mahsuldorligi 11,8 foizga, tuxumlarining og'irligi 3,4 grammga, tuxum po'chog'ining og'irligi 1,7 grammga ko'payishi kuzatildi hamda yupqa po'choqli va shakli o'zgargan tuxumlar 1-2 foizida uchradi va olingan tuxumlarni inkubatsiyaga saralanishi 97-98 foizni tashkil qildi. Uchinchi tajriba guruhidagi tovuqlarning tuxum mahsuldorligi 10,5 foizga, tuxumlarining og'irligi 5 grammga, tuxum po'chog'ining og'irligi 1,8 grammga ko'payishi kuzatildi va yupqa po'choqli tuxumlar uchramadi, shakli o'zgargan tuxumlar 4-6 foizida uchradi hamda olingan tuxumlarni inkubatsiyaga saralanishi 94-96 foizni tashkil qildi.

Nazorat guruhidagi tovuqlarning tuxum mahsuldorligi o'rtacha 8,6 foizga, tuxumini og'irligi 4,8 grammga, tuxum po'chog'ining og'irligi 0,4 grammga kamayishi kuzatildi va yupqa po'choqli tuxumlar 8-10 foizida, shakli o'zgargan tuxumlar 15-17 foizida uchradi hamda inkubatsiyaga saralanadigan tuxumlar 83-85 foizni tashkil etdi.

Bu esa kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlariga xos boʻlgan belgilar boʻlib, mahsuldorlikga va mahsulot sifatiga taʼsir qilib, inkubatorga tuxumlarni saralashda aksariyat qismi qoʻyilmasligiga olib keladi.



6-rasm. Tovuqlar tuxumlarining ogʻirligi va mahsuldorlik koʻrsatkichlari

Birinchi tajriba guruhidagi tovuqlarga “Xitozangidroksiapatit” 1/4 (Xz/Ga) ni 10 mg/kg dan va 4000 litr suviga 1000 ml “Introvit-A+BC” preparatidan qoʻshib berish ular organizmida kalsiy va fosforning yaxshi oʻzlashtirilishi orqali mineral moddalarga boʻlgan talabining toʻliq taminlanganidan dalolat beradi.

Dissertatsiyaning “Ikkinchi bosqich tajriba natijalari”ga bagʻishlangan qismida tuxum yoʻnalishdagi tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarini guruhli oldini olish boʻyicha “Dargʻom Parranda Fayz” MCHJda oʻtkazilgan tadqiqotlar natijalari yoritilgan.

Tajriba guruhidagi tovuqlar ratsionga qoʻshimcha ravishda “Xitozangidroksiapatit” 1/4 (Xz/Ga) ni 10 mg/kg dan va 4000 litr suviga 1000 ml dan “Introvit-A+BC” preparatidan qoʻshib berildi. Nazorat guruhidagi tovuqlar xoʻjalik ratsioni bilan oziqlantirildi. Tajribalar 40 kun davomida olib borildi. Tajribalar davomida tovuqlar har 20 kunda bir marta klinik, gematologik va tuxum namunalarini organoleptik tekshirishlardan oʻtkazib turildi.

Tajribalar davomida klinik koʻrsatkichlar tajriba guruhidagi tovuqlarda tajribalarning boshida oʻrta hisobda tana vazni 3632 ± 11 g, toj va sirgʻalarning oqarishi 32,6 foizda, patlarning hurpayishi 26,7 foizda, alopetsiya 18,4 % tovuqlarda kuzatilgan boʻlsa, tajribalarning oxiriga kelib bunday klinik belgilar

kuzatilmadi. Nazorat guruhidagi tovuqlarda tajribalar davomida tana vazni 3616 ± 11 g, toj va sirgʻalarning oqarishi 31,1 foizida, patlarning hurpayishi 22,2 foizida, alopetsiya 15,5% tovuqlarda kuzatilgan boʻlsa, bu koʻrsatkichlar tajribalarning oxiriga kelib, yani 40 kundan keyin shunga mos ravishda 3504 ± 10 g, toj va sirgʻalarning oqarishi 37,7 %, patlarning hurpayishi 28,9 % va alopetsiya 17,8 foizgacha koʻpayganligi aniqlandi.

Tajriba guruhidagi tovuqlarning qon koʻrsatkichlari tekshirishlar boshidagi koʻrsatkichlarga nisbatan tajribalarning oxiriga kelib gemoglobin miqdorining oʻrtacha 29,4 g/l, glyukozani 1,3 mmol/l, umumiy oqsilni 12 g/l, umumiy kalsiyni 2,05 mmol/l, anorganik fosforni 0,66 mmol/litrga koʻpayishi bilan xarakterlandi. Nazorat guruhidagi tovuqlarda tekshirishlarning boshidagi koʻrsatkichlarga nisbatan tekshirishlarning oxiriga kelib gemoglobin miqdorining oʻrtacha 5,9 g/l, glyukozani 0,4 mmol/l, umumiy oqsilni 2,2 g/l, umumiy kalsiyni 0,34 mmol/l va anorganik fosforni 0,17 mmol/litrga kamayishi ($P < 0,05$) xarakterli boʻldi.

Agro-Lingt Parranda MCHJdagi tovuqlarning qon koʻrsatkichlari tekshirishlar boshidagi koʻrsatkichlarga nisbatan tajribalarning oxiriga kelib gemoglobin miqdorining oʻrtacha 27,2 g/l, glyukozani 1,5 mmol/l, umumiy oqsilni 14,4 g/l, umumiy kalsiyni 1,53 mmol/l, anorganik fosforni 0,72 mmol/litrga koʻpayishi bilan xarakterlandi.

Nazorat guruhidagi tovuqlarda tekshirishlarning boshidagi koʻrsatkichlarga nisbatan tekshirishlarning oxiriga kelib gemoglobin miqdorining oʻrtacha 2,8 g/l, glyukozani 0,1 mmol/l, umumiy oqsilni 1,4 g/l, umumiy kalsiyni 0,74 mmol/l va anorganik fosforni 0,1 mmol/litrga kamayishi ($P < 0,05$) xarakterli boʻldi.

Tovuqlardan olingan tuxumlarni morfologik tekshirishlar natijalariga koʻra tajribalar boshidagi koʻrsatkichlarga nisbatan tajriba oxiriga kelib tajriba guruhidagi tovuqlarning tuxum mahsuldorligi oʻrtacha 18,8 foizga, tuxumini ogʻirligi 12,2 grammga, tuxum poʻchogʻining ogʻirligi 2,8 grammga ortganligi aniqlandi.

Yupqa poʻchoqli tuxumlar tajribalarning boshida 9-11 foizida boʻlgan boʻlsa tajribalarning oxiriga kelib yupqa poʻchoqli tuxumlar uchramadi, shakli oʻzgargan tuxumlar soni tajribalar boshida 12-15 foizida uchragan boʻlsa tekshirishlarning oxirida bunday tuxumlar uchramadi, ajratib olingan inkubatsiyaga qoʻyiladigan tuxumlar tajriba boshida 82-87% boʻlgan, tekshirishlarning 40-kunga kelib bu koʻrsatkich 98-100 foizga yetdi.

Nazorat guruhidagi tovuqlarning tuxum mahsuldorligi oʻrtacha 9,8 foizga, tuxumining ogʻirligi oʻrtacha 6,9 grammga, tuxum poʻchogʻining ogʻirligi 0,7 grammga kamayganligi aniqlandi. Yupqa poʻchoqli tuxumlar tajribalar boshida 7-8 foizda, tajribalar oxirida 8-10 foizda uchradi, shakli oʻzgargan tuxumlar tajribalar boshida 10-12 foizda, tekshirishlar oxiriga kelib 14-17 foizda uchradi, inkubatsiyaga saralanadigan tuxumlar tekshirishlar boshida 84-86 foizda uchrab, tekshirishlar oxirida 80-83 foizni tashkil etdi.

Agro-Lingt Parranda MCHJdagi tovuqlardan olingan tuxumlarni morfologik tekshirishlar natijalariga koʻra tajribalar boshidagi koʻrsatkichlarga nisbatan tajriba

oxiriga kelib tajriba guruhidagi tovuqlarning tuxum mahsuldorligi o'rtacha 19,2 foizga, tuxumini og'irligi 4,8 grammga, tuxum po'chog'ining og'irligi 1,7 grammga ortganligi aniqlandi. Yupqa po'choqli tuxumlar tajribalarning boshda 11-15 foizida, shakli o'zgargan tuxumlar 15-18 foizida uchragan bo'lsa, tekshirishlarning oxirida bunday tuxumlar uchramadi, ajratib olingan sotishga yaroqli tuxumlar tajriba boshida 82-857% bo'lgan tekshirishlarning oxirida 98-100 foizga yetdi.

Nazorat guruhidagi tovuqlarning tuxum mahsuldorligi o'rtacha 8,6 foizga, tuxumining og'irligi o'rtacha 4,9 grammga, tuxum po'chog'ining og'irligi 0,4 grammga kamayganligi aniqlandi. Yupqa po'choqli tuxumlar tajribalar boshida 7-9 foizida, tajribalar oxirida 8-10 foizida, shakli o'zgargan tuxumlar tajribalar boshida 12-15 foizida, tekshirishlar oxiriga kelib 13-17 foizida uchradi, sotishga yaroqli tuxumlar tekshirishlar boshida 85-88 foizida uchrab, tekshirishlar oxirida 83-87 foizni tashkil etdi.

Tuxum yo'nalishidagi tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarini guruhli oldini olishda qo'llanilgan xitozangidroksiapatit qo'shib berilgan tajriba guruhidagi so'yilgan tovuqlar son suyagi va reproduktiv organlarning morfologik holati o'rganildi.

Tajriba guruhidagi tovuqlar tuxumdonlarida follikulalarning ko'pligi, turlicha bo'lganligi sababli ular uzumsimon shaklga ega ekanligi aniqlandi. Ko'p oq o'sayotgan follikullar va bir nechta katta yetilgan sariq follikullar ko'rindi. Tuxumdonlarining og'irligi o'rtacha $46,7 \pm 1,2$ gr bo'lib, ularda ko'rinadigan o'suvchi follikulalar mavjud. Tuxumdonlar va tuxum yo'llarida patologik o'zgarishlar kuzatilmadi. Nazorat guruhidagi tovuqlar tuxumdonlarining og'irligi o'rtacha $38,4 \pm 1,1$ g, oddiy ko'zga ko'rinadigan follikulalar soni kamligi va deyarli bir xil kattalikda ekanligi follikulalarning rivojlanishdan to'xtaganligini (atrofiya) bildiradi.

Kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlaridan o'lgan tovuqlarda reproduktiv organlardagi o'zgarishlar: tuxumdonlar, tuxum yo'li va follikulalarning atrofiyasi, tuxum yo'llarining berkilishi, sariqlik peritonitining rivojlanishi va tuxum yo'li oqsil qismining uzunligi o'rtacha 10 sm gacha qisqarishi kabi patologoanatomik o'zgarishlari aniqlandi.

Tajribalar davomida tovuqlarning son suyaklaridagi morfologik o'zgarishlar "Darg'om parranda fayz" MCHJ ga qarashli tovuqlarda son suyagining uzunligi $8,9 \pm 0,2$ sm, og'irligi $10,8 \pm 0,3$ gr, suyak distal qismining diametri $7,8 \pm 0,2$ mm, suyak g'ovak qismining diametri $5,2 \pm 0,1$ mm, va suyak qattiq qismining qalinligi $2,6 \pm 0,5$ mm ni tashkil qildi. Tekshirishlarning oxiriga kelib son suyagi uzunligi $10,4 \pm 0,5$ sm, og'irligi $13,8 \pm 0,4$ gr, suyak distal qismi diametri $8,6 \pm 0,2$ mm, suyak g'ovak qismining diametri $5,1 \pm 0,1$ mm va suyak qattiq qismining qalinligi $3,5 \pm 0,5$ mm ni tashkil qilishi aniqlandi.

Tekshirishlar boshdagi ko'rsatkichlarga nisbatan tajriba guruhida tekshirishning oxiridagi ko'rsatkichlarning me'yorlar darajasida bo'lganligi

profilaktik vositalarning to'g'ri tanlanganligi va tovuqlar organizmini yetarlicha kalsiy va fosfor moddalari bilan ta'minlanganligini bildiradi.

Tadqiqotlar o'tkazilgan parrandachilik xo'jaliklaridagi tuxum yo'nalishidagi tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishini profilaktika qilish bo'yicha o'tkazilgan tajribalarning iqtisodiy samaradorligi aniqlandi. Tuxum yo'nalishidagi tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarini oldini olishning iqtisodiy samaradorligi 8405450 so'mni, veterinariya tadbirlari uchun sarflangan 1 so'm xarajat hisobiga iqtisodiy samara 10,69 so'mni tashkil etdi.

XULOSALAR

1. Tovuqlarda tuxum berish davrida ratsionda oziqlantirish me'yorlariga nisbatan umumiy oqsilni- 4,6 foizga, kalsiyi- 4,65, fosfori - 4,7 foizga kamligi ularda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishining asosiy sabablari ekanligi aniqlandi.

2. Tuxum yo'nalishidagi tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlari 24 - haftalikda o'rtacha 43,5 %, 52 - haftalikda 39,5% ni va 67 - haftalikda 47,8 % tovuqlarda kuzatilib, umumiy holsizlanish, toj va sirg'alarining oqarishi, gipodinamiya, ishtahaning o'zgarishi, o'sishdan qolish, alopetsiya kabi simptomlar bilan kechadi.

3. Tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlari birinchi fazadan uchinchi (24, 52, 67 - haftalik) fazaga o'tgan tovuqlarda qondagi gemoglobinni fiziologik me'yorga nisbatan 23,3 g/l ga, glyukozani-0,74 mmol/l ga, umumiy oqsilni-4,2 g/l ga, umumiy kalsiyi-1,38 mmol/l ga va anorganik fosfori 0,2 mmol/l ga kamayishi hamda tuxum mahsuldorligini o'rtacha 11 % ga, tuxumning og'irligini 7,2 g, inkubatsiyaga qo'yiladigan tuxumlar sonini-7-10 % ga kamayishi va yupqa po'choqli tuxumlarni-14,4 % ga, shakli o'zgargan tuxumlarni - 10,6 % ga ko'payishi bilan kechadi.

4. Tovuqlarning kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarida reproduktiv organlardagi tuxumdonning shilliq pardasi qizargan, qalinlashgan, loyqa suyuqlik bilan qoplangan, burmalari kattalashgan, tuxum yo'lida oqsil va sarig'i aralashgan, qatlamli tuzilishga ega tuxum massalari, qorin pardasi qalinlashgan va fibrinli massa bilan qoplanishi kabi patomorfologik o'zgarishlar bilan xarakterlandi. Qorin bo'shlig'ida o'tkir chirigan hidli, sariq rangli suyuq massa to'planadi.

5. Kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlari bilan kasallangan tovuqlarning son suyak plastinkalarining qalinligi 6-12 mkm gacha yuqalashganligi, bir-biriga parallel joylashgan suyak plastinkalarining distrofiyasi, suyak plastinkalarining bir-biridan yaqol ajralib turganligi va suyak hujayralarining atrofiyaga uchraganligi kabi o'zgarishlar bilan xarakterlandi.

6. Tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarini oldini olishda ratsionga 40 kun davomida "Xitozangidroksiapatit" preparatining (1/4) 10 mg/kg va Introvit-A+BC preparatidan 4000 litr suvga 1000 ml qo'shib berishning

samarasi yuqori bo'lib, tovuqlarda modda almashinuvini yaxshilanishi, tuxum mahsuldorligini nazorat guruhiga nisbatan 27,8 % ga, tuxumlarning inkubatsiyaga saralanishini 18% ga yuqori bo'lishini ta'minlaydi.

7. Tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarini oldini olishda ratsionga qo'shimcha 40 kun davomida "Xitozangidroksiapatit" (1/4 nisbatli) dan 10 mg/kg va Introvit-A+BC preparatidan 4000 litr suvga 1000 ml qo'shib berishning profilaktik samarasi yuqori bo'lib, qondagi gemoglobinni- 26,2 g/l ga, umumiy oqsilni-14,4 g/l, qon zardobidagi umumiy kalsiyni-2,4 mmol/l va anorganik fosforni-0,88 mmol/l ga ko'payishini va son suyaklar og'irligini nazoratga nisbatan o'rtacha 4,2 g, uzunligini-1,9 sm, g'ovak qismining diametrini-0,3 mm va suyak qattiq qismining qalinligini 1,2 mm ga yuqori bo'lishini ta'minlaydi.

8. Tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarini guruhli oldini olishda tovuqlar ratsioniga qo'shimcha xitozangidroksiapatit (1/4 nisbatli) preparatidan 10 mg/kg va Introvit-A+BC preparatidan 4000 litr suvga 1000 ml dan 40 kun davomida berishning iqtisodiy samaradorligi yuqori bo'lib, sarflangan 1 so'mga xarajatlar qoplami 10,69 so'mni tashkil etdi.

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

ВЕТЕРИНАРНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ

ХАМРОКУЛОВ НУРИДДИН ШОКИР УГЛИ

**ЭТИОПАТОГЕНЕЗ, ПАТОМОРФОЛОГИЯ И МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ
НАРУШЕНИЙ КАЛЬЦИЕВО-ФОСФОРНОГО ОБМЕНА У КУР ЯИЧНОГО
НАПРАВЛЕНИЯ**

**16.00.02 – Патология, онкология и морфология животных.
Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных
16.00.01 – Диагностика, терапия и хирургия болезней животных**

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

Самарканд – 2024

Тема диссертации на степень доктора философии (PhD) по ветеринарным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии за № В2023.3.PhD/V96

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в научно-исследовательском институте ветеринарии.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.ssuv.uz) и на информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Научные руководители:

Элмуродов Бозорбой Актамович
доктор ветеринарных наук, профессор
Эшбуриев Собир Бахтиёрович
доктор ветеринарных наук, доцент

Официальные оппоненты:

Дилмуродов Насриддин Бабакулович
доктор ветеринарных наук, профессор
Солиев Бахтиёр Чинобудинович
доктор философии (PhD) по ветеринарным наукам

Ведущая организация:

Комитет ветеринарии и развития животноводства

Защита диссертации состоится «14» 09 2024 г. в 14⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc.06/30.12.2019.V.12.01 по присуждению учёных степеней при Самаркандском государственном университете ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий (Адрес: 140103, город Самарканд, ул. М.Улугбека, 77. Тел./факс: (99866) 234-76-86; e-mail: ssuv@edu.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в информационно-ресурсном центре Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий (зарегистрирован за № 14325). Адрес: 140103, г. Самарканд, ул. М.Улугбека, 77. Тел./факс: (99866) 234-07-86.

Автореферат диссертации разослан «28» 08 2024 года.
(реестр протокола № 10 от «28» 08 2024 года).



Х.Б.Юнусов

Председатель научного совета по
присуждению ученых степеней,
д.биол.н., профессор

Т.И.Тайлаков

Ученый секретарь научного совета по
присуждению ученых степеней,
д.вет.н., доцент

К.Н. Норбоев

Председатель научного семинара
при научном совете по присуждению
учёных степеней, д.вет.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (Аннотация диссертации доктора (PhD) философии)

Актуальность и востребованность темы диссертации. На сегодняшний день птицеводство является одной из самых быстрорастущих и прибыльных отраслей в мире и благодаря плодовитости и быстрого развития птицы, играет важную роль в обеспечении продовольственной безопасности. Данная отрасль дает возможность производить экологически чистое и качественное мясо птицы, диетические мясные продукты, яйца и перья. В то время, когда население планеты увеличивается, мясо птицы занимает второе место по производству и потреблению мясных продуктов. Мясо птицы по своему составу богато различными химическими элементами, а по быстрой усвояемости превосходит мясо скота. По этой причине разработка системы мер, направленных на системное использование птицефабрик, бесперебойное обеспечение населения качественной мясо-яичной продукцией птицы, увеличение реализации местной птицеводческой продукции на внутреннем и внешнем рынках, имеет важное научное и практическое значение.

В большинстве стран мира часто регистрируются нарушения обмена веществ среди кур яичного направления, в том числе нарушения кальциево-фосфорного обмена и в большинстве случаев, они носят скрытый и хронический характер. «Поскольку потребность организма кур в кальции существенно колеблется в зависимости от периода яйценоскости, т.е. установлено, что она увеличивается от 4 мг% до 13 мг% за 5 дней до начала и через 2 дня после полноценной яйценоскости»¹. В результате заболевания наблюдается снижение яйценоскости кур, ухудшение качества яиц, увеличение потребления кормов и других ветеринарных затрат. По этой причине особое внимание уделяется научным исследованиям по разработке эффективных решений этой проблемы.

В результате коренных реформ и глубоких структурных изменений, осуществляемых в птицеводческой отрасли нашей республики, из года в год увеличивается поголовье птицы, растет продуктивность. В связи с этим проводятся широкие мероприятия направленные на борьбу с нарушениями обмена веществ у птиц, в том числе разрабатываются и совершенствуются методы ранней диагностики нарушений кальциево-фосфорного обмена у кур яичного направления, а также эффективные профилактические мероприятия. Нарушения кальциево-фосфорного обмена у кур в условиях птицеводческих хозяйств, зачастую имеют широкое распространение, нанося большой экономический ущерб из-за снижения продуктивности и качества продукции, непригодности инкубационных яиц, увеличения себестоимости продукции. Поэтому дальнейшее совершенствование существующих общепрофилактических мероприятий и разработка методов применения на практике дешевых и эффективных средств, приготовленных из местного

¹ Подобед Л.И. Руководство по кальций-фосфорному питанию сельскохозяйственных животных и птицы: монография // Одесса: «Печатный дом», 2005. – 108-428 с.

сырья, в борьбе с этой патологией является одной из актуальных задач в птицеводстве.

Настоящие диссертационные исследования в определённой степени служат выполнению задач обозначенных в Указе Президента Республики Узбекистан №УП-60 от 28 января 2022 года «О стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы»², Постановлениях №ПП-4015 от 13 ноября 2018 года «О дополнительных мерах по дальнейшему развитию птицеводства», №ПП-5146 от 14 июня 2021 года «О дополнительных мерах, направленных на развитие птицеводства и укрепление кормовой базы отрасли», № ПП-100 от 24 января 2022 года «О дополнительных мерах по государственной поддержке сферы птицеводства» и №ПП-187 от 31 марта 2022 года «О кардинальном совершенствовании системы подготовки кадров в сфере ветеринарии и животноводства» и других нормативно-правовых документах, относящихся к данной сфере.

Соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и техники республики. Настоящее исследование выполнено в рамках приоритетного направления развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Нарушения обмена веществ у птиц, в частности причины, этиология, особенности течения, патологоанатомические изменения и методы профилактики нарушений обмена кальция и фосфора были изучены такими зарубежными учеными, как Б.Ф.Бессарабов, И.П. Бойковская, В.И. Жуков, И.П. Кондрахин, Л.И. Подобед, П.Т. Лебедев, Л.С. Маркин, Н.М. Семенихина, М.Ю. Соколов, В.И. Фисинин, М.Н. Anwar, J.V.Caldas, L.S.David, ученые нашей республики Д.А. Азимов, К.Н. Норбоев, А.О. Орипов, Б.М. Эшбуриев, Б. Бакиров, Н.Б. Дилмуродов, Ш.З. Дониёров, Х. Нурмаматов, У.А. Рахмонов.

Этиопатогенез, патоморфология нарушений кальциево-фосфорного обмена у кур яичного направления в условиях птицеводческих фермерских хозяйств нашей республики не полностью изучены, а эффективные методы профилактики данной патологии недостаточно научно обоснованы.

Связь диссертационного исследования с планами научных исследований научно-исследовательского учреждения, в котором выполнена диссертация. Диссертационные исследования выполнены в рамках научно-практической государственной программы Института химии и физики полимеров при АН РУз и Научно-исследовательского института ветеринарии ПЗ-202012254, на тему «Разработка технологии получения препаратов для профилактики и лечения остеопороза и остеомалации птиц на основе металлокомплексов хитозана» (2023-2024 гг).

² Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года №ПФ-60 «О новой стратегии развития Узбекистана на 2022-2026 годы»

Целью исследования является изучение этиопатогенеза, особенностей течения, симптомов и диагностики нарушений кальциево-фосфорного обмена у кур яичного направления, а также разработка методов профилактики.

Задачи исследования:

определить распространение нарушений кальциево-фосфорного обмена у кур яичного направления в некоторых птицеводческих хозяйствах Самаркандской и Кашкадарьинской областей и наносимый ими экономический ущерб;

определить этиологические факторы нарушений кальциево-фосфорного обмена у кур, степень удовлетворения потребности организма кур в питательных и минеральных веществах;

установить патогенези клинико-гематологические показатели нарушений кальциево-фосфорного обмена у кур, патологоанатомические изменения, наблюдающиеся в репродуктивных органах и бедренных костях;

разработать и внедрить эффективные методы профилактики нарушений кальциево-фосфорного обмена у кур.

Объектом исследования являются куры яичного направления в специализированных фермерских птицеводческих хозяйствах Самаркандской и Кашкадарьинской областей, образцы крови, костей, яиц и пробы кормов, Introvit-A+BC, NOVAMIX, измельченная яичная скорлупа, препарат хитозана гидроксиапатит.

Предметом исследования являются показатели синдрома стада в хозяйствах, где проводились опыты, клинические, гематологические показатели, патоморфологические показатели репродуктивных органов кур, анализы массы кур и яиц, состав и питательность рациона.

Методы исследования. При проведении научных исследований использовались клинический, морфологический, биохимический, патоморфологический, рефрактометрический, патологоанатомический, зоотехнический анализ проб кормов и статистические методы.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

установлено, что нарушения кальциево-фосфорного обмена у кур яичного направления зависят от возраста кур и периода яйценоскости (в среднем 43,5% на 24-й неделе, 39,5% на 52-й неделе и 47,8% на 67-й неделе);

научно доказано, что нарушения кальциево-фосфорного обмена у кур яичного направления приводят к снижению продуктивности в среднем на 11%, массы яйца на 7,2 г, увеличение количества яиц с тонкой скорлупой - на 14,4%, деформированных яиц - на 10,6%;

установлено, что нарушения кальциево-фосфорного обмена у кур сопровождаются такими патологоанатомическими изменениями, как атрофия яичников, яйцевода и фолликулов, закупорка яйцевода, развитие желтушного перитонита, уменьшение длины белковой части яйцевода в среднем до 10 см;

научно обосновано, что нарушения кальциево-фосфорного обмена характеризуются дистрофией тазобедренного сустава у кур, истончением пластинок до 6-12 мкм, четким отделением их друг от друга, атрофией костных пластинок и остеобластов;

для профилактики нарушений кальциево-фосфорного обмена разработан и внедрен метод добавления в рацион кур хитозангидроксиапатита (1/4) в количестве 10 мг/кг и 1000 мл/4000 л воды препарата Introvit-A+BC.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

установлено, что нарушения кальциево-фосфорного обмена у кур обусловлены низкими кальциево-фосфорными и белково-кальциевыми соотношениями в их рационе, а также недостаточным удовлетворением их потребностей в питательных веществах;

на основе диспансеризации нарушений кальциево-фосфорного обмена у кур разработаны методы диагностики, основанные на клинико-физиологических, гематологических исследованиях и органолептических исследованиях яиц;

научно доказано, что нарушения кальциево-фосфорного обмена у кур сопровождаются гипогемоглобинемией, гипогликемией, гипокальциемией и гипофосфоремией, появлением яиц с тонкой скорлупой, снижением массы яичной скорлупы в среднем на 5,97 г/%;

с целью профилактики нарушений фосфорно-кальциевого обмена у кур достигнуто повышение яичной продуктивности на 18,8% в результате добавления 10 мг/кг хитозана гидроксиапатита в рацион и 1000мл/4000 л Introvit-A+BC в воду.

Достоверность результатов исследования. Достоверность результатов научных исследований обосновывается тем, что работа выполнена с использованием новых современных методов, применением клинических, биохимических, морфологических, зоотехнических методов и статистической обработкой цифровых данных, а также соответствием полученных теоретических результатов экспериментальным данным исследования, сопоставлением результатов исследований с зарубежными и отечественными опытами, а также подтверждением лабораторных и производственных экспериментов составленными актами, подтверждением и оценкой полученных результатов специалистами.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования заключается в определении нарушений фосфорно-кальциевого обмена с течением гипогемоглобинемии, гипогликемии, гипокальциемии и гипофосфоремии у кур яичного направления 24, 52, 67 недельного возрастов, изменением морфологических и качественных показателей яиц, индекса яичной скорлупы, яичного белка и желтка, выявлением патоморфологических изменений в репродуктивных органах и бедренных костях.

Практическая значимость результатов исследования заключается в проведении анализа рациона кур по составу и питательности, кальциево-фосфорному и белково-кальциевому соотношениям для ранней диагностики нарушений кальциево-фосфорного обмена у кур, выявлении таких симптомов, как гиподинамия, взъерошенность и опадание перьев во время болезни, алопеция, истончение кожи, бледность гребешка и сережек, а также в том, что путем применения 10 мг/кг местного препарата хитозана гидроксиапатита (1/4) и 1000 мл/4000 л препарата Introvit-A+BC для профилактики данной патологии, яичная продуктивность увеличилась на 18,8%.

Внедрение результатов исследования. На основании результатов проведенного научного исследования по этиопатогенезу нарушений фосфорно-кальциевого обмена у кур яичного направления, патоморфологии и мерам профилактики:

Разработана и внедрена в практику рекомендация «Профилактика нарушений кальциево-фосфорного обмена у кур яичного направления» (Справка № 02/23-198 от 26 марта 2024 года Комитета ветеринарии и развития животноводства при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан). При этом достигнуты их ранняя диагностика и профилактика причин нарушений кальциево-фосфорного обмена у кур, особенностей развития и течения, симптомов и синдромов, на основе изучения;

для раннего выявления нарушений кальциево-фосфорного обмена у кур яичного направления внедрен метод определения кальций-фосфорного и белково-кальциевого соотношений в кормовом рационе, а также кальций-фосфорного соотношения в крови. (Справка № 02/23-198 от 26 марта 2024 года Комитета ветеринарии и развития животноводства при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан). В результате удалось выявить нарушения кальциево-фосфорного обмена у кур до их клинического проявления;

для групповой профилактики нарушений кальциево-фосфорного обмена у кур, разработан и введен в ветеринарную практику метод добавления в корм 10 мг/кг хитозана гидроксиапатита (1/4) и 1000 мл Интровит-А+ВС на 4000 л воды (Справка № 02/23-198 от 26 марта 2024 года Комитета ветеринарии и развития животноводства при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан). В результате экономическая эффективность профилактики нарушений кальциево-фосфорного обмена у кур составила 8405450 сум а окупаемость на один сум затрат - 10,69 сум.

Апробация результатов исследования. Результаты исследований обсуждены на 2 международных и 5 республиканских научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследования. Всего по теме диссертации опубликовано 16 научных работ, в том числе 7 статей в научных изданиях, рекомендованных к публикации основных научных результатов докторских

диссертаций ВАК Республики Узбекистан, из них 5 в республиканских и 2 зарубежных журналах, опубликованы 3 в международных и 5 в республиканских сборниках научных конференций. Опубликована 1 рекомендация.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы и приложения. Объем диссертации составил 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

В части диссертации **«Введение»** освещены актуальность и востребованность темы проведенных исследований, соответствие темы приоритетным направлениям развития науки и техники в Республике, степень изученности проблемы, связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, в котором выполнена диссертация, цель и задачи, объект и предмет исследования, изложены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыта научная новизна и практические результаты исследования, приведены сведения о внедрении результатов исследования в практику, опубликованных работах, структуре и объеме диссертации.

Первая глава диссертации **«Анализ литературных данных»** разделена на четыре части, в первой части этой главы озаглавленной **«Биологическое значение минерального обмена в организме кур»** описывается роль минеральных веществ в организме кур. Во второй части донной главы, озаглавленной **«Распространенность, экономический ущерб и этиология нарушений кальциево-фосфорного обмена у кур яичного направления»**, приводятся результаты исследований ученых о методах определения причин и симптомов нарушений минерального обмена у кур, патогенезе, особенностях течения, наносимом экономическом ущербе, распространении нарушений кальциево-фосфорного обмена в разные фазы продуктивности, факторах, влияющих на возникновение заболевания.

В третьей части, подназванием **«Симптомы, синдромы и патоморфология нарушений обмена кальция и фосфора у кур яичного направления»**, представлены сведения о клинических признаках, наблюдаемых при нарушениях обмена кальция и фосфора у кур яичного направления, степени течения заболевания и об особенностях патоморфологических изменений во внутренних органах птиц, погибших от заболевания. В четвертой части озаглавленной **«Диагностика, лечение и профилактика нарушений кальциево-фосфорного обмена у кур яичного направления»** представлены результаты научных исследований ученых мира по эффективности препаратов для лечения нарушений кальциево-фосфорного обмена у птиц и методов групповой профилактики. В итоговом

заключении обзора литературы говорится о необходимости проведения научных исследований по яичной продуктивности на разных стадиях яйцекладки, биохимических показателях крови, клинических признаков и особенностях изменения макроскопических показателей бедренной кости при добавлении в рацион кур яичного направления местного экологически чистого хитозана гидроксиапатита.

Вторая глава диссертации **«Место, объект и методы исследования»** содержит сведения о месте, объекте и методах исследования. Исследования проведены на петухая и курах кросса Росс-308 в ООО «Darg'om parranda fauz» Самаркандской области и курах классической породы Loman Braun в ООО «Agro-Lingt parranda» Кашкадарьинской области. В процессе научных исследований, на основе этиопатогенетического принципа, были подобраны средства групповой профилактики нарушений кальциево-фосфорного обмена у кур и проведены 2-х этапные научные и научно-хозяйственные эксперименты по изучению действия профилактических средств на организм кур и определению их экономической эффективности.

Для первого этапа (определение эффективности препаратов) экспериментов из кур в возрасте 24, 52, 67 недель формировали 4 группы по 45 голов в каждой. Курам первой опытной группы добавляли в рацион по 10 мг/кг препарата хитозана гидроксиапатит (1/4) и препарат Introvit-A+BC в количестве в 4000 литров питьевой воды 1000 мл препарата Курам второй опытной группы в рацион на 1 тонну корма добавляли 1 кг измельчённой до 5 мм яичной скорлупы (содержание кальция 92,3%), и препарат Introvit-A+BC в количестве в 4000 литров питьевой воды 1000 мл препарата курам третьей опытной группы дополнительно скармливали в 1 кг премикса NOVAMIX (богатый витаминами и минералами) 200 кг корма. Кур четвертой, контрольной, группы кормили по рациону, принятому в хозяйстве. Препараты давались в течение 40 дней и каждые 20 дней проводились обследования.

Для второго этапа (профилактический этап) опыта были сформированы две группы по 45 кур в каждой, курам первой опытной группы добавляли в рацион по 10 мг/кг хитозана гидроксиапатита (1/4) и по 1000 мл препарата Introvit-A+BC в 4000 л воды. Вторую группу взяли в качестве контрольной и кормили по рациону, принятому в хозяйстве. Эксперименты продолжались 40 дней, проверки проводились один раз в 20 дней. Лабораторные эксперименты проводились в течение 2021-2023 гг. в лабораториях «Ветсанитария и патология разведения» и «Микробиология» НИИ Ветеринарии.

Третья глава диссертации **«Результаты диспансеризации продуктивных кур»** содержит сведения о клинических признаках, гематологических показателях, макроскопических изменениях бедренных костей и морфологических показателях яиц при нарушениях кальциево-фосфорного обмена у кур.

По результатам обследования и данных фнфлиза в рационе кур 24-недельного возраста, принадлежащих ООО «Darg'om Parranda Fayz», обменной энергии установлено уменьшение 4 ккал (0,15 %), общего белка на 0,9 г (4,6 %), кальция – на 0,2 г (4,65%) и фосфора – на 0,05 г (4,67%) соотношение кальция к фосфору (Ca:P) составило -4:1, а белка и кальция - 4,1:1.

Согласно анализу рациона кур 52-недельного возраста, установлено уменьшение обменной энергии на 36 ккал (1,3%), белка – на 1 г (4,7%), кальция – на 0,2 г (4,3%), фосфора – на 0,05 г (4,3%). соотношение кальция к фосфору (Ca:P) составило- 4:1, соотношение белка к кальцию - 4,5:1.

По данным анализа рациона кур 67-недельного возраста, обменная энергия меньше на 19 ккал (0,7%), белка – на 1,1 г (4,95%), кальция - на 0,2 г (4,25%), фосфора – на 0,1 г. (8,2%), установлено, что соотношение кальция и фосфора (Ca:P) составляло 4:1, а соотношение белок:кальцию - 4,5:1. Установлено, что кальциево-фосфорное, и белково-кальциевое соотношения не соответствуют фазам яйценоскости кур, что является причиной нарушения у них кальциево-фосфорного обмена.

При диспансерном обследовании 1075 кур в возрастах 24, 52, 67 недель в хозяйстве «Darg'om Parranda Fayz» выявлены общая угнетенность птицы, характеризующаяся бледностью гребешков и сережек, гиподинамией, снижением аппетита, отставанием в росте, что приводило к потере массы тела у 44,8% кур, снижение продуктивности, у 55,9% отмечалось истончение и высыхание кожи, взъерошенность оперения, а у 59,9% кур появились клинические признаки, характерные при нарушении кальциево-фосфорного обмена, такие как алопеция.

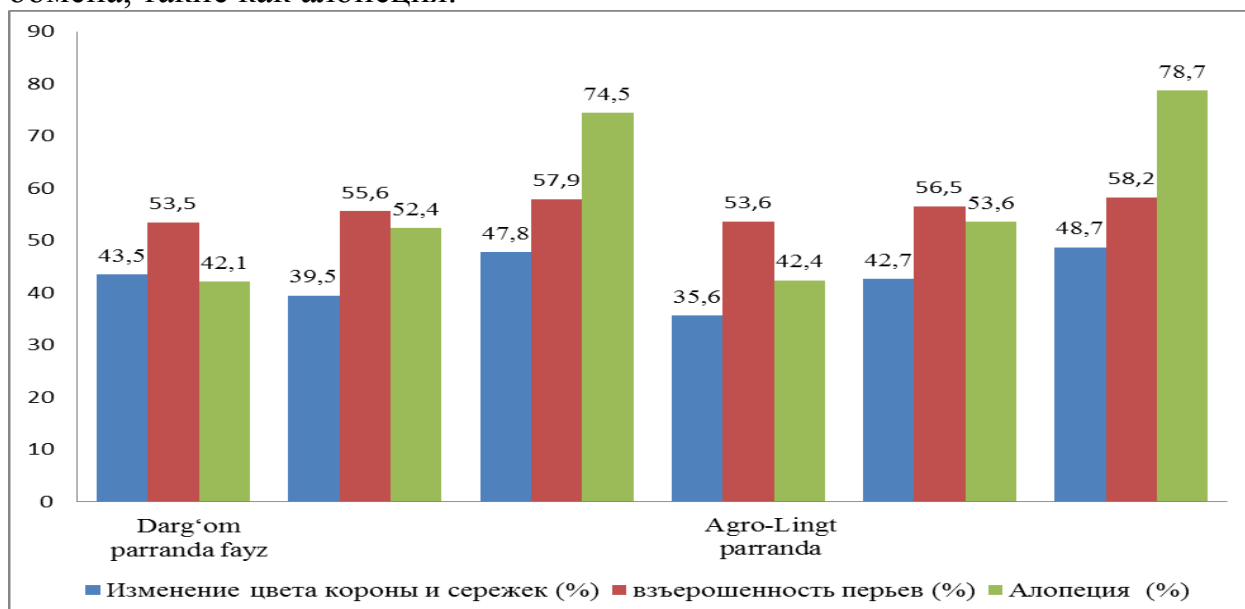


Рисунок 1. Клинические показатели подопытных кур

При диспансерном обследовании 1478 кур в возрастах 24, 52, 67-недель в хозяйстве «Agro-Lingt Parranda» выявлены общая слабость, бледность гребешка и сережек, гиподинамия, снижение аппетита, отставание в росте,

снижение веса и продуктивности у 42,3% птиц, у 56% курпри этом наблюдали истончение и высыхание кожи, взъерошенность оперения, а у 58,9% кур также наблюдали клинические признаки, характерные для нарушений кальциево-фосфорного обмена, подобко алопеции.

По мере взросления кур с 24-недельного до 67-недельного возраста, в связи с увеличением продуктивности и потребности в минеральных веществах, особенно в кальции, у 24-недельных кур выявлена бледность гребешка и сережек на в результате недостатка кальция в рациона 4,3%, взъерошенность оперения на 4,4% и алопеция на 32,5% больше, чем у 52-недельных кур.

При проведении биохимических исследований крови кур в период с 24 по 67 недельный возраст, установлено следующее: у кур 24 недельного возраста содержание гемоглобина в составляло в среднем $96,7 \pm 2,5$ г/л (норма 80-120 г/л), глюкозы - $5,46 \pm 0,43$ ммоль/л (норма 4,8-6,2), общего белка в сыворотке крови - $48,2 \pm 0,14$ г/л (норма 42,8-52,4), общего кальция - $3,12 \pm 0,4$ ммоль/л (норма 2,5-4,5), неорганического фосфора - $2,31 \pm 0,1$ ммоль/л (норма 1,5-2,5). На 52 неделе среднее количество гемоглобина составило $92,5 \pm 2,3$ г/л, глюкозы - $5,32 \pm 0,22$ ммоль/л, общего белка в сыворотке крови - $46,5 \pm 0,22$ г/л, общего кальция - $2,86 \pm 0,1$ ммоль/л, неорганического фосфора - $1,84 \pm 0,5$ ммоль/л. На 67- неделе было характерно снижение среднего количества гемоглобина на $87,4 \pm 1,3$ г/л, глюкозы - $4,86 \pm 0,34$ ммоль/л, общего белка в сыворотке крови - $42,6 \pm 0,21$ г/л, общего кальция - $2,57 \pm 0,3$ ммоль/л, неорганического фосфора до $1,58 \pm 0,2$ ммоль/л.

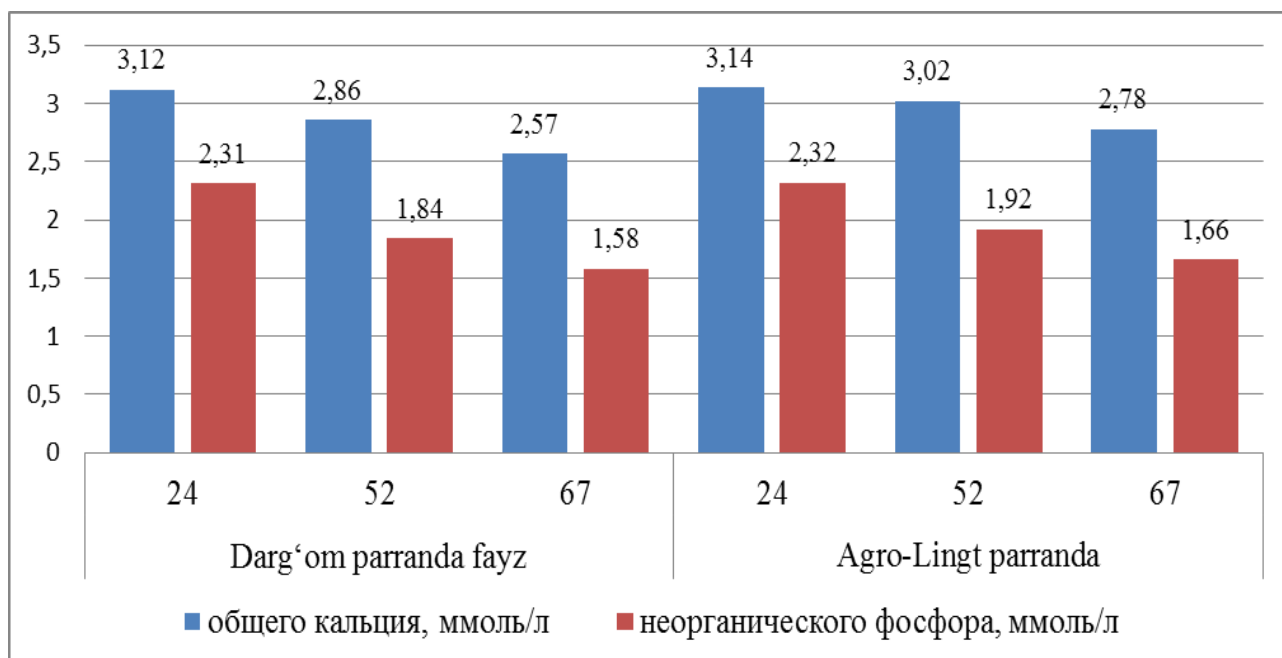


Рисунок 2. Биохимические показатели крови кур

Анализ соотношения кальция и фосфора в крови кур-несушек является одним из важных факторов ранней диагностики дефицита кальция и фосфора в организме. Кальциево-фосфорное соотношение в крови 24-недельных кур

принадлежащих ООО «Darg'om Parranda Fayz» составило 1,35:1, в 52 недели - 1,55:1, в 67 недель - 1,62:1, а кальциево-фосфорное соотношение в крови 24-недельных кур - ООО «Agro-Lingt Parranda» составило 1,35:1, в 52 недели 1,57:1, в 67 недель 1,74:1 (норма 1,8-2:1).

Донный факт, что эти соотношения меньше даже минимального показателя в физиологическом состоянии, свидетельствует о недостаточном снабжении организма кур для физиологических процессов и получения продукции, что приводит к развитию хронического недостатка кальция и фосфора в организме кур.

С увеличением продуктивности эти данные характеризовались снижением биохимических показателей крови по отношению к норме у кур-несушек. По результатам исследований количество яиц, полученных от кур 24-недельного возраста, составило 989 штук, что равнялось 73,3%, из них яйца с деформированной скорлупой составили 13,7% и яиц с тонкой скорлупой - 4,2%.

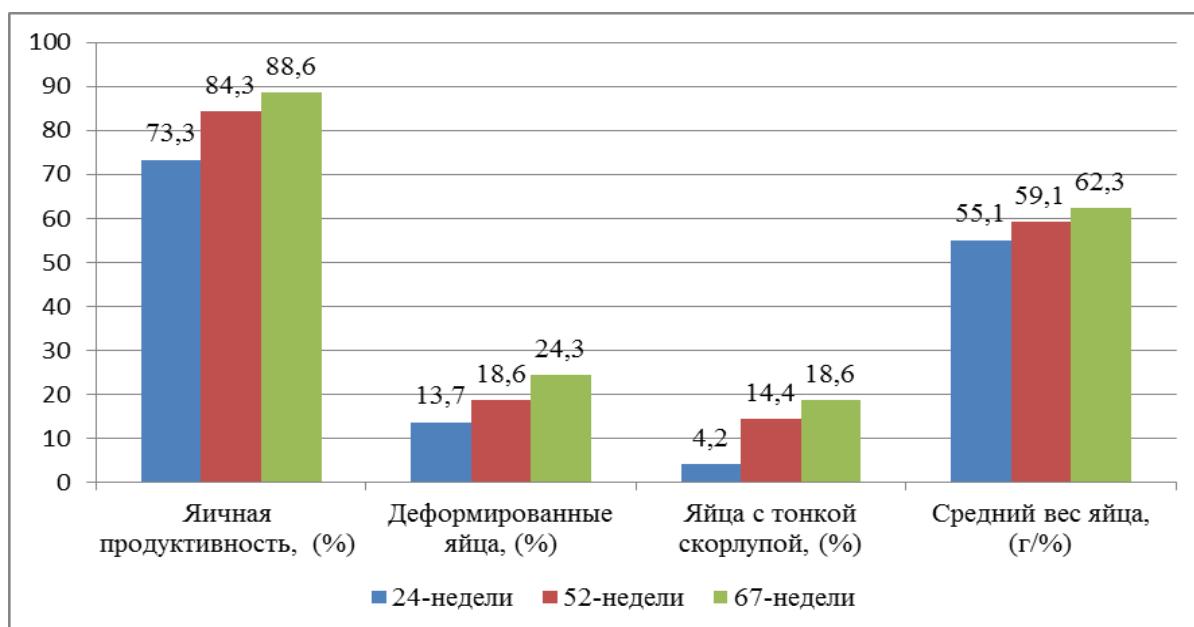


Рисунок. 3. Морфологический анализ яиц кур, выращиваемых в ООО «Darg'om Parranda Fayz»

Средняя масса 100 штук яиц составила $55,1 \pm 0,4$ граммов, масса скорлупы - $5,4 \pm 0,08\%$. Средний индекс яичного белка составил $72,1 \pm 0,03\%$, средний индекс яичного желтка - $46,3 \pm 0,72\%$.

Из отсортированных яиц в инкубатор в среднем вылупилось 68-75% цыплят, количество яиц, полученных от 52-недельных кур, составило 1138 штук, что составляет 84,3%, из них 18,6% составляли деформированные яйца, 14,4 процента - яйца с тонкой скорлупой. Средняя масса 100 штук яиц составила $59,1 \pm 0,21$ граммов, средняя масса яичной скорлупы от 100 яиц - $6,5 \pm 0,07\%$.

Средний показатель индекса белка составил $88,1 \pm 0,23\%$, а желтка - $49,1 \pm 0,61\%$.



Рисунок 4. Морфологические изменения яиц кур, принадлежащих ООО «Darg‘om Parranda Fayz»

В среднем из яиц отсортированных в инкубатор вылупилось 70-82% цыплят, количество яиц, полученных от 67-недельных кур, составило 1196 штук, что составило 88,6%, из них 24,3% были деформированные яйца и 18,6% яйца с тонкой скорлупой.

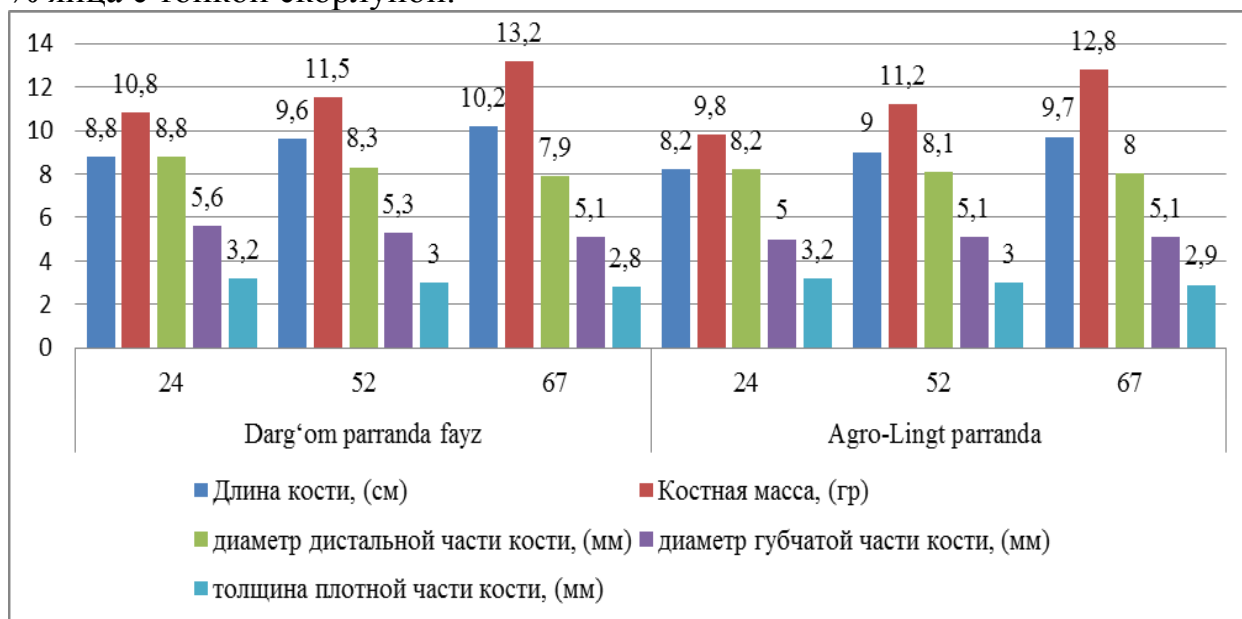


Рисунок 5. Морфологические изменения бедренной кости при нарушениях кальциево-фосфорного обмена у кур

Средняя масса 100 штук яиц составила $62,3 \pm 0,87$ граммов, масса скорлупы - $6,5 \pm 0,07\%$. Средний индекс яичного белка составил $94,6 \pm 0,21\%$, а желтка - $46,7 \pm 0,47\%$. Из яиц, отсортированных в инкубатор, вылупилось 75-85% цыплят.

При нарушениях фосфорно-кальциевого обмена у кур яичного направления, наблюдаются изменения в бедренных костях. У 24-недельных

кур ООО «Darg'om parranda fayz» длина бедренной кости составляет $8,8 \pm 0,1$ см, масса - $10,8 \pm 0,2$ г, диаметр дистальной части кости - $8,8 \pm 0,1$ мм, диаметр губчатой части кости - $5,6 \pm 0,4$ мм, толщина плотной части кости - $3,2 \pm 0,3$ мм. Установлено, что соответственно этому, у 52-недельных кур длина бедренной кости составляла $9,6 \pm 0,3$ см, масса - $11,5 \pm 0,1$ г, диаметр дистальной части кости - $8,3 \pm 0,2$ мм, диаметр губчатой части - $5,3 \pm 0,1$ мм, толщина плотной части кости - $3,0 \pm 0,2$ мм, у 67-недельных кур длина бедренной кости составляла $10,2 \pm 0,2$ см, масса - $13,2 \pm 0,3$ г, диаметр дистальной части кости - $7,9 \pm 0,1$ мм, диаметр губчатой части - $5,1 \pm 0,3$ мм, толщина плотной части кости - $2,8 \pm 0,5$ мм.

В четвертой главе диссертации **«Профилактика нарушений кальциево-фосфорного обмена у кур»** представлены результаты экспериментов, проведенных с целью подбора средств профилактики нарушений кальциево-фосфорного обмена у кур ООО «Darg'om parranda fayz» яичного направления, изучения их влияния на организм кур.

В рацион кур первой опытной группы добавляли 10 мг/кг препарата «Xitozangidroksiapatit» 1/4 (Xz/Ga) и 1000 мл препарата «Introvit-A+BC» в 4000 л воды.

В рацион хозяйства для кур второй опытной группы, добавляли по 1 кг вымытой, высушенной и измельченной до 2-3 мм яичной скорлупы на тонну корма и по 1000 мл препарата «Introvit-A+BC» в 4000 л воды. Курам третьей опытной группы дополнительно давали препарат NOVAMIX из расчета 1 кг на 100 кг корма. Куры четвертой, контрольной, группы получали только рацион, принятый в хозяйстве. Эксперименты проводились в течение 40 дней. В ходе экспериментов каждые 20 дней куры подвергались клиническим, гематологическим, а их яйца органолептическим исследованиям.

В начале опытов, по результатам клинических осмотров, у кур всех групп наблюдались такие симптомы, как бледность гребешка и сережек, взъерошенность оперения, алопеция, ниже средняя, упитанность снижение реакции на внешние воздействия.

В ходе экспериментов в опытных группах отмечались изменения в положительную сторону, тогда как в контрольной группе повторялись симптомы, выявленные в начале эксперимента. Из этого видно, что с увеличением яичной продуктивности у кур, наблюдалось углубление нарушений минерального обмена.

В пробах крови, взятых у кур находящихся в опыте, по сравнению с показателями в начале испытаний, к концу опытов были характерными увеличение количества гемоглобина в среднем на 21,1 г/л, глюкозы - на 1,38 ммоль/л, общего белка - на 9,4 г/л, общего кальция - на 2,06 ммоль/л, неорганического фосфора - на 0,75 ммоль/л, во второй опытной группе среднее количество гемоглобина увеличилось - на 3,2 г/л, глюкозы - на 0,72 ммоль/л, общего белка - на 3,6 г/л, общего кальция - на 1,5 ммоль/л,

неорганического фосфора - на 0,28 ммоль/л, в третьей опытной группе количества гемоглобина увеличилось в среднем на 6,2 г/л, глюкозы - на 1,21 ммоль/л, общего белка - на 6,6 г/л, общего кальция - на 1,16 ммоль/л и неорганического фосфора - на 0,43 ммоль/л ($P<0,05$). (Таблица 1)

Таблица 1

Биохимические показатели крови подопытных кур (n=45)

Группы	Время исследований	Гемоглобин, г/л	Глюкоза, ммоль/л	Общий белок, г/л	Общий кальций, ммоль/л	Неорганический фосфор, ммоль/л
1-я опытная	В начале опытов	95,3±1,5	4,72±0,5	42,8±0,12	2,42±0,3	1,68±0,1
	на 20-й день	98,2±1,1	5,41±0,2	48,8±0,18	3,85±0,5	1,84±0,2
	на 40-й день	116,4±1,3	6,1±0,1	52,2±0,36	4,48±0,2	2,43±0,2
2-я опытная	В начале опытов	96,4±1,6	4,74±0,2	44,6±0,20	2,86±0,6	1,62±0,2
	на 20-й день	97,1±1,2	5,38±0,3	46,9±0,21	3,65±0,5	1,76±0,3
	на 40-й день	99,6±1,5	5,46±0,1	48,2±0,32	4,36±0,3	1,90±0,1
3-я опытная	В начале опытов	94,2±1,8	4,62±0,2	43,6±0,12	2,12±0,1	1,48±0,2
	на 20-й день	96,2±1,4	5,41±0,1	45,8±0,24	3,15±0,1	1,64±0,3
	на 40-й день	100,4±1,4	5,83±0,5	50,2±0,44	3,28±0,2	1,91±0,1
4-я опытная	В начале опытов	97,2±2,4	4,70±0,3	42,6±0,23	2,25±0,4	1,64±0,1
	на 20-й день	92,5±2,1	4,66±0,5	42,8±0,14	2,01±0,3	1,57±0,4
	на 40-й день	86,6±2,5	4,42±0,4	40,3±0,20	1,88±0,2	1,38±0,1

К концу опыта у кур контрольной группы, по сравнению с показателями в начале исследований, было характерно снижение количества гемоглобина в среднем на 10,6 г/л, глюкозы – на 0,28 ммоль/л, общего белка – на 2,3 г/л, общего кальция – на 0,37 ммоль/л, неорганического фосфора - на 0,26 ммоль/л ($P<0,05$).

По результатам органолептических исследований яиц, по сравнению с показателями в начале опытов, к концу опытов у кур первой опытной группы наблюдалось увеличение яичной продуктивности в среднем на 13,4%, массы яиц – на 9,7 грамма, массы скорлупы - на 2,4 грамма, яиц с тонкой скорлупой и деформированных не было, количество яиц отобранных для инкубации составило 98-100%. У кур второй опытной группы наблюдалось увеличение яичной продуктивности на 11,8%, массы яйца - на 3,4 грамма, массы яичной скорлупы - на 1,7 грамма, яйца с тонкой скорлупой и измененной формой встречались в 2 процентах случаев, а количество яиц отобранных для

инкубации составило 97-98 процентов. У кур третьей опытной группы наблюдалось увеличение яичной продуктивности на 10,5%, массы яиц - на 5 грамм, массы яичной скорлупы - на 1,8 грамма, яиц с тонкой скорлупой не было, деформированные яйца встречались в 4-6 процентах случаев, количество яиц отобранных для инкубации составило 94-96 процентов

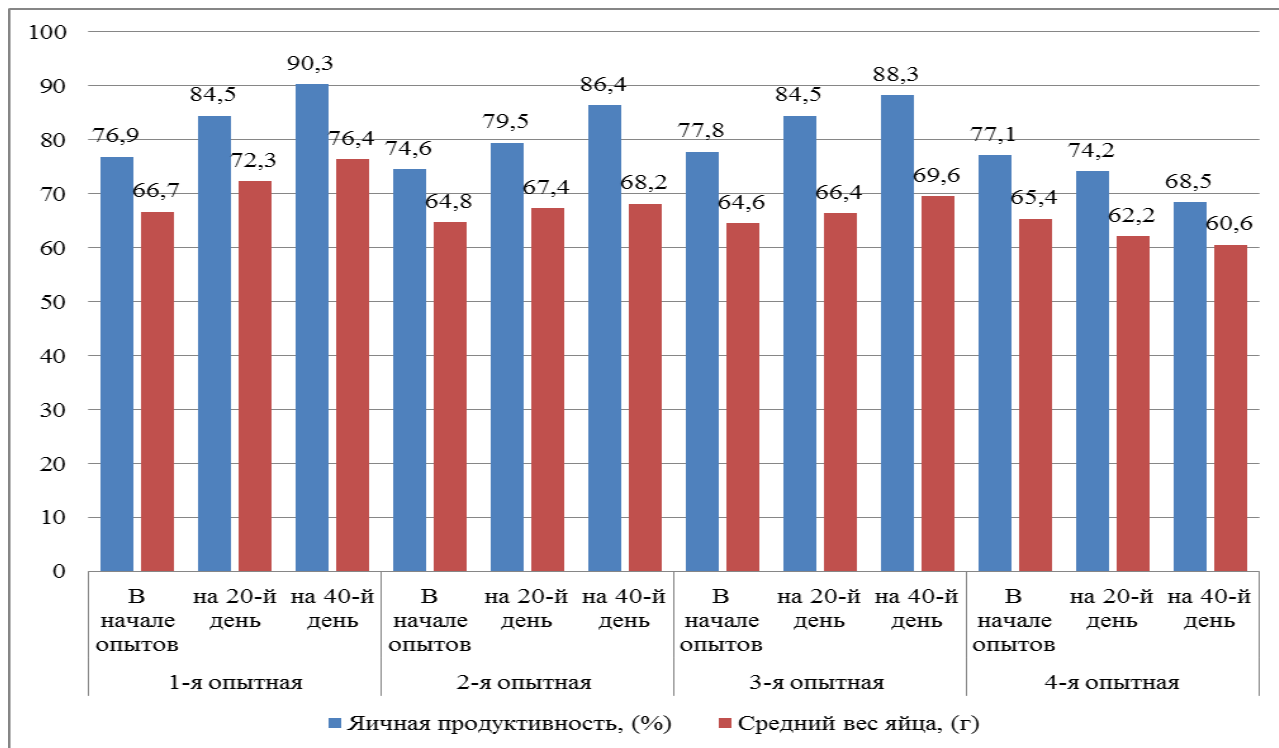


Рисунок 6. Показатели массы куриных яиц и продуктивности

В контрольной группе отмечено снижение яйценоскости в среднем на 8,6%, массы яиц - на 4,8 грамм, массы скорлупы - на 0,4 грамма, яйца с тонкой скорлупой встречались в 8-10%, а яйца с измененной формой в 15-17 процентах случаев, количество яиц отобранных для инкубации составило 83-85 процентов.

Это являясь типичным признаком нарушения кальциевого и фосфорного обмена, влияет на продуктивность и качество продукта, из-за чего большая часть яиц не отбирается для размещения в инкубатор. Добавление препарата «Хитозангидроксиапатит» 1/4 (Хз/Га) в рацион в дозе 10 мг/кг и 1000 мл препарата «Introvit-A+BC» в 4000 л воды курам первой опытной группы свидетельствовало о полном удовлетворении потребности организма кур в минеральных веществах за счет улучшения усвоения кальция и фосфора.

В части диссертации «Результаты опытов второго этапа» освещены результаты исследований, проведенных в ООО «Darg'om parranda fayz», по групповой профилактике нарушений кальциевого и фосфорного обменов у кур.

Курам опытной группы в рацион дополнительно добавляли препараты «Хитозангидроксиапатит» 1/4 (Хз/Га) по 10 мг/кг и «Introvit-A+BC» по 1000 мл на 4000 л воды. Кур контрольной группы кормили по рациону, принятому в хозяйстве. Эксперименты проводились в течение 40 дней. В ходе экспериментов, один раз в 20 дней, кур подвергли клиническим и гематологическим, а их яйца органолептическим исследованиям.

В ходе опытов на начало экспериментов у кур опытной группы наблюдались следующие клинические показатели: масса тела составляла в среднем 3632 ± 11 г, бледность гребешка и сережек наблюдалась у 32,6%, взъерошенность оперения у 26,7% и алопеции у 18,4% кур, к концу экспериментов такие клинические признаки не наблюдались. В ходе опытов у кур контрольной группы масса тела составила 3616 ± 11 г, бледность гребешка и сережек наблюдалась у 31,1%, взъерошенность оперения у 22,2%, алопеция у 15,5% кур. Через 40 дней установлено, что масса тела составляла 3504 ± 10 г, бледность гребешка и сережек увеличилось до 37,7%, взъерошенность оперения – до 28,9%, алопеция - до 17,8%.

Показатели крови кур опытной группы по сравнению с показателями в начале испытаний, к концу опытов характеризовались увеличением среднего количества гемоглобина на 29,4 г/л, глюкозы - 1,3 ммоль/л, общего белка - 12 г/л, общего кальция - 2,05 ммоль/л, неорганического фосфора - 0,66 ммоль/л.

У кур контрольной группы, по сравнению со значениями в начале опытов, к концу опытов было характерно снижение в среднем гемоглобина на 5,9 г/л, глюкозы – на 0,4 ммоль/л, общего белка – 2,2 г/л, общего кальция - 0,34 ммоль/л, неорганического фосфора - 0,17 ммоль/л ($P < 0,05$).

К концу опыта показатели крови кур ООО «Agro-Lingt Parranda», по сравнению с показателями в начале экспериментов, характеризовались увеличением гемоглобина в среднем на 27,2 г/л, глюкозы - на 1,5 ммоль/л, общего белка - 14,4 г/л, общего кальция - 1,53 ммоль/л, неорганического фосфора - на 0,72 ммоль/л. У кур контрольной группы, по сравнению со значениями в начале опытов, к концу опытов было характерно снижение гемоглобина в среднем на 2,8 г/л, глюкозы - 0,1 ммоль/л, общего белка - 1,4 г/л, общего кальция - 0,74 ммоль/л, неорганического фосфора - на 0,1 ммоль/л ($P < 0,05$).

По результатам морфологических исследований яиц установлено, что по сравнению с показателями в начале опыта, к концу опыта яичная продуктивность кур опытной группы увеличилась в среднем на 18,8%, масса яйца - на 12,2 грамма, масса яичной скорлупы - на 2,8 граммов.

Яйца с тонкой скорлупой в начале опытов встречалось 9-11 процентов, но к концу опытов яиц с тонкой скорлупой не обнаружено, количество деформированных яиц в начале опытов встречалось 12-15 процентов, в конце опытов же таких яиц обнаружено не было, выводимость полученных яиц в инкубаторе в начале опыта составляла 82-87%, а к 40-м суткам испытаний этот показатель достиг 98-100 %.

Установлено, что яичная продуктивность кур контрольной группы снизилась на 9,8 процентов, масса яиц снизилась на 6,9 грамм, а масса яичной скорлупы уменьшилась на 0,7 грамм. Яйца с тонкой скорлупой встречались в 7-8 процентах в начале опытов и в 8-10 процентах в конце опытов, деформированные яйца встречались в 10-12 процентах в начале опытов, в 14-17 процентах к концу опытов, отбор яиц для инкубации составил 84-86 процентов в начале опытов, а в конце проверок - 80-83 процентов.

По результатам органолептических исследований яиц, полученных от кур ООО «Agro-Light Parranda» установлено, что по сравнению с показателями в начале опыта, к концу опыта яичная продуктивность кур опытной группы увеличилась в среднем на 19,2%, масса яйца составила 4,8 грамма, масса скорлупы увеличилась на 1,7 грамма. Яйца с тонкой скорлупой встречались в начале опытов у 11-15%, деформированные - у 15-18%, а в конце опытов таких яиц не обнаруживалось у 100%.

Установлено, что яичная продуктивность у кур контрольной группы снизилась на 8,6%, масса яиц снизилась на 4,9 грамм, а масса яичной скорлупы уменьшилась на 0,4 грамма. Яйца с тонкой скорлупой встречались 7-9% в начале опытов и 8-10% в конце опытов, деформированные яйца 12-15% в начале опытов и 13-17% к концу опытов, Товарные яйца в начале опытов встречались в 85-88%, в конце проверок - в 83-87%.

Изучено морфологическое состояние бедренных костей и репродуктивных органов убитых кур опытной группы, которым добавочно давали гидроксипатит хитозана при групповой профилактике нарушений кальциевого и фосфорного обмена у кур яичного направления. Установлено, что яичники кур опытной группы имеют форму виноградной грозди из-за большого количества фолликулов и их разнообразия. Было обнаружено множество белых растущих фолликулов и несколько крупных зрелых желтых фолликулов. Средняя масса яичников составляет $46,7 \pm 1,2$ г, в них присутствуют видимые растущие фолликулы. В яичниках и яйцевом патологических изменений не наблюдалось.

У кур контрольной группы, средняя масса яичников составляла $38,4 \pm 1,1$ г, низкое количество видимых фолликулов и практически их одинаковый размер, свидетельствует об остановке развития (атрофии) фолликулов.

У кур, павших от нарушений кальциево-фосфорного обмена выявились такие патологоанатомические изменения репродуктивных органов как атрофия яичников, яйцевода и фолликулов, закупорка яйцевода, развитие желтушного перитонита, уменьшение длины белковой части яйцевода в среднем до 10 см.

Во ходе исследований морфологических изменений бедренных костей у кур в ООО «Darg'om parranda fauz» установлено, что длина бедренной кости составила $8,9 \pm 0,2$ см, масса - $10,8 \pm 0,3$ г, диаметр дистальной части кости -

7,8±0,2 мм, диаметр губчатой части кости - 5,2±0,1 мм, толщина плотной части кости - 2,6±0,5 мм. В конце опытов длина бедренной кости составила 10,4±0,5 см, масса - 13,8±0,4 г, диаметр дистальной части кости 8,6±0,2 мм, диаметр губчатой части кости 5,1±0,1 мм, толщина плотной части - 3,5±0,5 мм.

По сравнению с показателями в начале исследований, показатели в конце исследований в опытной группе находились на уровне нормы, что означает правильность выбранных профилактических мероприятий и обеспеченность достаточным количеством кальция и фосфора организма кур.

При определении экономической эффективности проведенных опытов по профилактике нарушений кальциевого и фосфорного обмена у кур-несушек в исследуемых птицефабриках показало, что экономическая эффективность профилактики нарушений кальциевого и фосфорного обмена у кур-несушек составило 8405450 сум, а экономический эффект 10,69 сум из расчёта на 1 сум, затраченного на ветеринарные мероприятия

ВЫВОДЫ

1. Установлено, что в период яйценоскости основными причинами нарушения у кур кальциево-фосфорного обмена является недостаток в рационе общего белка на 4,6%, кальция – на 4,65% и фосфора – на 4,7%.

2. Нарушения фосфорно-кальциевого обмена у кур яичного направления наблюдаются в среднем у 43,5% в 24 недельном, у 39,5% в 52 недельном и у 47,8% в 67 недельном возрастах. Это сопровождается такими симптомами, как бледность гребешка и сережек, гиподинамия, изменение аппетита, задержка роста и алопеция.

3. Нарушения кальциевого и фосфорного обмена у кур, по мере перехода с первой фазы в третью фазу (24, 52, 62 недели), по сравнению с физиологической нормой проявляются уменьшением количества гемоглобина в крови на 23,3 г/л, глюкозы - 0,74 ммоль/л, общего белка - 4,2 г/л, общего кальция - 1,38 ммоль/л и неорганического фосфора - 0,2 ммоль/л, яичная продуктивность уменьшается в среднем на 11%, масса яйца - на 7,2 г, количество инкубационных яиц - на 7-10%, яйца с тонкой скорлупой увеличиваются на 14,4%, а деформированные - на 10,6%.

4. Патоморфологические изменения в репродуктивных органах при нарушениях кальциевого и фосфорного обмена у кур проявляются покраснением и утолщением слизистой оболочки яичника, покрытием его мутной жидкостью, увеличены в складок, смешанием белка и желтка в яйцеводе, слоистостью строения яичных масс, утолщением и покрытием фибринозной массой брюшины. В брюшной полости накапливается жидкая масса желтого цвета с резким гнилостным запахом.

5. Для кур, болеющих нарушениями кальциевого и фосфорного обмена, характерны такие изменения, как истончение пластинок бедренной кости до

6-12 мкм, дистрофия параллельных костных пластинок и их отчетливое разделение, атрофия костных клеток.

6. Добавление в рацион в течение 40 дней по 10 мг/кг препарата «Хитозангидроксиапатит» (1/4) и 1000 мл препарата Introvit-A+BC на 4000 л воды, является высокоэффективным средством профилактики нарушений фосфорно-кальциевого обмена у кур и обеспечивает увеличение яичной продуктивности на 27,8% , отбор яиц для инкубации на 18% по сравнению с контрольной группой.

7. Профилактический эффект добавления в рацион в течение 40 дней по 10 мг/кг препарата «Хитозангидроксиапатит» (1/4) и 1000 мл препарата Introvit-A+BC на 4000 л воды при профилактике нарушений фосфорно-кальциевого обмена у кур обеспечивает увеличение количества гемоглобина в крови на 26,2 г/л, общего белка - на 14,4 г/л, общего кальция в сыворотке крови - на 2,4 ммоль/л и неорганического фосфора - на 0,88 ммоль/л, более высокую массу бедренных костей в среднем на 4,2 г, длины - 1,9 см, диаметра трубчатой части - 0,3 мм и толщины плотной части кости - на 1,2 мм, чем у контроля.

8. В групповой профилактике нарушений кальциевого и фосфорного обмена у кур, добавление препарата в рацион «Хитозангидроксиапатит» (соотношение 1/4) в количестве 10 мг/кг и 1000 мл препарата Introvit-A+BC на 4000 л воды в течение 40 дней, обладает высокой экономической эффективностью, при этом окупаемость затрат на 1 израсходованный сум составила 10,69 сум.

**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**

VETERINARY SCIENTIFIC-RESEARCH INSTITUTE

HAMROKULOV NURIDDIN SHOKIR UGLI

**ETIOPATHOGENESIS, PATHOMORPHOLOGY AND PREVENTION OF
PHOSPHORUS-CALCIUM METABOLISM DISORDERS IN LAYING HENS**

**16.00.02 - Pathology, oncology and morphology of animals.
Veterinary obstetrics and reproduction biotechnics of animals
16.00.01 – Diagnosis, therapy and surgery of animal diseases**

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

Samarkand – 2024

The theme of doctoral dissertation (PhD) is registered at the Supreme Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan under number B2023.3.PhD/V96

The dissertation of the Doctor of Philosophy (PhD) was completed at the Veterinary scientific research institute.

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

Scientific supervisor:

Elmurodov Bozorboy Aktamovich
doctor of veterinary science, professor
Eshburiyev Sobir Bakhtiyorovich
doctor of veterinary sciences, dosent

Official opponents:

Dilmurodov Nasriddin Babakulovich
doctor of veterinary science, professor
Soliyev Baxtiyor Chinobudinovich
doctor of philosophy in veterinary sciences

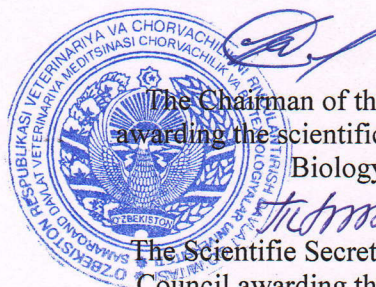
Leading organization:

Committee for veterinary medicine and livestock development

The defence of the dissertation will take place on « 14 » 09 2024 at. 14⁰⁰ 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 centr of Samarkand state university of veterinary medicine, livestock and biotechnologies (under № 14325) and possible for review in the Information-Resource Center (140103) 77, M. Ulugbek Street, Samarkand, Uzbekistan. Phone/Fax: (99866) 234-76-86.

The Abstract from the dissertation is posted on « 28 » 08 2024.
(Mailing Protocol № 10 or « 28 » 08 2024).



Kh.B.Yunusov

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

T.I.Taylakov

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

Q.N.Norboev

The Chairman of Scientific Seminar at
the Scientific Council awarding the
scientific degree, Doctor of Veterinary
Sciences, Professor

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The purpose of the research is to study etiopathogenesis, clinical features, symptoms and diagnosis of calcium-phosphorus metabolism disorders in egg-laying chickens, as well as to develop methods of prevention.

The object of the research are egg-laying chickens in specialized poultry farms in Samarkand and Kashkadarya regions, blood samples, bones, eggs and feed samples, Introvit-A+BC, NOVAMIX, crushed eggshells, chitosan preparation hydroxyapatite.

The scientific novelty of the research is as follows:

It was found that disturbances in calcium-phosphorus metabolism in egg-laying hens depend on the age of the hens and the period of egg production (on average 43.5% at 24 weeks, 39.5% at 52 weeks and 47.8% at 67 weeks) week);

It has been scientifically proven that disturbances in calcium-phosphorus metabolism in egg-laying hens lead to a decrease in egg productivity by an average of 11%, egg weight by 7.2 g, an increase in the number of thin-shelled eggs by 14.4%, and deformed eggs by 10.6%;

It has been established that disturbances of calcium-phosphorus metabolism in chickens are accompanied by pathological changes, such as atrophy of the ovaries, oviduct and follicles, blockage of the oviduct, development of icteric peritonitis, reduction in the length of the protein part of the oviduct to an average of 10 cm;

it is scientifically substantiated that disorders of calcium-phosphorus metabolism are characterized by dystrophy of the hip joint in chickens, thinning of the plates to 6-12 microns, their clear separation from each other, atrophy of bone plates and osteoblasts;

To prevent calcium-phosphorus metabolism disorders, a method of adding chitosan hydroxyapatite (1/4) in the amount of 10 mg/kg and 1000 ml/4000 l of water of the Introvit-A+BC preparation to the diet of chickens was developed and introduced.

Implementation of research results. Based on the results of a scientific study on the etiopathogenesis of phosphorus-calcium metabolism disorders in egg-laying hens, pathomorphology and preventive measures:

A recommendation "Prevention of calcium-phosphorus metabolism disorders in egg-laying hens" was developed and put into practice (Reference No. 02/23-198 dated March 26, 2024 of the Committee for Veterinary Medicine and Livestock Development under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan). At the same time, based on studying the causes of calcium-phosphorus metabolism disorders in chickens, the characteristics of development and course, symptoms and syndromes, their early diagnosis and prevention have been achieved;

For the early detection of calcium-phosphorus metabolism disorders in egg-laying hens, a method was introduced to determine the calcium-phosphorus and

protein-calcium ratios in the feed ration, as well as the calcium-phosphorus ratio in the blood. (Certificate No. 02/23-198 dated March 26, 2024 of the Committee for Veterinary Medicine and Livestock Development under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan). As a result, it was possible to identify disorders of calcium-phosphorus metabolism in chickens before their clinical manifestations;

for the group prevention of calcium-phosphorus metabolism disorders in chickens, a method of adding 10 mg/kg chitosan hydroxyapatite (1/4) and 1000 ml Introvit-A+BC per 4000 liters of water to the feed was developed and introduced into veterinary practice (Reference No. 02/23 -198 dated March 26, 2024 of the Committee for Veterinary Medicine and Livestock Development under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan). As a result, the economic efficiency of preventing calcium-phosphorus metabolism disorders in chickens amounted to 8,405,450 soums and the return on investment per soum was 10.69 soums.

The structure and scope of the thesis. The dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion, a list of references and applications. The volume of the dissertation was 120 pages.

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

I bo'lim (I част; I part)

1. Hamroqulov N.Sh., Elmurodov B.A., Eshburiev S.B., Abduraimova G. Tuxum yo'nalishdagi tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishining simptomlari va gematologik ko'rsatkichlari. "Veterinariya meditsinasi" jurnali.- Toshkent, 2022. -№ 2 - B.15-17. (16.00.00 №4).

2. Hamroqulov N.Sh., Elmurodov B.A., Eshburiev S.B. Prevention of Calcium Phosphorus Exchange Disorders in chickens. Scholastic Journal of natural and medical education Journal, ISSN 2835-3048 Volume 2 Issue 6, USA, <https://univerpubl.com/index.php/semantic.2023>. -P. 222-228.

3. Hamroqulov N.Sh. Kalsiy va fosfor elementlarining parrandalar organizmdagi biologik ahamiyati (adabiyotlar tahlili) "Veterinariya meditsinasi" jurnali. Samarqand, 2023. –Maxsus son №2. B.75-76. (16.00.00 №4).

4. Hamroqulov N.Sh., Esirgapov S. Tuxum yo'nalishdagi tovuqlarda kalsiy-fosfor almashinuvi buzilishlarining kechish xususiyatlari. "Veterinariya meditsinasi" jurnali. Samarqand, 2023. –Maxsus son №2. B.77-78. (16.00.00 №4).

5. Hamroqulov N.Sh., Tovuqlarda kalsiy fosfor almashinuvi buzilishlarni oldini olish chora-tadbirlari "Veterinariya meditsinasi" jurnali. Samarqand-Toshkent, 2023. Maxsus son №4. B.135-138. (16.00.00 №4).

6. Eshburiev S.B., Hamroqulov N.Sh. Tovuqlarda minerallar almashinuvi buzilishlarining kechishi "Veterinariya meditsinasi" jurnali. Samarqand-Toshkent, 2023. Maxsus son №5. B.135-138. (16.00.00 №4).

7. Hamroqulov N.Sh. Pathomorphological changes in the femu bone in disorders of calcium and phosphorus metabolism in egg-laying chicken. European Journal of Innovation in Nonformal Education (EJINE) volume/ Issue 5/ USA May-2024 ISSN: 2795-8612

II bo'lim (II част; II part)

8. Hamroqulov N.Sh., Elmurodov B.A., Eshburiev S.B. Tovuqlarda minerallar almashinuvi buzilishlarining klinik belgilari "Veterinariya tibbiyoti va chorvachilik byulleteni" ilmiy ommabop jurnali. -Toshkent, 2021. -№ 1. -B. 59-64.

9. Hamroqulov N.Sh., Elmurodov B.A., Eshburiev S.B. Tuxum yo'nalishdagi tovuqlarda kalsiy-fosfor almashinuvi buzilishlarida patologik o'zgarishlari "Veterinariya va chorvachilik sohasidagi yutuqlar. Mavjud muammolar va ularning yechimi" mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami. Samarqand, 2021-yil, 6-7-may. B.146-148.

10. Hamroqulov N.Sh., Eshburiev S.B. Uluqov B. Tuxum yo'nalishdagi parrandalarda mineral moddalar almashinuvi buzilishlari profilaktikasi "Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirishda yosh olimlarning o'rni"

mavzusidagi magistrlar va iqtidorli talabalarning ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami 1-son. Samarqand 2021, 3-4 -iyun B.22-25.

11. Hamroqulov N.Sh. Tuxum yo'nalishdagi tovuqlarda kalsiy-fosfor almashinuvi buzilishlarining klinik belgilari "Veterinariya fanining istiqbollari va uning oziq-ovqat xavsizligini ta'minlashdagi o'rni" mavzusidagi hamda veterinariya ilmiy tadqiqot institutining 95 yilligiga bag'ishlangan xalqaro ilmiy konferensiya materiallari to'plami. Samarqand, 2022, 8-9 –sentiyabr. B.271-276.

12. Hamroqulov N.Sh., Elmurodov B.A., Eshburiev S.B. Symptoms and hematological indicators of calcium and phosphorus exchange disorders in chicken in egg-laying hens In an "International Multidisciplinary Conference TECH-FEST-2022", published with conference international database, hosted online from Manchester, England on May 25th 2022. P-92-94

13. Hamroqulov N.Sh. Tuxum yo'nalishdagi tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarining klinik belgilari. /International Conference on Developments in Education Hosted from Amsterdam, Netherlands <https://econferencezone.org> April 30th 2022 P-102-106

14. Hamroqulov N.Sh., Elmurodov B.A., Eshburiev S.B. Tuxum yo'nalishdagi tovuqlar mahsuldorligiga NOVAMIX premiksining ta'siri "Перспективные задачи разработки и внедрения инновационных технологий в ветеринарии и животноводстве" международная научно-практическая конференция. Самарканд. 2022. 14-15 октября Б-476-478

15. Hamroqulov N.Sh., Elmurodov B.A., Eshburiev S.B., Navruzov N.I., Vohidova N.R. Tuxum yo'nalishdagi tovuqlarda kalsiy va fosfor almashinuvi buzilishlarining oldini olish bo'yicha tavsiyalar/ Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo'mitasi tomonidan tasdiqlagan. (Bayonnoma №1; 18.01.2024) Samarqand- 2024. 20 bet

16. Hamroqulov N.Sh., Navruzov N.I., Vohidova N.R., Ergashev Q.X. Xitozan bombyx mori gidroksiapatiti preparatining tuxum yo'nalishidagi tovuqlar mahsuldorligiga ta'sirini o'rganish. /Mikroorganizmlarni antibiotiklarga sezuvchanligini o'zgarish sabablari va oqibatlarini" mavzusida Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami. Toshkent, 11-mart, 2024. 559-567-bet.

Avtoreferat «Veterinariya meditsinasi»
jurnalida tahrir qilindi (ma'lumotnoma №14; 27.07.2024 y).