

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

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
QISHLOQ XO‘JALIGI VAZIRLIGI

VETERINARIYA VA CHORVACHILIKNI
RIVOJLANTIRISH QO‘MITASI

SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR
UNIVERSITETI

Hayvonlar fiziologiyasi, biokimyosi va
patologik fiziologiyasi” kafedrasining

“YOSH FIZIOLOG,
BIOXIMIK OLIMLARNING
INNOVATSION TADQIQOTLARI
VA ISTIQBOLDAGI REJALARI”

mavzusidagi

RESPUBLIKA
ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASI
TO‘PLAMI

Samarqand 2026



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

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ XO‘JALIGI
VAZIRLIGI**

**VETERINARIYA VA CHORVACHILIKNI RIVOJLANTIRISH
QO‘MITASI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**

**“Hayvonlar fiziologiyasi biokimyosi va patologik fiziologiyasi”
kafedrasining**

**“YOSH FIZIOLOG, BIOXIMIK OLIMLARNING INNOVATSION
TADQIQOTLARI VA ISTIQBOLDAGI REJALARI”**

mavzusidagi

**RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASI
10-11 aprel 2026-yil**

TO‘PLAMI

Samarqand – 2026

UO'K: 577.1

E 92

KBK: 28.903

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining “Hayvonlar fiziologiyasi biokimyosi va patologik fiziologiyasi” kafedrasining “Yosh fiziolog, bioximik olimlarning innovatsion tadqiqotlari va istiqboldagi rejalari” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to‘plami. Samarqand.: “STEP-SEL” MCHJ nashriyoti, 2026 - 176 bet.

Ushbu to‘plamga Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetida 2026-yil 10-11-aprel kunlari o‘tkazilgan “Yosh fiziolog, bioximik olimlarning innovatsion tadqiqotlari va istiqboldagi rejalari” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi qatnashchilari tomonidan taqdim etilgan materiallar kiritilgan.

Konferensiyaning hamda mazkur nashrning muhim vazifalari taqdim etilgan mavzu doirasida yangi ma’lumotlar bilan tanishish, muammoli masalalarni muhokama qilishdan iborat.

Ushbu to‘plam veterinariya hamda chorvachilik ilmini rivojlantirish bo‘yicha professor-o‘qituvchilar, doktorantlar, magistrlar va talabalarning ilmiy izlanishlari asosida tayyorlangan maqolalardan iborat bo‘lib, ular mualliflik taxririda chop etilgan.

Taxrir hay’ati a’zolari:

professor X.B.Yunusov, dotsent T.I.Taylakov, dotsent O.E. Achilov, dotsent D.Eshimov, dotsent R.F. Ruzikulov, dotsent F.E.Kurbanov, assistent (PhD) R.R. Mirsaidova, assistent I.A. Fayzullayev, assistent S.A. Aliyarov

*To‘plamga kiritilgan materiallardagi ma’lumotlar
to‘g‘riligi uchun mualliflar mas’ul hisoblanadi.*

Taxrir hay’ati

ISBN: 978-9910-225-83-3

© SamDVMCHBU, 2026 y.
© “STEP-SEL” MChJ nashriyoti. 2026 y.

QORAMOLLARDA MONIEZIOZNING ORALIQ XO‘JAYINLARI VA ULARNING TARQALISH XUSUSIYATLARI. (Adabiyotlar tahlili asosda)

X.B. Yunusov b.f.d. professor, **Sh.X.Muxammadiyeva** mustaqil izlanuvchi,
T.I. Taylakov v.f.d. professor v.b.

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya: Ushbu maqolada qoramollarda uchraydigan moniezioz kasalligining epizootologiyasida muhim o‘rin tutuvchi oraliq xo‘jayinlar – oribatid kanalarining tarqalishi va biologik xususiyatlari tahlil qilindi. Turli tabiiy-iqlim zonalarida, ularning Monieziya lichinkalari bilan zararlanish darajasi va kasallikning yaylov sharoitida tarqalishiga ta’siri ilmiy asosda yoritildi.

Аннотация: В данной статье анализируются распространение и биологические характеристики орибатидных клещей, промежуточных хозяев, играющих важную роль в эпизоотологии мониезии у крупного рогатого скота. Изучены численность, видовой состав и сезонная динамика орибатид в различных природных и климатических зонах. Также научно объяснен уровень их заражения личинками мониезии и их влияние на распространение заболевания в пастбищных условиях.

Abstract: This article analyzes the distribution and biological characteristics of oribatid ticks, intermediate hosts that play a key role in the epizootology of moniesia in cattle. The abundance, species composition, and seasonal dynamics of oribatid ticks in various natural and climatic zones are studied. The level of their infestation with moniesia larvae and their impact on the spread of the disease in pastures are also scientifically elucidated.

Kalit so‘zlar: moniezioz, qoramol, oribatid kanalar, oraliq xo‘jayin, invaziya, yaylov, epizootologiya.

Kirish. Chorvachilikda parazitlar kasalliklar orasida moniezioz muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu kasallik asosan yosh qoramollarda uchrab, ularning o‘sish va rivojlanishiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Monieziozning keng tarqalishi uning rivojlanish siklining o‘ziga xosligi bilan bog‘liq bo‘lib, bunda oraliq xo‘jayin sifatida tuproqda yashovchi oribatid kanalar ishtirok etadi. Oribatid kanalarining ekologik moslashuvchanligi va keng tarqalganligi sababli moniezioz turli hududlarda doimiy uchrab turadi. Shu bois ushbu oraliq xo‘jayinlarning biologiyasi va tarqalishini o‘rganish kasallikka qarshi samarali kurash choralarini ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega.

Monieziyoz qo‘zg‘atuvchilarining biologiyasi. Monieziyalar ikki xo‘jayin ishtirokida rivojlanuvchi biogelmintlardir. Ularning oraliq xo‘jayinlari – mayda hajmli fitofag va koprofag hisoblanuvchi, tuproqdagi turli chirindilar, shu jumladan hayvon tezaklari bilan ham oziqlanuvchi bo‘g‘im oyoqlilar – oribatid (tuproq) kanalaridir.

Definitiv xo'jayinlari – xonaki va yovvoyi kavsh qaytaruvchi juft tuyoqli sutemizuvchilar.

Moniyeziyalarning asosiy xo'jayinlari bunday sistitserkoid kanallarni o't va tuproq bilan birga iste'mol qilish natijasida zararlanadi. Ularning ichagida kana tanasi erigach undan ajralgan lichinka so'rg'ichlari yordamida ichak devoriga yopishib lenta shaklida o'saboshlaydi. Har bir sutkada o'rtacha 8 sm ga o'sib, 38-40 kunda ulardan voyaga yetgan *M.expansa* yoki 42-49 kunda *M.benedeni* rivojlanadi. [4]

Asosiy qismi. Ilmiy adabiyotlar ma'lumotlariga ko'ra, oribatid kanalar (*Oribatida*) tuproq mezofaunasining eng muhim komponentlaridan biri bo'lib, ularning global biologik xilma-xilligi 10 000–12 000 dan ortiq turlarni o'z ichiga oladi. [8, 10] Ular deyarli barcha quruqlik biogeotsenozlarida uchraydi va ayniqsa organik moddalarga boy, nam tuproqlarda yuqori zichlik hosil qiladi. Turli ekotizimlarda ularning soni 1 m² maydonda 50 mingdan 300 mingtagacha individni tashkil etishi aniqlangan, bu esa ularning parazitlar hayot siklidagi ahamiyatini keskin oshiradi.

Moniyeziyalarning lichinkalik taraqqiyotida *Galumnidae* oilasiga mansub oribatid ya'ni tuproq kanalarining oraliq xo'jayin sifatida ishtirok etishi H.W.Stunkard tomonidan 1937 yilda aniqlangan. 1938-1939 yillarda u tajriba yo'li bilan oribatid kanalarini *M.expansa* ning tuxumlari bilan sun'iy ravishda zararlantirib, ularda parazitning olti ilmoqchali onkosferalaridan definitiv xo'jayinlar uchun yuqumli bo'lgan sistitserkoidlarning rivojlanishini isbotlab bergan. 1941 yilda Sobiq Ittifoqda V.A.Potyomkina *M.expansa* ning taraqqiyotida *Galumnidae* oilasidan tashqari boshqa oilalarga kiruvchi oribatid kanalarini uning oraliq xo'jayini bo'lishi mumkinligini isbotlab berdi. Shu bilan birga tajriba yo'li bilan *M.benedeni* ning ham taraqqiyotini o'rgandi, *Schcloribates*, *Galumna* va *Aborites* avlodlariga mansub oribatid kanalarini moniyeziyalarning oraliq xo'jayinlari ekanligini aniqladi. [4]

Tadqiqotchilarning ma'lumotiga ko'ra oribatid kanallari oziqalanish jarayonida moniyeziyalar bilan zararlangan hayvonlarning tezaklaridagi parazit tuxumlarini yutadi. Kana organizmida moniyeziya tuxumidan chiqqan onkosfera (lichinka) uning qorin bo'shlig'iga tushadi, unda rivojlanib definitiv xo'jayin uchun yuqumli bo'lgan sistitserkoidga aylanadi.

O'zbekiston sharoitida muallifning ma'lumotiga ko'ra bir xil haroratda (23 0C) moniyeziyalarning sistitserkoidlarini 85-98 kunda tuproq kanalarida invazion holga kelishi, bunday kanallarni esa qo'zilar iste'mol qilganda *M.expansa* ni 39 kunda, *M.benedeni* ni esa 54 kunda voyaga yetishi, *M.expansa* ni 87 kun, *M.benedeni* ni 107 kun definitiv xo'jayin organizmida yashashi aniqlangan. Sun'iy yo'l bilan zararlantirilgan 9 tur oribatid kanalarida har ikkala tur moniyeziyalarning sistitserkoidlari rivojlangan, boshqa bir tuproq kanasida faqat *M.benedeni* ning lichinkasining rivojlanishi kuzatilgan. [13]

Markaziy Osiyo, xususan O'zbekiston hududida olib borilgan gelmintologik va akarologik tadqiqotlar oribatid kanalarining yuqori ekologik moslashuvchanligini ko'rsatadi. Muallif tomonidan tog' oldi zonalarida kamida 36 tur aniqlangan bo'lsa, [1] Samarqand viloyatida sug'oriladigan hududlarda 51 tur, tog' oldi va tog'li zonalarda esa 63 tur mavjudligini qayd etgan. [5] Ushbu turlarning kamida 13–15 tasi moniezioz qo'zg'atuvchilari uchun biologik jihatdan mos oraliq xo'jayin hisoblanadi.

Oribatid kanalarining biotoplar bo'yicha taqsimlanishi notekis bo'lib, ularning maksimal zichligi nam o'tloq va o'rmon yaylovlarida kuzatiladi. Masalan, tabiiy yaylovlarda ularning soni 20–80 ming individ/m² ni tashkil etsa, agrotsenozlarda bu ko'rsatkich 5–15 ming individ/m² gacha kamayadi [1]. Bu holat antropogen omillar, tuproq ishlovi va namlik rejimining o'zgarishi bilan izohlanadi.

Oribatid kanalarining monieziya lichinkalari bilan zararlanish darajasi nisbatan past ko'rsatkichlarda qayd etilgan bo'lsa-da (0,7–6,3%), ularning yuqori populyatsiya zichligi hisobiga invaziya uzatilishida muhim epidemiologik zanjir hosil qiladi. [8] Ayrim hollarda nam biotoplarda zararlanish darajasi 5–7% gacha yetishi mumkin. Bu esa yaylovlarda monieziozning barqaror epizootik o'choqlari shakllanishiga olib keladi.

Mavsumiy dinamika tahlili oribatid kanalar populyatsiyasining yil davomida keskin tebranishlarga uchrashini ko'rsatadi. Bahor va kuz oylarida ularning soni o'rtacha 1,5–2 baravarga oshadi, yozning qurg'oqchil davrida esa 30–50% gacha kamayadi. [3, 6] Shu bilan birga, bu davrlar monieziozning epizootologik faol fazasi bilan mos keladi. Masalan, yaylov mavsumining oxirida buzoqlarda invaziya kengligi 20–30%, ayrim xo'jaliklarda esa 40% gacha yetishi qayd etilgan.

Oribatid kanalarining ekologik xususiyatlaridan biri ularning vertikal migratsiya qobiliyatidir. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ular kun davomida tuproqning 0 dan 35 sm gacha chuqurligi oralig'ida harakatlanadi. [1]. Ushbu migratsiya oziqa izlash va namlik sharoitiga moslashish bilan bog'liq bo'lib, bu jarayon ularning o't bilan birga hayvon organizmiga tushish ehtimolini sezilarli darajada oshiradi.

Xalqaro miqyosdagi tadqiqotlar ham ushbu qonuniyatlarni tasdiqlaydi. Yevropa, Osiyo va Afrika mamlakatlarida qoramollarning moniezioz bilan zararlanish darajasi odatda 5–50% oralig'ida bo'lib, ayrim intensiv yaylov xo'jaliklarida 70–80% gacha yetishi mumkin. [12, 13] Bu ko'rsatkichlar oribatid kanalarining zichligi, iqlim sharoiti va yaylovdan foydalanish intensivligi bilan bevosita bog'liq.

Shuningdek, ayrim tadqiqotlarda oribatid kanalarining ayrim turlari (masalan, Scheloribates, Galumna, Zygoribatula) monieziya lichinkalarini yuqori darajada tashuvchi asosiy biologik vektorlar sifatida ajratib ko'rsatilgan. [12]. Bu esa moniezioz epizootologiyasini turlar kesimida o'rganish zarurligini ko'rsatadi.

Xulosa. Yuqoridagi ilmiy ma'lumotlarni umumlashtirgan holda aytish mumkinki, oribatid kanalarining keng tarqalganligi, yuqori populyatsiya zichligi, mavsumiy faolligi va ekologik moslashuvchanligi monieziozning barqaror saqlanib qolishi va tarqalishida asosiy determinant omillar hisoblanadi. Shu bilan birga, turli yaylov turlarida oribatid kanalarining soni va ularning monieziya lichinkalari bilan zararlanish darajasining mavsumiy dinamikasi yetarli darajada o'rganilmagan bo'lib, bu yo'nalishdagi tadqiqotlar dolzarb ilmiy muammo sifatida qolmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Azimov D.A. Gelmintlar va ularning biologiyasi:// o'quv qo'llanma. – Toshkent, 1974.
2. Asimov Sh.A. O'zbekiston tog' oldi hududlarida oribatid kanalar ekologiyasi: ilmiy monografiya. – Toshkent, 1974.
3. Po'latov G.S. Qoramollarda moniezioz epizootologiyasi: ilmiy ish. – Toshkent, 1969.
4. Salimov B.S., Qurbanov Sh.X., Tayloqov I.T. va boshq. Mayda shoxli hayvonlar monieziozining diagnostikasi va unga qarshi kurash choralari: tavsiyanoma. – Toshkent, 2018.
5. Shakurova F.Sh. Samarqand viloyatida oribatid kanalarining faunasi: // ilmiy ish materiallari. – Samarqand, 1975.
6. Ивашкин В.М. Сезонное развитие мониезиоза // научная статья. – Москва, 1949.
7. Криволицкий Д.А. Почвенные панцирные клещи: // монография. – Москва: Наука, 1975. – 350 с.
8. Назарова С.А. Орибатида пустынно-пастбищной зоны Узбекистана и их значение в эпизоотологии мониезиоза овец. //Автореф канд.дисс..., Самарканд, 1967, -16 с.
9. Талон Н.М. Роль орибатидных клещей в инвазии // научная статья. – Москва, 1971.
10. Norton R.A. Biology of Oribatid Mites // Annual Review of Entomology. – 1990. – Vol. 35. – P. 465–491.
11. Rehbein S., Visser M., Winter R. Cestode infections in cattle // Veterinary Parasitology. – 1998. – Vol. 77(1). – P. 45–60.
12. Shuster R. Epidemiology of Moniezia infections // Parasitology Research. – 1998. – Vol. 84(3). – P. 201–210.
13. Xiao L., Herd R.P. Intermediate hosts of Moniezia // Journal of Parasitology. – 1992. – Vol. 78(2). – P. 255–262.
14. Мухаммадиева, Ш. Х. "Распространение кишечных цестодоз крупного рогатого скота в горных и предгорных районах Самаркандской области." (2024).
15. Usmonov, I. "QORAMOLLARNING ANOPLOTOSEFALYATOZLAR". *AGROBIOTEXNOLOGIYA VA VETERINARIYA TIBBIYOTILMIY JURNALI* (2022): 403-406.
16. <https://api.ziyounet.uz/uploads/books/462130/5b1217cac4543.pdf>

KOLIBAKTERIOZ VA SALMONELLYOZGA QARSHI EMLANGAN QORAKO'L QO'ZILARINING IMMUNOLOGIK HOLATI.

Ruzikulov R.F . – v.f.n., professor, v.b.

Samarqand davlat veterinariya medisinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Annotasiya: Maqolada hayvonlarda shartli patogen mikroorganizmlar bilan bog'liq muammolar, maxsus profilaktika choralarini olib borilishi, 2–3 kunlik hamda 2-3 haftalikdan boshlab kolibakterioz va salmonellyozga qarshi emlangan qorako'l qo'zilarining immunologik holati, 1,2,3,4,5,6,7,8,10,11 haftalik qorako'l qo'zilar qon zardobida hosil bo'lgan antikolibakterial, antisalmonellyoz agglyutinlar hamda gemagglyutinlarning titrlari va ularning tahlil natijalari bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Аннотация: В статье представлены данные о проблемах, связанных с условно-патогенными микроорганизмами у животных, мерах специфической профилактики, а также об иммунологическом состоянии каракульских ягнят, вакцинированных против колибактериоза и сальмонеллёза с 2–3-дневного и 2–3-недельного возраста. Приведены результаты анализа титров антиколибактериальных и антисальмонеллёзных агглютининов, а также гемагглютининов в сыворотке крови каракульских ягнят в возрасте 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 и 11 недель.

Annotation. The article presents data on problems associated with opportunistic microorganisms in animals, as well as measures of specific prevention. It also examines the immunological status of Karakul lambs vaccinated against colibacteriosis and salmonellosis starting from 2–3 days and 2–3 weeks of age. The study provides results of analyses of titers of anti-colibacteriosis and anti-salmonellosis agglutinins, as well as hemagglutinins, in the blood serum of Karakul lambs at 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, and 11 weeks of age.

Kalit so'zlar: qorako'l qo'zilar, populyasiya, immunologik holat, vaksina, immunoprofilaktika, shartli patogen mikroorganizmlar, kolibakteriyalar, salmonellalar, agglyutinasiya reaksiyasi, antigenlar, antitanachalar, gemagglyutinasiya, gemagglyutinlar, idiotip, antiidiotip.

Mavzuning dolzarbligi. Hozirgi vaqtda butun dunyo bo'ylab odamlar va hayvonlarda shartli patogen mikroorganizmlar bilan bog'liq muammolarning keskinlashuvi kuzatilmoqda. Bu avvalo, obligat-patogen mikroorganizmlarga qarshi qat'iy maxsus profilaktika choralarini olib borilishi, shartli patogen mikroorganizmlarga nisbatan esa bunday choralarning amalga oshirilishi mumkin emasligi bilan bog'liq, chunki ular hayvonlar organizmining tabiiy yashovchilari hisoblanadi [1,6].

Shu sababli, hayvonlarning shartli patogen mikroorganizmlarga qarshi tabiiy immun holatining ahamiyati ustuvor ahamiyat kasb etmoqda. Bir tomondan, hayvonlarning turga xosligi, zotga oid, yosh, konstitusional va boshqa xususiyatlari e'tiborni tortsa, ikkinchi tomondan, ularning yashash muhitining mikrobiologik ko'rsatkichlari muhim ahamiyatga ega [1,3].

Ko'plab tadqiqotlar shuni tasdiqlaydiki, shartli patogen mikroorganizmlar muammosining universalligi barcha turdagi qishloq xo'jalik hayvonlarida, ayniqsa yangi tug'ilgan va immunodefisitli individlarda yanada keskin namoyon bo'ladi [2,5].

Shuni ta'kidlash mumkinki, sanoat chorvachiligi sharoitida epizootik o'tkir infeksiyalar yetakchi ahamiyatini yo'qotib, ularning o'rnini shartli patogen mikroflora sababli yuzaga keladigan kasalliklar egallamoqda [1,4].

Bundan tashqari, hozirgi kungacha davolash-profilaktika tadbirlarini, ayniqsa vaksinoprofilaktikani rejalashtirish va amalga oshirishda makroorganizmning individual immun holati yetarli darajada hisobga olinmayapti.

Tadqiqot materiallari va usullari. Tadqiqotlar Navoiy viloyati, Nurota tumani, "Nurota" naslchilik xo'jaligida 1–2, 3–4, 5–6, 7–8 va 10–11 haftalik qorako'l qo'zilarida olib borildi.

Kolibakterioz va salmonellyoz antigenlariga qarshi hosil bo'lgan antitanachalar titrlari Rayt bo'yicha agglyutinasiya reaksiyasida aniqlandi. Agglyutinasiya reaksiyasini qo'yishda antigen sifatida VITI mikrobiologiya laboratoriyasida ajratib olingan patogen kolibakteriyalar va salmonellalarning bir sutkalik tirik kulturasini ishlatildi.

Normal gemagglyutininlar titrlari fiziologik eritma bilan yuvilgan tovuq eritrositlariga nisbatan aniqlandi. Bundan tashqari, har bir alohida o'rganilgan antigenga hamda ularning kombinatsiyasiga nisbatan agglyutininlar titrining o'rtacha arifmetik qiymatidan yuqori yoki past bo'lgan qo'zilarining umumiy guruhdagi foiz nisbati hisoblab chiqildi.

Tadqiqotning maqsadi. 2–3 kunlik hamda 2–3 haftalikdan boshlab kolibakterioz va salmonellyozga qarshi emlangan qorako'l qo'zilarining immunologik holatini o'rganish.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. Dastlab, 2–3 kunlikdan boshlab kolibakterioz va salmonellyozga qarshi emlangan qorako'l qo'zilarining immunologik holati o'rganildi.

Buning uchun 60 bosh qorako'l qo'zilarida tajriba o'tkazildi. Tajriba qo'zilari bonitirovka jarayonida "Kolibakterioz va buzoqlar, cho'chqachalar hamda qo'zilarining paratifiga qarshi bir martalik assosiasiyalangan alyuminiy gidroksidi asosidagi formal vaksina" bilan emlandi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, 2–3 kunlik yoshdan boshlab, kolibakterioz va salmonellyozga qarshi emlangan 1–2 haftalik qorako'l qo'zilarida nafaqat vaksina tarkibidagi antigenlarga, balki tovuq eritrositlariga qarshi ham antitanachalar qayd etildi(1-jadval).

1-jadvaldan ko'rinib turibdiki, 1–2 va 3–4 haftalik qorako'l qo'zilarida antisalmonellyoz agglyutinini hamda gemagglyutinini tirlari taxminan bir xil darajada tebrangan, antikulibakterial agglyutinini titri esa sezilarli darajada oshgan.

Postnatal hayotning 5–6-haftasida vaksina tarkibidagi antigenlarga qarshi agglyutinini titri keskin pasayib, hatto agglyutinasiya reaksiyasi uchun qon zardobi 1:50 va undan yuqori suyultirishlarda manfiy qiymatlarga tushib ketgan.

1-jadval

2–3 kunlik yoshdan boshlab kolibakterioz va salmonellyozga qarshi emlangan qorako'l qo'zilar qon zardobida maxsus va normal agglyutinini titrining dinamikasi ($M \pm m$)

№	Agglyutinini spektri	Yosh (haftalarda) va qo'zilar soni (n=)			
		1 – 2 (n=60)	3 – 4 (n=60)	5 – 6 (n=60)	7 – 8 (n=60)
1	Koli agglyutinini	1:125 $\pm$ 1,02	1:140 $\pm$ 1,08	1:50 $\pm$ 0,65	1:140 $\pm$ 1,41
2	Salmonella agglyutinini	1:80 $\pm$ 0,81	1:85 $\pm$ 0,84	1:50 $\pm$ 0,65	1:115 $\pm$ 1,28
3	Gemoagglyutinini	1:16 $\pm$ 0,36	1:12 $\pm$ 0,31	1:10 $\pm$ 0,29	1:26 $\pm$ 0,60

Postnatal hayotning 7–8-haftasida esa, revaksinasiya o'tkazilmagan bo'lishiga qaramay, vaksina antigenlariga qarshi maxsus agglyutinini titri yana avvalgi darajaga, hatto undan ham yuqori ko'rsatkichlarga ko'tarilgan.

Tajriba guruhidagi qorako'l qo'zilarida kuzatilgan immun javobning ikki to'liqini turli tabiatga ega. Agar immun holat va umuman immunitet o'z tabiatiga ko'ra ikki turga — passiv va aktiv bo'linishini hisobga olsak, unda agglyutinini titrining birinchi ko'tarilish to'liqini passiv, ya'ni postvaksinal bo'lmagan, ikkinchi to'liqin esa aktiv, ya'ni postvaksinal yoki boshqa kelib chiqishga ega, deb taxmin qilishga to'g'ri keladi.

Tajriba natijalari shuni ko'rsatadiki, 2–3 kunlik yoshda kolibakterioz va salmonellyozga qarshi emlangan qorako'l qo'zilar qon zardobida immun tanachalar darajasining ko'tarilishi va pasayishiga xos bo'lgan ikki cho'qqi nafaqat bir-biridan farqlanadi, balki o'zaro uzviy bog'liq hamdir.

Buning yaqqol tasdig'i shundan iboratki, har ikkala holatda ham kolibakterial agglyutinini bo'yicha yuqori immun holatga ega qorako'l qo'zilar ustunlik qiladi. Shu bilan birga, 2–3 kunlik yoshda kolibakterioz va salmonellyozga qarshi emlangan qorako'l qo'zilarida vaksinasiyaga nisbatan immun javobning parabolik xarakterga ega emasligi, ya'ni aniq shakllangan javobning yo'qligi, ushbu yoshda vaksinaning yetarli darajada samarali emasligini ko'rsatadi.

2–3 kunlik yoshda kolibakterioz va salmonellyozga qarshi emlangan qorako'l qo'zilarining immunologik holatini, agglyutinini titri o'rtacha arifmetik

qiymatlaridan yuqori yoki past bo'lgan qo'zilar sonining foiz nisbatlari asosida tahlil qilish, mazkur holatga ma'lum darajada aniqlik kiritish imkonini berdi.

Darhaqiqat, 1–2 va 3–4 haftalik yoshda qorako'l qo'zilarining kolibakterial, salmonellyoz va eritrositar antigenlarga nisbatan yuqori va past immun holatga ega bo'lganlarining foiz nisbati, umuman olganda, o'xshash manzarani namoyon etdi (2-jadval).

2-jadvaldan ko'rinib turibdiki, postnatal hayotning birinchi oyi davomida, ya'ni kolostral immunitet namoyon bo'ladigan davrda o'tkazilgan umumiy tadqiqotlarda yuqori va past immun javob ko'rsatgan qo'zilar nisbati quyidagicha: kolibakterial agglyutinlar bo'yicha yuqori javob beruvchilar foydasiga, salmonellyoz agglyutinlari bo'yicha past javob beruvchilar foydasiga, gemagglyutinlar bo'yicha esa o'zgaruvchan xarakterga ega bo'lgan.

2-jadval

2–3 kunlik yoshdan boshlab kolibakterioz va salmonellyozga qarshi emlangan qorako'l qo'zilarida yuqori va past javob beruvchi individlar soni nisbatlarining dinamikasi (%)

№	Agglyutinlar spektri	Yosh (haftalarda) va qo'zilar soni (n=)			
		1 – 2 (n=60)	3 - 4 (n=60)	5 – 6 (n=60)	7 – 8 (n=60)
1.	Koli agglyutinlar	15,83/21,66	29,91/24,79	27,93/47,83	26,39/13,89
2.	Salmonella agglyutinlar	16,66/40,83	15,20/28,07	30,41/43,27	33,33/25,0
3.	Gemoagglyutin	29,16/19,17	32,48/42,73	14,78/20,87	23,61/25,0

5–6 haftalik yoshda, uchala agglyutin bo'yicha ham immun ko'rsatkichlarining pasayishi kuzatilgan davrda, aniq bir tendensiya aniqlanmadi. Buni mazkur davrning o'tish xarakteriga ega ekanligi bilan izohlash mumkin, ya'ni bu paytda organizm kolostral immunitetdan aktiv immunitet shakllanishiga o'tadi.

2–3 kunlik yoshdan boshlab emlangan qorako'l qo'zilar ustida o'tkazilgan tajribalarda postvaksinal immun ko'rsatkichlarning pasayishi va maxsus agglyutinlar titrining alohida ko'tarilishi ko'rinishidagi paradoksal natija qayd etilganligi sababli, vaktsinasiyaning boshqa muddatlarida tajriba o'tkazish zarurati tug'ildi.

Ana shu maqsadda **2–3 haftalik yoshda emlangan qorako'l qo'zilarining immunologik holati o'rganildi.** Buning uchun 50 bosh qorako'l qo'zilarida yangi tajriba o'tkazildi. Ular ham kolibakterioz va salmonellyozga qarshi emlandi, biroq vaktsinatsiya 2–3 haftalik yoshdan boshlab amalga oshirildi va bu mutlaqo boshqacha natijalarni berdi (3-jadval).

Ushbu tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, vaktsinatsiyaga bo'lgan immun javob yanada aniqroq ifodalanib, yaqqol parabolik xarakterga ega bo'lgan. Shunday bo'lsa-da, bu holatda ham salmonellyoz antigenlariga qarshi agglyutinlar titrining o'sishi

nisbatan cheklangan, lekin uzoqroq davom etgan. Shuningdek, yuqori o'rtacha titrga ega kolibakterial agglyutininlar bilan past o'rtacha titrga ega gemagglyutininlarga ega qo'zilar sonining ustunligi namoyon bo'lgan

3-jadval

2–3 haftalik yoshdan boshlab kolibakterioz va salmonellyozga qarshi emlangan qorako'l qo'zilari qon zardobida maxsus va normal agglyutininlar titrining dinamikasi ($M \pm m$)

№	Agglyutininlar spektri	Yosh (haftalarda) va qo'zilar soni (n=)		
		3-4 (n=50)	5-6 (n=50)	10-11(n=50)
1	Koli agglyutininlar	1:125 $\pm$ 1,58	1:565 $\pm$ 3,75	1:215 $\pm$ 2,67
2	Salmonella agglyutininlar	1:70 $\pm$ 1,18	1:125 $\pm$ 1,76	1:175 $\pm$ 2,41
3	Gemoagglyutinin	1:16 $\pm$ 0,56	1:80 $\pm$ 1,41	1:150 $\pm$ 2,23

2–3 kunlik va 2–3 haftalik yoshdan boshlab kolibakterioz va salmonellyozga qarshi emlangan qorako'l qo'zilari immunologik holatini o'rganish natijalari yangi tug'ilganlarda postvaksinal immunitet shakllanishining ilgari kuzatilmagan jihatlarini namoyon qildi. Eng asosiy jihat shundaki, postnatal hayotning boshidan boshlab hayvonlarda mikrobial muhitga qarshi kuchli immun status shakllanadi, bunda asosiy material va determinant — kolostral antitanachalar.

Postnatal hayotning birinchi oyida kolostral antitanachalar mikrobial muhitga qarshi pasiv immunitet shaklida immun statusni hosil qiladi. Biroq, keyinchalik, 2–3 haftalik yoshdan boshlab, kolostral antitanachalarga qarshi antiidiotipik antitanachalar ishlab chiqila boshlaydi. Ular yig'ilib va modifikasiyalashib, mos bakterial va virus antigenlari xususiyatlarini taqlid qiluvchi antigen ta'sirini yuzaga keltiradi va shu orqali yangi tug'ilgan organizm mikroblar bilan bevosita aloqada bo'lishidan qat'iy nazar, aktiv immun status shakllanishini belgilaydi.

Xulosalar. Biz o'rgangan shartli patogen mikroorganizmlarga qarshi qorako'l qo'zilarida avval passiv, so'ngra esa aktiv immunitet shakllanadi.

Immun status shakllanishi to'liqsimon xarakterga ega:

Agglyutininlar titrining birinchi ko'tarilishi, postnatal hayotning 1–2 haftasida,

tabiatiga ko'ra, passiv, ya'ni kolostral manbadan. Ikkinchi ko'tarilish, postnatal hayotning 5–8 haftasida, tabiatiga ko'ra, aktiv, lekin kolostral immunitet bilan belgilangan, ya'ni bu ikki to'liqsimon javob o'zaro bog'liq.

Mikrobial muhitning antigen ta'siri antiidiotipik antitanachalar bilan sinxron ravishda ishtirok etadi, lekin birinchi to'liq antitanachalar titri asosan anti-kolostral antiidiotipik xususiyatga ega.

Anti-kolostral antiidiotipik immun javoblar yangi tug'ilganlarda shartli patogen mikroorganizmlarga qarshi tabiiy immun statusni shakllantiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Абдуллаев М.А., Рузикулов Р.Ф. Иммуность организма сельскохозяйственных животных против условно-патогенных микроорганизмов. //Журнал «Известия» Армянской сельскохозяйственной академии. - Ереван, 2004, -№ 4, С.60-61.
2. Думова В.В. Особенности иммунодефицитов у крупного рогатого скота //Ветеринария. - Москва, 2006. - № 9. - С.17-18.
3. Железникова Г.Ф. Инфекция и иммунитет: стратегии обеих сторон //Иммунология.- Москва, 2006. - № 6. - С.597-614.
4. Львов Д.К. Проблемы нерегистрируемых и непредсказуемых инфекций //Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. -Москва, 1997.- № 4. - С.104-114.
5. Сейтханова Б. Становление микрофлоры новорожденного //Зооветеринария. - Ташкент, 2008.- №5.- С.34-35.
6. Фролов А.Ф., Зарицкий А.М., Фельдман Ю.М. Еще раз об условной патогенности микроорганизмов. //Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. - Москва, 1999. -№ 5. - С.96 - 98.

УДК-616.43. /45-092-036.882-08

ИЗМЕНЕНИЯ РЕАКТИВНОСТИ ГОРМОНАЛЬНОЙ РЕГУЛЯЦИИ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ В ПОЗДНОМ ПОСТРЕАНИМАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

Карабаев Аминжон Гадаевич, DSc., доцент, заведующий кафедры физиологии Самаркандского Государственного медицинского университета, г.Самарканд, Республика Узбекистан.

<https://orcid.org/0000-0002-3355-0741>

Ким Диана Владиславовна Самостоятельный соискатель кафедры физиологии Самаркандского Государственного медицинского университета, г.Самарканд, Республика Узбекистан. <https://orcid.org/09-0009-0464-1327>

Аннотация. Морфофункциональные состояние оси гормональной регуляции репродуктивной системы отвечающие за анаболических процессов в отдалённых периодах постреанимационной болезни достаточно не изучаны. В связи сэтим перед нами поставлено цель изучить, изменения в гормональной оси регуляции в репродуктивной системе самцах крыс в отдаленном постреанимационном периоде после 10-минутной клинической смерти. При этом исследование проведено на 40 беспородных самцах белых крыс массой тела 150-180 гр. И определено морфофункциональная активность бета и дельта базофильных клеток аденогипофиза, содержания ФСГ, ЛГ, и тестостерона, в период клинической смерти и в позднем постреанимационном периоде 21-28 дней после оживления организма. При этом в отдаленных периодах болезни

начиная с 21-28 дней установлено на фоне дальнейшего увеличения морфофункциональной активности β - и δ - базофильных клеток аденогипофиза, уменьшения содержания ФСГ, ЛГ и тестостерона со сдвигом в стороны истощения.

Ключевые слова: Клиническая смерть, постреанимационная болезнь, бета-базофильные клетки, дельта-базофильные клетки, гликопротеид, ФСГ, ЛГ, тестостерон.

Актуальность. До настоящего времени не смотря на широко масштабного исследования ученых, реаниматологов механизм развития постреанимационной болезни остается одной из актуальных проблем. Стресс-реакция, возникающая в организме под влиянием экстремальных факторов, не является отдельным процессом, и прежде всего этот процесс обеспечивается индивидуальной адаптацией на уровне центральной нервной системой, автономной нервной системой и гипоталамо-гипофизарно нейросекреторной системой [2,3,5,11,12,15]. Если сила воздействия чрезвычайно высокая, то силы и сложности не могут наступить на защитно-приспособительную реакцию. При этом стадия возбуждения заменяется стадией торможения, то есть наступает процесс дезадаптации после чего и обеспечивается клиническая смерть [10,15,8]. В это время на фоне сильнейшего стрессорного воздействия в организме в клеточном уровне возникает перегрузочная гипоксия которая обладает каскадным характером и обеспечивает активацию прооксидантной системы, развитие оксидативного стресса, на фоне истощения антиоксидантной активности в клеточном уровне, накопление активных электронов и альдегидов которые действуют в клеточную структуру и в организме обеспечивает деструктивные изменения и развитие постреанимационную болезнь [3]. При этом такая реакция в первую очередь проявляется в отделах центральной нервной системы. Изменение в центрах интегративных регуляций, в свою очередь отражается функциональной системой организма [6,13,19,17,18,14,15,16]. Одно из таких системой и является репродуктивная система, как участвующие процессы анаболического состояния клеток [8,20].

Во всем мире проводят ряд научных исследований по совершенствованию оценки нарушений эндокринных и репродуктивных систем организма, при воздействии различных экстремальных факторов. [2,5,8,4,15,16,20]. В настоящее время неясна динамика изменения репродуктивной системы в отдаленном постреанимационном периоде самцах крыс до конца не изучена и остаётся актуальной проблемой.

Цель исследования. Изучить изменения в гормональной оси регуляции в репродуктивной системе самцах крыс в отдаленном постреанимационном периоде после 10-минутной клинической смерти.

Объект исследования. Исследование проведено на 40 беспородных белых крысах самцах массой тела 150-170 гр. И определено морфофункциональная активность бета и дельта базофильных клеток аденогипофиза, содержания ФСГ, ЛГ, и тестостерона, в период клинической смерти и в отдаленных периодах (21-28 дней) постреанимационной болезни .

При этом 10-минутная клиническая смерть и постреанимационная болезнь моделирована с помощью метода В.Г. Корпачева [7]. Морфофункциональная активность определяли с помощью методики Поленова А.Л.(1971). Количество гликопротеида определяли с помощью цитофотометрии Агроскин Л.С.,Папаян Г.В.(1977). Гормоны репродуктивной системы определяли с помощью иммуноферментного анализа.

Полученные результаты и их обсуждение. При определении функциональной активности β - и d – базофильных аденоцитов, количество высокоактивных клеток составляет $10,6 \pm 0,4 \%$ и $10,8 \pm 0,4 \%$., клетки умеренной функциональной активности, составляют $70,6 \pm 0,4 \%$ и $70,4 \pm 0,6 \%$, а количество клеток с низкой функциональной активностью, определяется в пределах $18,8 \pm 0,4 \%$ и $18,8 \pm 0,4 \%$. Содержание гликопротеида в них в среднем составляет $155,8 \pm 3,3$ у.ед. и $156,0 \pm 3,1$ у.ед. При этом в крови содержание фолликулостимулирующего гормона составляет (ФСГ) $13,3 \pm 0,4$ МЕ/мл, Лютинизирующего гормона (ЛГ) $43,4 \pm 1,9$ МЕ/мл, количество тестостерона $5,04 \pm 0,1$ нмоль/л.

При моделировании клинической смерти выявлено (смотреть таблицу №1) увеличение β - и d- базофильных клеток с высокой функциональной активностью ($P < 0,001$), уменьшение количества базофильных клеток умеренной и низкой функциональной активности ($P < 0,01$), а также количество гликопротеида больше чем в d- базофильных клетках ($P < 0,05$). В крови выявлено увеличения ФСГ ($P > 0,05$), ЛГ ($P < 0,05$) и тестостерона ($P > 0,05$) по сравнению с интактными животными. Такое состояние можно объяснить подключением защитной реакции напротив, такого рода сильнейшего фактора направленной на секреции тестостерона в крови[2,8].

Показатели бета базофильных клеток	интактный	10-минутная клиническая смерть	Поздний постреанимационный период	
			21-день	28-день
Клетки с высокой функциональной активностью в %.	$10,6 \pm 0,4$	$20,4 \pm 0,5$	$34,6 \pm 0,8 \%$	$35,6 \pm 0,7$
Клетки с умеренной функциональной активностью в %.	$70,6 \pm 0,4$	$63,4 \pm 0,6$	$49,6 \pm 1,4$	$48,0 \pm 1,3$
Клетки с низкой функциональной активностью в %.	$18,8 \pm 0,4$	$16,2 \pm 1,0$	$15,8 \pm 0,9$	$16,4 \pm 0,9$
Содержание гликопротеида в у.ед.	$155,8 \pm 3,3$	$151,7 \pm 1,6$	$149,4 \pm 2,5$	$150,2 \pm 1,1$
Показатели дельта базофильных клеток Клетки с высокой функциональной активностью в %.	$10,8 \pm 0,4$	$21,2 \pm 0,5$	$33,0 \pm 0,7$	$35,4 \pm 0,9$

Клетки с умеренной функциональной активностью в %.	70,4 ± 0,6	62,4 ± 0,9	50,8±1,2	47,4±1,3
Клетки с низкой функциональной активностью в %.	18,8 ± 0,4	16,4 ± 0,8	16,2±0,6	17,2±0,9
Содержание гликопротеида в у.ед.	156,0 ± 3,1	150,6±1,6	148,0±1,3	151,0±1,4
ФСГ МЕ/мл	13,3±0,4	14,92±0,8	13,2±0,4	11,4±0,5
ЛГ МЕ/мл	43,4±1,9	48,9±0,8	41,8±1,1	35,0±1,1
Тестостерон нмоль/л	5,04±0,1	5,26±0,1	4,92±0,1	4,3±0,1

В отдаленных периодах болезни доходя до 21-дня болезни в базофильных клетках отмечается продолжение восстановления морфофункциональной активности в базофильных клетках аденогипофизе. Определяется увеличение, количество базофильных клеток с умеренной и низкой функциональной активности ($P<0,001$), содержание гликопротеида ($P<0,05$), уменьшение клеток с высокой функциональной активностью ($P<0,001$) по сравнению с 24 - часовой постреанимационной болезнью.

При этом содержание гормонов репродуктивной системы находятся незначительно ниже по сравнению с данными интактных животных ($P>0,05$).

На 28-день в аденогипофизе наблюдается уменьшение β - и d- базофильных клеток с высокой функциональной активностью ($P<0,001$), увеличение с умеренной и низкой функциональной активностью ($P<0,001$) и содержание гликопротеида ($P<0,05$) в них по сравнению с данными 24-часовой постреанимационной болезни, но показатели остаются все ещё на высоком уровне по сравнению с данными интактных животных. При этом содержание ФСГ 1,17 раза($P<0,05$), ЛГ 1,24 раза($P<0,05$) и содержание тестостерона 1,18 раза($P<0,01$) ниже по сравнению с данными интактных животных. Если интерпретировать данные с данными Карабаева А.Г.(2022) и Кулиева О.А. (2024), то наблюдается истощение синтеза и секреции в репродуктивной системе. То есть нарушается адаптивная реакция на уровне, подключения анаболического процесса для обеспечения генерализированной активации синтеза белка для долговременной адаптации [4].

Таким образом на основании полученных данных можно сделать следующее:

В отдаленных периодах болезни начиная с 21-28 дней установлено на фоне дальнейшего увеличения морфофункциональной активности β - и d- базофильных клеток аденогипофиза уменьшения содержания ФСГ, ЛГ и тестостерона со сдвигом в стороны истощения.

Литература

1. Агроскин Л.С., Папаян Г.В. Цитофотометрия // Издательство «Наука» Ленинград, 1977.- 295 с.
2. Волков А. В., Аврущенко М. Ш., Горенкова Н. А., Щербакова Л. Н., Заржецкий Ю. В. Половые различия отсроченных постреанимационных изменений головного мозга (экспериментальное исследование). Общая реаниматология. 2010; 3 (5—6) .-С. 97—102.
3. Волков А.В., Мороз В.В., Ежова К.Н., Заржецкий Ю.В. Роль половых стероидов в восстановительном периоде после клинической смерти (экспериментальное исследование). Общая реаниматология. 2010;4(1):-С.1-18
4. Горизонтов П.Д. Стресс и система крови / П. Д. Горизонтов, О .И. Белоусова, М.И. Федотова. - М.: Медицина, АМН СССР, 1983. -240 с.
5. Карабаев А.Г. Измееения в гипоталамо-гипофизарной системе в постреанимационном периоде. Диссертация д.м.н. Тошкент. 2022.231 с.
6. Корниенко А. Н., Добрушина О. Р., Зинина Е. П. Профилактика кардиальных осложнений внесердечных операций. Общая реаниматотлогия. 2011; 7 (5): 57—66.
7. Корпачев В.Г., Лосенков С.П., Тель А.З. Моделирование клинической смерти и постреанимационной болезни у крыс // Пат физиология, 1982. N3.-С..78-80
8. Кулиев О.А. Патогенез нарушения репродуктивной системе в постреанимационном периоде. Диссертация д.м.н. Тошкент. 2022.188 с.
9. Поленов А.Л. Гипоталамическая нейросекреция // изд. "Наука" 1971.- 89с.
10. Поленов А.Л. Общие принципы гипоталамической нейроэндокринной регуляции в защитно-приспособительных реакциях // В кн. Эндокринная система организма и токсические факторы внешней среды, Л., 1980.-С.272-285.
11. Селье. Г. Об общем адаптационном синдроме. Москва 1960,-239с.
12. Сороко С.И. Индивидуальные стратегии адаптации человека в экстремальных условиях // Физиология человека. 2012. Т. 38, № 6.-С. 78-86.
13. Табакьян Е. А., Партигулов С. А., Савушкина Т. Н., Лепилин М. Г., Тчурун Р. С. Гемофильтрация и гемодиализ в профилактике и лечении острой почечной недостаточности после операций на сердце с искусственным кровообращением. Общая реаниматология. 2012; 8(1): 36—40.
14. Якимов И. А, Логинова Е. С. Анализ изменений уровня гормонов щитовидной железы при некоторых видах смерти//Журн: Альманах современной науки и образования, 2017. № 6 .- С.91-92
15. Karabaev A.G. Relationship between the reactivity of the autonomic nervous system and the morphofunctional activity of basophilic cells of the adenohypophysis in the post-resuscitation period. // Science and World International scientific journal 2020; 3 (79),55-62.
16. Karabayev A. G., R. I. Isroilov. Morphofunctional Changes in Basophilic Cells of the denohypophysis during Post-resuscitation Disease // Journal of Advances in Medicine and Medical Research 2020;32 (8),130-135.

17. Lim C., Alexander M. P., LaFleche G., Schnyer D. M., Verfaellie M. The neurological and cognitive sequelae of cardiac arrest. *Neurology*. 2004;63 (10): 1774—1778.
18. Schneider A., Bottiger B. W., Popp E. Cerebral resuscitation after cardiocirculatory arrest. *Anesth. Analg.* 2009; 108 (3): 971—979.
19. Van Alem A. P., de Vos R., Schmand B., Koster R. W. Cognitive impairment in survivors of out-of-hospital cardiac arrest. *Am. Heart J.* 2004;148 (3): 416—421.
20. Wu D., Gore A.C. Changes in Androgen Receptor, Estrogen Receptor alpha, and Sexual Behavior with Aging and Testosterone in Male Rats. *Horm. Behav.* 2010; 58(2).-P.306-16.

УДК: 616.211-006.5

**БАРЬЕРНАЯ ДИСФУНКЦИИ ЭПИТЕЛИЯ И МАТРИКСНОГО
РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ В ПАТОГЕНЕЗЕ ПОЛИПОЗНОГО
РИНОСИНУСИТА**

Самиева Г.У., Абдирашидова Г.А.

**Самаркандский государственный медицинский университет, г.
Самарканд, Узбекистан**

Резюме. Мақола сурункали полипоз риносинусит (СПРС) да бурун бўйлиги ишлқ қаватининг структуравий қайта тузилишининг асосий механизмларини таҳлил қилишга бағишланган. Мақолада яллигланиш сурункали кечилишининг бирламчи омили сифатида эпителиал тўсиқнинг бузилиши тушунчаси батафсил кўриб чиқилган. Хужайралараро адгезияни қўллаб-қувватлашда трансмембрана гликопротеини Э-кадгериннинг (E-cadherin) роли ва унинг етишмовчилиги оқибатида "оқувчан эпителий" (leaky epithelium) феноменига олиб келадиган оқибатларига алоҳида эътибор қаратилган, коллаген бўлмаган оқсил периостиннинг (Periostin) гиперэкспрессияси ва матрицали металлопротеиназаларнинг (ММП-9) фаоллашуви билан боғлиқ матрицали ремоделираниш механизмлари таҳлил қилинган.

Резюме. Обзор посвящен анализу фундаментальных механизмов структурной перестройки слизистой оболочки полости носа при хроническом полипозном риносинусите (ПРС). В статье подробно рассматривается концепция нарушения эпителиального барьера как первичного триггера хронизации воспаления. Особое внимание уделено роли трансмембранного гликопротеина Э-кадгерина (E-cadherin) в поддержании межклеточной адгезии и последствиям его дефицита, приводящим к феномену «протекающего эпителия» (leaky epithelium), анализируются механизмы матриксного ремоделирования, опосредованные гиперэкспрессией неколлагенового белка периостина (Periostin) и активацией матриксных металлопротеиназ (ММП-9).

Abstract. The review is dedicated to the analysis of the fundamental mechanisms of structural mucosal transformation in chronic rhinosinusitis with nasal polyps

(CRSwNP). The article discusses in detail the concept of epithelial barrier disruption as a primary trigger for chronic inflammation. Special attention is paid to the role of the transmembrane glycoprotein E-cadherin in maintaining intercellular adhesion and the consequences of its deficiency leading to the "leaky epithelium" phenomenon, analyzes the mechanisms of matrix remodeling mediated by the overexpression of the non-collagenous protein periostin and the activation of matrix metalloproteinases (MMP-9).

Ключевые слова: полипозный риносинусит, барьерная функция, Э-кадгерин, периостин, матриксное ремоделирование, протеолиз, рецидив.

Введение. Полипозный риносинусит (ПРС) представляет собой классический пример хронического инвалидизирующего заболевания, распространенность которого в мире неуклонно растет. Согласно данным фундаментального европейского консенсуса EPOS 2020, ПРС поражает от 2% до 4% взрослого населения планеты, при этом в возрастной группе старше 40 лет этот показатель может достигать 5% [1, 4].

В Республике Узбекистан проблема ПРС стоит особенно остро ввиду климатогеографических особенностей региона. Исследователи из Ташкента и Самарканда подчеркивают, что запыленность воздуха и специфические аллергены способствуют ранней сенсибилизации и более тяжелому морфологическому повреждению слизистой оболочки. По данным национальных обзоров, ПРС занимает третье место среди причин госпитализации в ЛОР-стационары Узбекистана, уступая лишь искривлению перегородки носа и хроническому тонзиллиту [6, 7, 9].

Социально-экономическая значимость ПРС определяется колоссальными прямыми и косвенными затратами. Прямые медицинские расходы включают не только хирургическое вмешательство (FESS), но и пожизненную топическую терапию, а в последние годы — внедрение дорогостоящих моноклональных антител (дупилумаб). Однако основной экономический ущерб (до 60% от общей суммы) наносят косвенные потери: «презентеизм» (состояние, при котором больной присутствует на работе, но его продуктивность снижена на 30–50% из-за симптомов ПРС) и «абсентеизм» (пропуски рабочих дней) [2, 8].

Материалы и методы. Согласно многоцентровым исследованиям, влияние ПРС на качество жизни по опроснику SNOT-22 оказывается более выраженным, чем при хронической сердечной недостаточности или терминальной стадии почечной недостаточности. Основными факторами, снижающими качество жизни, являются anosmia (потеря обоняния), нарушение сна и постоянная заложенность носа, что ведет к когнитивным нарушениям и депрессивным состояниям. Таким образом, поиск надежных иммунологических предикторов рецидива является не только медицинской, но и важной экономической задачей [1, 3, 5]. Современная оториноларингология рассматривает слизистую оболочку полости носа не просто как пассивный фильтр, а как сложную иммуно-интерфейсную систему. Ключевым фактором выживаемости этой системы

является целостность эпителиального барьера. При полипозном риносинусите (ПРС) наблюдается каскадная деградация этого барьера, что, по мнению ряда авторов, является первичным событием в генезе заболевания.

Результаты и их анализ. Основу механической прочности эпителия составляют три типа контактов: плотные контакты (tight junctions), адгезивные контакты (adherens junctions) и десмосомы. Э-кадгерин (E-cadherin) является «краеугольным камнем» адгезивных контактов. Он представляет собой трансмембранный гликопротеин, который через систему катенинов (α , β , γ) связывается с актиновым цитоскелетом клетки. Снижение экспрессии Э-кадгерина ведет к феномену «диссоциации клеток», при котором межклеточные пространства расширяются, облегчая транссудацию плазмы и проникновение экзогенных антигенов в подэпителиальный слой [1, 2, 3].

Исследования, проведенные в Узбекистане, показывают, что у пациентов с рецидивирующим ПРС уровень Э-кадгерина в ткани полипа снижен в 2,5–3 раза по сравнению с интактной слизистой оболочкой. Это коррелирует с выраженностью отека стромы и тяжестью назальной обструкции (Вохидов У.С. и др. Стоматология и оториноларингология Узбекистана. 2021. doi: 10.34920/2021-2-45). Подобные дефекты адгезии создают условия для так называемого «хронического раздражения» дендритных клеток, которые начинают гиперпродукцию аларминов (TSLP, IL-33, IL-25), запускающих Th2-каскад воспаления [6, 7].

Одним из наиболее значимых открытий последних лет в морфологии ПРС является подтверждение роли эпителиально-мезенхимального перехода (ЭМП). В условиях хронического воспаления эпителиоциты под воздействием трансформирующего фактора роста (TGF- β 1) и цитокинов 2-го типа теряют свои эпителиальные маркеры (включая Э-кадгерин) и приобретают свойства мезенхимальных клеток — миофибробластов. Этот процесс ведет к: снижению регенераторного потенциала слизистой; избыточному синтезу компонентов внеклеточного матрикса; формированию рыхлой, отечной ткани полипа [3, 10]. Структурная перестройка (ремоделирование) при ПРС не ограничивается эпителием. Важнейшим морфологическим признаком является гиалиноз и утолщение базальной мембраны, а также фиброз подэпителиального слоя. В этом процессе ключевую роль играют матриксные металлопротеиназы (ММП), в частности ММП-9 [4, 9]. ММП-9 ответственна за деградацию коллагена IV типа, основного компонента базальной мембраны. Дисбаланс между ММП-9 и их тканевыми ингибиторами (ТИМР) приводит к тому, что базальная мембрана становится «рыхлой», через неё легко мигрируют эозинофилы и нейтрофилы. В работах узбекских ученых отмечено, что высокая активность ММП-9 в назальном секрете может служить ранним маркером формирования полипозных вегетаций еще до их эндоскопической визуализации [4, 5].

Морфологическая картина ПРС вариабельна и зависит от эндотипа воспаления. Эозинофильный тип характеризуется доминированием

выраженного отека стромы, гиперплазией бокаловидных клеток и массивной инфильтрацией эозинофилами. Неэозинофильный тип чаще проявляется выраженным фиброзом, железистой гиперплазией и нейтрофильной инфильтрацией. Понимание этих различий критически важно для выбора тактики лечения. Например, «отечные» полипы с дефицитом Э-кадгерина высокочувствительны к топическим стероидам, в то время как «фиброзные» формы требуют более радикального хирургического подхода. Таким образом, морфологическое исследование с применением ИГХ-маркеров адгезии и протеолиза является необходимым этапом современной диагностики [1, 3, 11].

Нарушение архитектоники межклеточных контактов и потеря Э-кадгерина неизбежно ведут к функциональной несостоятельности мерцательного эпителия. В норме мукоцилиарный клиренс (МЦК) является основным механизмом самоочищения околоносовых пазух, однако при ПРС этот процесс подвергается глубокой дезинтеграции. Согласно исследованиям последних лет, потеря адгезивных контактов нарушает полярность эпителиоцитов, что ведет к дезориентации базальных телец и последующей децилиации (утрате ресничек). В работах узбекских ученых отмечено, что у пациентов с выраженной экспрессией маркеров воспаления время сахариновой пробы (объективный показатель МЦК) увеличивается в 3–4 раза по сравнению с нормой, что свидетельствует о развитии вторичной цилиарной дискинезии [2, 4, 7].

Морфологически этот процесс проявляется очаговой плоскоклеточной метаплазией, при которой высокодифференцированный мерцательный эпителий замещается многослойным плоским, не имеющим ресничного аппарата. В условиях дефицита Э-кадгерина и активации ЭМП клетки утрачивают способность к синхронному биению ресничек. Это приводит к формированию «зон застоя» и вторичному мукостазу — накоплению патологического секрета в просвете пазух [1].

Европейские исследователи подчеркивают, что цитокины 2-го типа (IL-13) напрямую подавляют гены, ответственные за ресничный генез (FOXJ1), одновременно стимулируя гиперплазию бокаловидных клеток. Таким образом, формируется замкнутый патологический круг: разрушение барьера ведет к воспалению, которое подавляет ресничный аппарат, что, в свою очередь, способствует колонизации микрофлоры и дальнейшему повреждению эпителия. Снижение клиренса и накопление вязкого муцина (MUC5AC) создает условия для высокого осмотического давления в строме, что клинически проявляется прогрессирующим отеком и быстрым увеличением объема полипозной ткани [1, 2].

В основе современной классификации полипозного риносинусита (ПРС) лежит концепция эндотипирования, согласно которой наиболее агрессивные и склонные к рецидивированию формы заболевания ассоциированы с воспалением 2-го типа (Type 2 high). Этот процесс инициируется на границе эпителиального барьера. При повреждении адгезивных контактов (дефицит Э-кадгерина,

описанный в главе 1.2) кератиноциты назального эпителия начинают секретировать алармины: тимический стромальный лимфопоэтин (TSLP), интерлейкины IL-25 и IL-33.

Эти цитокины активируют врожденные лимфоидные клетки 2-го типа (ILC2) и дендритные клетки, которые, мигрируя в регионарные лимфоузлы, способствуют дифференцировке наивных Т-клеток в Th2-хелперы. Результатом этого каскада становится массивная продукция эффекторных интерлейкинов — IL-4, IL-5 и IL-13. Согласно исследованиям последних лет, именно избыток IL-13 в ткани полипа является ключевым стимулом для патологической секреции вязкого муцина и метаплазии бокаловидных клеток. Периостин (Periostin, POSTN) — это секретируемый матриксный белок, который при ПРС выступает в роли связующего звена между иммунным ответом и морфологической перестройкой. Он индуцируется в фибробластах под воздействием IL-4 и IL-13. В норме периостин участвует в заживлении ран и поддержании прочности периодонта, однако в слизистой оболочке пазух его гиперэкспрессия ведет к патологическому фиброзу и хронизации процесса [1, 5, 6].

Молекулярная значимость периостина заключается в его способности взаимодействовать с интегринами ($\alpha\upsilon\beta 3$, $\alpha\upsilon\beta 5$) на поверхности эозинофилов, что усиливает их хемотаксис и адгезию. Таким образом, периостин «запирает» эозинофилы внутри полипозной ткани, препятствуя их естественному вымыванию. Исследователи из Узбекистана доказали, что уровень периостина в назальном секрете прямо коррелирует с индексом тяжести КТ-картины по шкале Lund-Mackay, что позволяет использовать его как «жидкую биопсию» для оценки активности процесса [2, 3, 6].

Эозинофилы являются главными клетками-эффекторами при Type 2 ПРС. Под влиянием IL-5 эозинофилы не только активно мигрируют в слизистую оболочку, но и приобретают способность к длительному выживанию (подавление апоптоза). Дегрануляция эозинофилов приводит к высвобождению высокотоксичных протеинов: эозинофильного катионного белка (ЕСР) и большой щелочной белки (МВР). Эти субстанции вызывают «химический ожог» базальной мембраны и индуцируют гибель мерцательного эпителия, что еще больше усугубляет барьерный дефект. Важным морфологическим аспектом является формирование эозинофильных «ловушек» (ETosis), которые представляют собой сети из ДНК эозинофилов, пропитанные токсичными ферментами. Эти структуры способствуют вязкости назального секрета и создают условия для формирования биопленок патогенной микрофлоры (*S. aureus*), что характерно для наиболее резистентных к лечению форм ПРС [1, 4].

Выводы. Анализ современной отечественной и зарубежной литературы за период 2020–2025 гг. свидетельствует о том, что полипозный риносинусит (ПРС) остается одной из наиболее сложных и социально значимых проблем оториноларингологии. Несмотря на значительные успехи в изучении молекулярных механизмов воспаления, частота рецидивирования заболевания,

особенно его эозинофильного эндотипа (Type 2 high), сохраняется на высоком уровне, достигая 40–60%. Нарушение структурной целостности назального эпителия и дефицит белков клеточной адгезии, в частности Э-кадгерина, признаны первичным звеном патогенеза. Выявлена ключевая роль периостина как интегрального индикатора Th2-ответа и ремоделирования ткани. При этом в литературе недостаточно освещены вопросы корреляции уровня периостина с конкретными морфометрическими параметрами деструкции базальной мембраны и активностью матриксных металлопротеиназ (ММР-9) в одной выборке пациентов.

Рекомендации. Вышеизложенное диктует необходимость проведения настоящего исследования, направленного на выявление морфо-иммунологических паттернов развития ПРС, что позволит объективизировать выбор лечебной тактики и снизить частоту рецидивов заболевания.

Использованная литература:

1. Fokkens, W. J. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020 / W. J. Fokkens, V. J. Lund, C. Hopkins [et al.] // *Rhinology*. – 2020. – Vol. 58, № S29. – P. 1–464. – doi: 10.4193/Rhin20.600.
2. Лопатин, А. С. Полипозный риносинусит: современный алгоритм диагностики и лечения / А. С. Лопатин, С. В. Сысолятин, С. А. Карпищенко // *Российская ринология*. – 2023. – Т. 31, № 4. – С. 285–294. – doi: 10.17116/rosrino202331041285.
3. Хасанов, С. А. Распространенность и клинические особенности полипозного риносинусита у жителей различных регионов Узбекистана / С. А. Хасанов, У. С. Вохидов, А. А. Арифов // *Стоматология и оториноларингология Узбекистана*. – 2021. – № 1. – С. 105–109. – doi: 10.34920/2021-1-105.
4. Bachert, C. The burden of disease in chronic rhinosinusitis with nasal polyps / C. Bachert, L. Zhang, M. Gevaert // *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. – 2021. – Vol. 147, № 5. – P. 1530–1540. – doi: 10.1016/j.jaci.2021.05.004.
5. Aiyer, R. G. Quality of life and socioeconomic impact of chronic rhinosinusitis with nasal polyps: A global perspective / R. G. Aiyer, S. S. Upadhyay // *World Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery*. – 2022. – Vol. 8, № 3. – P. 211–218. – doi: 10.1016/j.wjorl.2022.04.001.
6. Набиев, А. М. Современные подходы к эпидемиологии риносинуситов в Республике Узбекистан / А. М. Набиев, Ф. С. Икромов // *Вестник врача (Самарканд)*. – 2024. – № 2. – С. 67–72. – doi: 10.38095/2181-466X-20242-67-72.
7. Набиев, А. М. Иммуноморфологические маркеры структурной перестройки слизистой оболочки / А. М. Набиев // *Вестник врача (Самарканд)*. – 2024. – № 2. – С. 55–60. – doi: 10.38095/2181-466X-20242-55-60.
8. Карпищенко, С. А. Особенности ведения пациентов с полипозным риносинуситом и сопутствующей бронхиальной астмой / С. А. Карпищенко, С. В. Баранская // *Российская ринология*. – 2023. – Т. 31, № 2. – С. 115–122. – doi: 10.17116/rosrino202331021115.
9. Samieva G. U., Abdirashidova G. A., Sobirova Sh B. Prognostic value of cytokine spectrum and their changes in primary and recurrent laryngotracheitis in

children //Innovative research: problems of implementation of results and directions of development. – 2017. – С. 103.

10. Самиева Гульноза, Абдирашидова Гульноза, Курбанов Голиб Патогенетические аспекты эндогенной интоксикации и ее влияние на течение различных форм стенотического ларинготрахеита у детей // Обзорение европейской науки. 2018. №9-10-2.

11. Utkurovna S. G., Bahtiyarovna S. S., Gulnoz A. Integrated Approaches to The Diagnosis, Treatment, And Prevention of Stenosing Laryngotracheitis In Children //European Journal of Molecular & Clinical Medicine. – 2020. – Т. 7. – №. 03. – С. 2020.

УДК-616.43. /45-092-036.882-08

ИЗМЕНЕНИЯ ГОРМОНАЛЬНОЙ ОСИ РЕГУЛЯЦИИ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ В РАННЕМ ПОСТРЕАНИМАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

Карабаев Аминжон Гадаевич, DSc., доцент, заведующий кафедры физиологии Самаркандского Государственного медицинского университета, г.Самарканд, Республика Узбекистан.

<https://orcid.org/0000-0002-3355-0741>

Ким Диана Владиславовна Самостоятельный соискатель кафедры физиологии Самаркандского Государственного медицинского университета, г.Самарканд, Республика Узбекистан. <https://orcid.org/09-0009-0464-1327>

Аннотация. В настоящие динамика изменений количество гормонов репродуктивной системе в раннем постреанимационном периоде остаётся достаточно не изученным. В связи с этим нами было поставлена цель изучить изменения гормональной регуляции в репродуктивной системе самцах крыс в раннем постреанимационном периоде после 10-минутной клинической смерти. Исследование проведено на 50 беспородных самцах крыс массой тела 150-180 гр. И определено морфофункциональная активность бета и дельта базофильных клеток аденогипофиза, содержания ФСГ, ЛГ и тестостерона в раннем постреанимационном периоде 1, 3, 10 дней после оживления организма. 10-минутная клиническая смерть и постреанимационная болезнь моделирована с помощью метода В.Г. Корпачева [7]. Морфофункциональная активность определяли с помощью методики Поленова А.Л.(1971). Количество гликопротеида определяли с помощью цитофотометрии Агроскин Л.С.,Папаян Г.В.(1977). Гормоны репродуктивной системы определили с помощью иммуноферментного анализа. После оживления в конце первых суток, на фоне увеличение функциональной активности β - и d- базофильных клеток аденогипофиза, увеличение секреции ФСГ, ЛГ, и тестостерона подключена адаптивная реакция. Начиная с 3 по 10 день болезни наблюдается

восстановление морфофункциональной активности β - и d- базофильных клеток аденогипофиза и гормональных статусов содержания ФСГ, ЛГ и тестостерона в репродуктивной системе.

Ключевые слова: Клиническая смерть, постреанимационная болезнь, бета-базофильные клетки, дельта-базофильные клетки, гликопротеид, ФСГ, ЛГ, тестостерон.

Актуальность. До настоящего времени не смотря на широко масштабного исследования ученых, реаниматологов механизм развития постреанимационной болезни остается одной из актуальных проблем. Если обратить внимание на адаптационную теорию А.Л. Поленова (1980) Стресс-реакция, возникающая в организме под влиянием экстремальных факторов, не является отдельным процессом, и прежде всего этот процесс обеспечивается индивидуальной адаптацией на уровне гипоталамо-гипофизарно нейросекреторной системой [15,16,12]. Если сила воздействия чрезвычайно высокая, то силы и сложности могут не наступить защитно-приспособительную реакцию [5,11,12,8]. При этом стадия возбуждения заменяется стадией торможения, то есть наступает процесс дезадаптации после чего и обеспечивается клиническая смерть. В это время на фоне сильнейшего стрессорного воздействия в организме в клеточном уровне возникает перегрузочная гипоксия которая обладает каскадным характером и обеспечивает активацию прооксидантной системы. В процессе реоксигенации, резко усугубляется. То есть реперфузионный процесс действуя на голодные клетки на уровне дыхательной цепи митохондрии, увеличивает образование активных форм кислорода, то есть оксидативного стресса, на фоне истощения антиоксидантной активности в клеточном уровне, накопление активных электронов и альдегидов действуют на клеточные структуры, в организме вызывают активацию деструктивных изменений и обеспечиваются у 80% людей с постреанимационной болезнью [2]. При этом такая реакция в первую очередь проявляется в отделах центральной нервной системы. Изменение в центрах интегративных регуляций в свою очередь отражается в функциональных системах организма [6,13,19,17,18,14,15,16]. Одно из таких систем и является репродуктивной системой, как участвующие в процессе анаболического состояния клеток, а также в гаметогенезе [8].

Во всем мире проводят ряд научных исследований по совершенствованию оценки нарушений эндокринных и репродуктивных систем организма, при воздействии различных экстремальных факторов. [2,3,4,5,8,10,11,12,13,15,16]. В настоящее время неизвестна динамика изменений репродуктивной системы в раннем постреанимационном периоде в самцах крыс до конца не изучена и остаётся актуальной проблемой.

Цель исследования. Изучить изменения гормональной регуляции в репродуктивной системе самцах крыс в раннем постреанимационном периоде после 10-минутной клинической смерти.

Объект исследования. Исследование проведено на 50 беспородных самцах крыс массой тела 150-180 гр. И определено морфофункциональная активность бета и дельта базофильных клеток аденогипофиза, содержания ФСГ, ЛГ и тестостерона в раннем постреанимационном периоде 1, 3, 10 дней после оживления организма.

Методы исследования. 10-минутная клиническая смерть и постреанимационная болезнь моделирована с помощью метода В.Г. Корпачева [7]. Морфофункциональная активность определяли с помощью методики Поленова А.Л.(1971). Количество гликопротеида определяли с помощью цитофотометрии Агроскин Л.С., Папаян Г.В.(1977). Гормоны репродуктивной системы определили с помощью иммуноферментного анализа.

Полученные результаты и их обсуждение. При определении функциональной активности β - и d – базофильных аденоцитов, количество высокоактивных клеток составляет $10,6 \pm 0,4 \%$ и $10,8 \pm 0,4 \%$, клетки умеренной функциональной активности, составляют $70,6 \pm 0,4 \%$ и $70,4 \pm 0,6 \%$, а количество клеток с низкой функциональной активностью, определяется в пределах $18,8 \pm 0,4 \%$ и $18,8 \pm 0,4 \%$. Содержание гликопротеида в них в среднем составляет $155,8 \pm 3,3$ у.ед. и $156,0 \pm 3,1$ у.ед. При этом в крови содержание фолликулостимулирующего гормона составило (ФСГ) $13,3 \pm 0,4$ МЕ/мл, Лютинизирующего гормона (ЛГ) $43,4 \pm 1,9$ МЕ/мл, количество тестостерона $5,04 \pm 0,1$ нмоль/л.

При моделировании клинической смерти, выявлено (смотреть на таблицу №1) увеличение β - и d - базофильных клеток с высокой функциональной активностью ($P < 0,001$), уменьшение количество базофильных клеток умеренной и низкой функциональной активности ($P < 0,01$), а также количество гликопротеида больше чем в d - базофильных клетках ($P < 0,05$). В крови выявлено увеличение ФСГ ($P > 0,05$), ЛГ ($P < 0,05$) и тестостерона ($P > 0,05$) по сравнению с интактными животными. Такое состояние можно объяснить подключением защитной реакции напротив, такого рода сильнейшего фактора направленной на секреции тестостерона в крови [8,3].

В постреанимационном периоде через 24 часа в β - и d - базофильных клетках выявлено увеличение количества клеток с высокой функциональной активностью ($P < 0,001$). Уменьшение числа клеток с умеренной и низкой функциональной активностью ($P < 0,001$), а также уменьшение количество гликопротеида ($P < 0,01$) по сравнению с данными у интактных животных и животных, перенесших 10-минутную клиническую смерть. На фоне такого рода реакции базофильных клеток аденогипофиза в гормональном статусе

репродуктивной системы выявлено, что увеличены количества гормонов в крови ФСГ 1,6 раза, ЛГ 1,36 раза тестостерона 1,23 раза ($P < 0,001$). То есть подключено адаптивная реакция [4,8,12].

Таблица №1

Показатели.	Интакт ный	10- минутная клиничес кая смерть	Ранний постреанимационный период		
			24- час	3-день	7 день
Бета клетки	$10,6 \pm 0,4$	$20,4 \pm 0,5$	$62,4 \pm 1,2$	$59,6 \pm 0,8$	$50,6 \pm 0,5$
Клетки с высокой функциональной активностью в %.					
Клетки с умеренной функциональной активностью в %.	$70,6 \pm 0,4$	$63,4 \pm 0,6$	$30,8 \pm 1,1$	$32,0 \pm 0,8$	$39,0 \pm 0,6$
Клетки с низкой функциональной активностью в %.	$18,8 \pm 0,4$	$16,2 \pm 1,0$	$6,6 \pm 0,5$	$8,4 \pm 0,2$	$10,4 \pm 0,5$
Содержание гликопротеида в у.ед.	$155,8 \pm 3,3$	$151,7 \pm 1,6$	$127,1 \pm 2,4$	$138,4 \pm 1,3$	$146,6 \pm 1,4$
Дельта клетки с высокой функциональной активностью в %.	$10,8 \pm 0,4$	$21,2 \pm 0,5$	$61,2 \pm 1,4$	$57,6 \pm 0,8$	$49,0 \pm 0,9$
Клетки с умеренной функциональной активностью в %.	$70,4 \pm 0,6$	$62,4 \pm 0,9$	$31,6 \pm 1,3$	$33,4 \pm 0,9$	$39,8 \pm 1,1$
Клетки с низкой функциональной активностью в %.	$18,8 \pm 0,4$	$16,4 \pm 0,8$	$7,2 \pm 0,4$	$9,0 \pm 0,3$	$11,2 \pm 0,6$
Содержание гликопротеида в у.ед.	$156,0 \pm 3,1$	$150,6 \pm 1,6$	$128,2 \pm 2,5$	$139,4 \pm 1,2$	$147,3 \pm 1,9$

ФСГ МЕ/мл	13,3±0,4	14,92±0,8	21,4±0,8	16,4±0,9	15,5±0,5
ЛГ МЕ/мл	43,4±1,9	48,9±0,8	59,0±1,0	51,8±1,1	48,8±0,6
Тестостерон нмоль/л	5,04±0,1	5,26±0,1	6,2±0,1	5,6±0,2	5,3±0,1

На 3 день в болезни выявлено функциональная активность базофильных клеток аденогипофиза которые все еще находятся в стадии усиленного синтеза и секреции. Отмечается уменьшение количества клеток с высокой функциональной активностью в β - и d- базофильных клетках, увеличение количества клеток с умеренной и низкой функциональной активностью ($P<0,001$) и гликопротеида ($P<0,01$) и ($P<0,001$), по сравнению с 24-часовой постреанимационной болезнью. При этом в крови содержание ФСГ, ЛГ ($P<0,01$) и тестостерона продолжает снижаться ($P>0,05$), по сравнению с данными животных перенесшихся 24-часовой постреанимационную болезнь.

На 10-день в болезни наблюдается продолжение процесса восстановления. В период восстановления в морфофункциональной активности в β - и d- базофильных клетках, отмечается дальнейшее уменьшение количества клеток с высокофункциональной активностью ($P<0,001$), увеличение умеренной и низкой функциональной активности, количество гликопротеида ($P<0,05$) по сравнению с 24-часовой постреанимационной болезнью содержание ФСГ, ЛГ и тестостерона в крови еще находятся на высоком уровне ($P<0,05$) по сравнению с данными интактных животных.

Таким образом на основании полученных данных, можно сделать следующее:

1. После оживления в конце первых суток, на фоне установлено увеличение функциональной активности β - и d- базофильных клеток аденогипофиза, увеличение секреции ФСГ, ЛГ и тестостерона подключена адаптивная реакция.

2. Начиная с 3 по 10 день болезни наблюдается восстановление морфофункциональной активности β - и d- базофильных клеток аденогипофиза и гормональных статусов содержания ФСГ, ЛГ, и тестостерона в репродуктивной системе.

Литература

1. Агроскин Л.С., Папаян Г.В. Цитофотометрия // Издательство «Наука» Ленинград, 1977.- 295 с.

2. Волков А. В., Аврущенко М. Ш., Горенкова Н. А., Щербакова Л. Н., Заржецкий Ю. В. Половые различия отсроченных постреанимационных изменений головного мозга (экспериментальное исследование). Общая реаниматология. 2010; 3 (5—6) .-С. 97—102.

3. Волков А.В., Мороз В.В., Ежова К.Н., Заржецкий Ю.В. Роль половых стероидов в восстановительном периоде после клинической смерти (экспериментальное исследование). Общая реаниматология. 2010;4(1):-С.1-18

4. Горизонтов П.Д. Стресс и система крови / П. Д. Горизонтов, О .И. Белоусова, М.И. Федотова. - М.: Медицина, АМН СССР, 1983. -240 с.

5. Карабаев А.Г. Изменения в гипоталамо-гипофизарной системе в постреанимационном периоде. Диссертация д.м.н. Тошкент. 2022.231 с.
6. Корниенко А. Н., Добрушина О. Р., Зинина Е. П. Профилактика кардиальных осложнений внесердечных операций. Общая реаниматология. 2011; 7 (5): 57—66.
7. Корпачев В.Г., Лосенков С.П., Тель А.З. Моделирование клинической смерти и постреанимационной болезни у крыс // Пат физиология, 1982. N3.-С.78-80
8. Кулиев О.А. Патогенез нарушения репродуктивной системе в постреанимационном периоде. Диссертация д.м.н. Тошкент. 2022.188 с.
9. Поленов А.Л. Гипоталамическая нейросекреция // изд. "Наука" 1971.- 89с.
10. Поленов А.Л. Общие принципы гипоталамической нейроэндокринной регуляции в защитно-приспособительных реакциях // В кн. Эндокринная система организма и токсические факторы внешней среды, Л., 1980.-С.272-285.
11. Селье. Г. Об общем адаптационном синдроме. Москва 1960,-239с.
12. Сороко С.И. Индивидуальные стратегии адаптации человека в экстремальных условиях // Физиология человека. 2012. Т. 38, № 6.-С. 78-86.
13. Табакьян Е. А., Партигулов С. А., Савушкина Т. Н., Лепилин М. Г., Тчурин Р. С. Гемофильтрация и гемодиализ в профилактике и лечении острой почечной недостаточности после операций на сердце с искусственным кровообращением. Общая реаниматология. 2012; 8(1): 36—40.
14. Якимов И. А, Логинова Е. С. Анализ изменений уровня гормонов щитовидной железы при некоторых видах смерти//Журн: Альманах современной науки и образования, 2017. № 6 .- С.91-92
15. Karabaev A.G. Relationship between the reactivity of the autonomic nervous system and the morphofunctional activity of basophilic cells of the adenohypophysis in the post-resuscitation period. // Science and World International scientific journal 2020; 3 (79),55-62.

UDK:636.02

**KULIRANG-OQ NUQTALI VA OQ RANGLI SESARKALARNING
MORFOLOGIK VA MAHSULDORLIK XUSUSIYATLARINING QIYOSIY
TAHLILI.**

M.S.Kuziyev

Phd, Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti dotsenti,

Y.X.Saidxonova

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti 1- bosqich doktranti

Annotatsiya: Ushbu ilmiy ish, kulrang-oq nuqtali va oq rangli go'sht yo'nalishidagi sesarka zotlarini morfologik va mahsuldorlik xususiyatlari bo'yicha qiyosiy tahlil qiladi. Tadqiqot davomida zotlarning tana tuzilishi, vazni, go'sht mahsuldorligi va yetilish muddati kabi asosiy ko'rsatkichlar o'rganildi. Natijalar asosida har bir zotni mahsuldorlik imkoniyatlari, hamda go'sht sifatlarini tavsiflaydi. Olingan tahliliy ma'lumotlarga ko'ra go'sht yetishtirish uchun sesarkachilik tarmoqlariga eng maqbul zot sifatida, kulrang-oq rangli sesarka zotini tanlashni ilmiy asoslaydi. Tezis natijalari go'sht yo'nalishidagi sesarkalarni tanlash va parrandachilik sohasida samarali zotlarni aniqlashga yordam beradi

Аннотация: Данное научное исследование проводит сравнительный анализ морфологических и продуктивных характеристик мясных пород индейки с серо-белыми пятнами и белой окраски. В ходе исследования изучались основные показатели пород, такие как структура тела, масса, мясная продуктивность и сроки достижения зрелости. На основе полученных результатов дается характеристика мясных качеств и производственных возможностей каждой породы. Аналитические данные подтверждают, что для мясного производства наилучшим выбором является серо-белая порода индейки. Результаты работы способствуют обоснованному выбору пород индейки и выявлению эффективных пород в птицеводстве.

Annotation: This scientific study presents a comparative analysis of the morphological and productive characteristics of meat-type turkey breeds with gray-white spots and white plumage. The research examined key breed indicators, such as body structure, body weight, meat productivity, and maturity period. Based on the results obtained, the meat quality and production potential of each breed are described. The analytical data scientifically justify selecting the gray-white turkey breed as the most suitable for meat production. The findings of this study contribute to the selection of meat-type turkeys and the identification of efficient breeds in poultry farming.

Kalit so'zlar:Sessarka, vazn ko'rsatkichlari, go'sht sifati, muhit sharoitlari.

Ключевые слова: цесарка, показатели веса, качество мяса, условия содержания.

Keywords: guinea fowl, weight indicators, meat quality, environmental conditions

Kirish. Zamonaviy parrandachilik tarmoqlarida, muhim ilmiy-amaliy xususiyatlariga ega bo'lgan jihati bu, parrandalarni ma'lum bir yo'nalish zot guruhlarining maxsuslashgan fiziologik xususiyatlari asosida qiyosiy tahlil qilish

hisoblanadi. So‘nggi yillarda aholi ehtiyojini sifatli oqsilga boy go‘sh t mahsulotlari bilan ta‘minlash zarurati ortib borayotganligi sababli, tez o‘sovchi, yuqori mahsuldor va iqtisodiy samarador zotlarni aniqlash dolzarb vazifaga aylanmoqda. Sesarkalar o‘zining parhez bop go‘sh ti, yuqori biologik qiymati va nisbatan kasalliklarga chidamliligi bilan ajralib turadi, bu esa ularni go‘sh t yo‘nalishidagi istiqbolli parrandalar qatoriga kiritadi. Turli zot va liniyalar o‘rtasidagi bu ko‘rsatkichlarni qiyosiy baholash seleksiya ishlarini ilmiy asosda olib borish, eng istiqbolli genotiplarni tanlash va xo‘jalik samaradorligini oshirish imkonini beradi. Shu sababli, go‘sh t yo‘nalishidagi sesarka zotlari o‘sh ish dinamikasining qiyosiy tahlili nafaqat nazariy, balki amaliy ahamiyatga ham ega bo‘lib, parrandachilik sohasini rivojlantirishda muhim ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi. Bizning iqlim sha‘roitimizda asosan 2-tipdagi (rang bo‘yicha) go‘sh t yo‘nalishdagi zotlari boqiladi. Bu zotlar yillik mahsuldorligiga, yashovchanligiga va moslashuvchanlik xususiyatlariga ko‘ra farqlanadi. Bular Kulirang-oq nuqtali va oq sessarka zotlari bilan farqlanadi. Kulirang–oq nuqtali va oq rangli zotlar Afrika qit‘asida, asosan G‘arbiy va Markaziy Afrika hududlarida yovvoyi holda tarqalgan Numida meleagris turining eng keng tarqalgan xonakilashtirilgan rangi(zot)lari hisoblanadi.

Material va metodlar. Ushbu ilmiy ish mahalliy parrandachilik xo‘jaligi sharoitida olib borildi. Tajribada kulrang oq nuqtali va oq rangli Numida meleagris (sesarka) zotlariga mansub parranda guruhlaridan iborat. Morfologik hamda mahsuldorlik ko‘rsatkichlari har ikki guruh uchun, tadqiqot mobaynida taqqoslab o‘rganildi. Tadqiqotning obyekti bo‘lib, Numida meleagrisning ranglari bo‘yicha zotlarga ajratilgan, ikki xil guruhdagi individlarni, barcha fiziologik va yosh ko‘rsatkichlari bo‘yicha analog bo‘lgan parrandalar tanlab olindi. Tajribamizda 12 haftalik sesarkalardan iborat. 1-guruh: kulrang oq nuqtali sesarkalar (n=15) 2-guruh: oq rangli sesarkalar (n=15). Tajriba guruhlari bir xil mikroiqlim sharoitida, standart parvarish va oziqlantirish rejimi asosida boqildi. Ratsion tarkibi oqsil, yog‘, uglevodlar, vitamin va mineral moddalarga muvozanatlangan holda shakllantirildi. Shuningdek morfologik ko‘rsatkichlarni aniqlashda ham, guruhlarda tirik vazn (g), tana uzunligi (sm), ko‘krak qafasi kengligi (sm) hamda oyoq uzunligi (sm) o‘lchandi. O‘lchovlar standart antropometrik usullar yordamida bajarildi. Tirik vazn elektron tarozi orqali, boshqa ko‘rsatkichlar esa o‘lchov lentasi yordamida aniqlandi.

Tadqiqotning maqsadi. Mazkur tadqiqotning maqsadi kulrang oq nuqtali va oq rangli Numida meleagris (sesarka)larning tirik vazni, tana o‘lchamlari hamda tovar go‘sh t mahsuldorligi ko‘rsatkichlarini o‘zaro taqqoslash, ular o‘rtasidagi amaliy ahamiyatga ega farqlarni aniqlash va samaradorligi yuqori bo‘lgan guruhni parrandachilik sharoitida tanlash imkoniyatlarini asoslashdan iborat.

Natijalar va ularning tahlili. Tadqiqot ma‘lumotlariga ko‘ra, kulirang oq dog‘li zotning morfologiyasi quyidaagicha tavsiflangan. Pat rangi asosan to‘q kulirang bo‘lib, patlarining yuzasi bo‘ylab mayda oq dumaloq nuqtalar bo‘lib joylashgan. Ularning bosh qismi patsiz, ko‘kimtir va kulirang teri bilan qoplangan. Tumshuqlari och kulirang yoki sarg‘ish tusda bo‘lib, oyoq muskullari kuchli rivojlangan. Oq nuqtalar yorug‘likni aks ettirib, yovvoyi sharoitdan himoyalash vazifasini bajaradi.[2] Quydagi (1-jadvalda) tajriba guruhlarini morfologik ko‘rsatkichlarni qiyosiy tahlillari aks etgan.

Guruhlar nomi	Morfologik ko'rsatkichlar				
	Tirik massa (g)	Tana uzunligi (sm)	Ko'krak aylanasi (sm)	Teri rangi (ochiq joylari)	Pat qoplama rangi
Kulirang-oq nuqtali	2135±23	45 ±0,9	32 ±0,8	Moviy-kulirang	Kulrang-qora, oq dog'lar bilan
Oq rangli	2113±18	39 ±0,7	28 ±0,5	Och-sariq oq	Sof oq yoki krem oq

Kulirang-oq nuqtali va oq rangli sesarkalarda morfologik ko'rsatkichlar qiyosiy tahlili (o'rtacha qiymatlar, n=15 voyaga yetgan davr)

Morfologik ko'rsatkichlarning jadval asosidagi tahlil ma'lumotlariga ko'ra, kuliran-oq nuqtali sesarkalar barcha asosiy morfologik parametrlar bo'yicha oq rangli analoglarga nisbatan yuqori qiymatlarga ega. Ko'krak aylanasi katta bo'lishi muskulatura rivojlanganligini, ko'krak go'shti ulushining yuqoriligini bevosita ko'rsatilgan.

Sanfo 2012; Alli,Toye va Ayorinde,2016 ma'lumotlariga ko'ra kulirang-oq nuqtali sesarkalar (*Numida meleagris*) go'sht yo'nalishida yuqori tana massa hamda moslashuvchanlik va chidamlilikni namoyon etadi. Tadqiqotlarga ko'ra, yosh sessarkalar 12 haftaga yetganda yuqori darajadi vazn ko'rsatkichlarini namoyon etadi. Ularning vazn boshqaruvi sharoitga qarab farqlanadi. Qafas tizimida boqilgan qushlar o'rtacha vazn yig'adi, chunki yem va joy nazorati yaxshilangan, erkin parvarishda esa vazn ortishi biroz sekinroq. Eng samarali vazn yig'ish davri 12 hafta bo'lib, so'ng o'sish sur'ati biroz sekinlashadi, ammo go'sht sifati oshadi, shuning uchun go'sht uchun so'yish vaqti ayan 12 haftadan toki 20 haftalik davrlari deb tavsiya etiladi. Adeyemo va boshqalar 2013 ma'lumotlariga ko'ra genetik va fenotipik xususiyatlari jihatdan kulirang-oq nuqtali sessarkalar yuqori o'sish sur'atiga ega. Bundan tashqari optimal sharoitda boqilganida o'lim darajasini deyarli yuz bermaydi. Ya'ni zotning tirik qolish darajasi 90-95% ni namoyon etadi.[4, 5] Oq rangli sessarka zoti seleksion yo'l bilan shakllantirilgan bo'lib, bu zotlar asosan o'rtacha vazn olish va o'sish bilan xarakterlanadi. Patining rangi to'liq oq, ba'zan juda och krem rang tusli bo'lib, terisining rangi och rangli, so'yilgandan keyin ko'rinishi estetik jihatdan jozibali ko'rinadi. Ularning tana tuzilishi keng hamda chuqur ko'krak qafasi, nisbatan qisqa bo'lsa, tanasi kompakt va ko'krak mushaklari yaxshi rivojlangan, go'shtning asosiy qismini tashkil etadi. Boshi va tumshug'i o'rtacha kattalikda, bosh suyaklari nozikroq rivojlangan. Skelet tizimi yengil, bu esa mushak massasining umumiy ulushini oshiradi.

2-jadval

Rang bo'yicha zotlar	Tuxum mahsuldorlik (yillik Aliyu va boshqalar 2019 ma'lumotlari asosida)	Go'sht tovar mahsuldorligi (12 haftalik g)	So'yim unumi (%)
Kulirang-oq nuqtali	85-115	1622,6	76%
Oq rangli	90-128	1521,36	72%

Kulirang-oq nuqtali va oq rangli sesarkalarning mahsuldorligi ko'rsatkichlari (n=15)

Yuqoridagi jadval ma'lumotlarining ko'rsatishicha, oq rangli sesarka zotlarining mahsuldorligi bo'yicha, ilmiy tadqiqotlarda, tuxum berish ko'rsatkichlari ham ko'rsatilgan, bunga ko'ra, zotning dastlaabki tuxum qo'yish davri 5–6 oy yoshda amalga oshadi. Bir mavsumda tuxum berishlar soni 90–125 donani tashkil etadi. Tuxumlarning po'sti qalin va mustahkam, bu esa tuxumlarga uzoq muddatli saqlanish xususiyatini beradi.[1] Ikkinchi zot guruhimizda esa tuxum mahsuldorligi nisbatan past bo'sa ham ularning go'sht tovar mahsuldorligi bo'yicha so'yim unumi 76% ni tashkil etar ekan.

Oq rangli sessarka zoti seleksion yo'l bilan shakllantirilgan bo'lib, bu zotlar asosan o'rtacha vazn olish va o'sish bilan xarakterlanadi. Patining rangi to'liq oq, ba'zan juda och krem rang tusli bo'lib, terisining rangi och rangli, so'yilgandan keyin ko'rinishi estetik jihatdan jozibali ko'rinadi. Ularning tana tuzilishi keng hamda chuqur ko'krak qafasi, nisbatan qisqa bo'lsa, tanasi kompakt va ko'krak mushaklari yaxshi rivojlangan, go'shtning asosiy qismini tashkil etadi. Boshi va tumshug'i o'rtacha kattalikda, bosh suyaklari nozikroq rivojlangan. Skelet tizimi yengil, bu esa mushak massasining umumiy ulushini oshiradi.

sur'ati va vazn yig'ish samaradorligi turli muhit(qafas va yarim erkin tizim) sharoitlarda baholangan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, kulirang-oq sessarkalarning metabolik faolligi yuqori, bu esa ularning yosh davridan boshlab tez vazn yig'ishiga olib keladi. Mualliflarning ma'lumotlariga ko'ra, bu zot intensiv boqish sharoitida 12 haftalik yoshda oq nuqtali zotga nisbatan tezroq tana vazni to'playdi va o'rtacha tirik vazni 800g dan 1,4 kg vazn yig'adi va undan yuqori bo'ladi. Ayniqsa qafas tizimida saqlanganda yemdan foydalanish koeffitsiyenti yaxshilanadi, ya'ni bunda bir kilogramm vazn yig'ish uchun kamroq yem sarflanadi. Go'shti ham tarkibi jihatdan yuqori qiymatli oqsil va zarur aminokislotalar bilan baholangan, hamda past yog' miqdoriga egaligi bilan ajralib turadi. Bu holat kulirang-oq sesarkani sanoat asosidagi go'sht yetishtirish uchun qulay zot sifatida tavsiflash imkonini beradi. Shuningdek, tadqiqotlarda bu zot karkas chiqimi(tirik vazndan qanchasi sof go'shtli tana bo'lib chiqishi) yuqori ekani qayd etilgan. Ularning ko'krak mushaklari yaxshi

rivojlangan bo'lib, go'shtning asosiy qismi iqtisodiy jihatdan qimmat bo'lgan qismlarga to'g'ri keladi. Go'shti nisbatan yumshoqroq, tolalari mayin va bozor talablari uchun qulay hisoblanadi.[1,4,5]

Xulosa. Ilmiy tadqiqotning yakuniy xulosalariga ko'ra, kulirang-oq nuqtali sesarka go'sht yo'nalishi bo'yicha o'zining chidamlilik, yuqori darajada mahsuldorlik berishi tabiiy sharoitga moslashuvchanliklarini namoyon qilsa, oq sesarka intensiv parvarish sharoitlarda yuqori biologik qiymatli go'shti va yuqori tuxum mahsuldorlikni namoyon etar ekan. Shu sababli, sesarkachilik tarmoqlari uchun, asosan kulirang-oq rangli zot ustunlik qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Alli.A.O, Toye.A.A, Ayorinde.K.L. Growth performance of guinea fowl under different production systems. Livestock Research for Rural Development 2016. Vol. 28. Pp 1–8.
2. Bell.D.D, Weaver.W. D. Commercial Chicken Meat and Egg Production. Boston Springer, 2002 Pp 45-230.
3. FAO. Guinea fowl production in Africa. FAO Animal Production and Health Paper. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2010. Pp1–120.
4. Sanfo.R, Nianogo.A.J, et al. Production performance of guinea fowl (*Numida meleagris*) under traditional and improved systems. Tropical Animal Health and Production. 2012, Vol. 44, Pp523–530.
5. Yildiz.G, Yilmaz.B. Egg quality characteristics of guinea fowl (*Numida meleagris*) Journal of Animal Science 2018. Vol. 96, Issue 4. Pp 1450–1460.

УДК: 619:636.54:591.4:636.081

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ШИРИНЫ ТАЗА У КУР И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ЯЙЦЕНОСКОСТЬ

Мирсаидова Р. ассистент, PhD

Рузикулов Р.Ф. к.в.н., и.о. профессора

Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий

Аннотация. В работе представлены результаты исследования ширины таза у кур различных кроссов в течение шести месяцев. Установлена положительная динамика роста показателя у всех групп с различной интенсивностью. Выявлены межкроссовые различия в темпах прироста. Показано, что ширина таза является важным морфометрическим признаком, связанным с развитием, продуктивностью и может использоваться в селекционной работе.

Аннотация. Ушбу мақолада турли кроссли товуқларда тос кенглигини ўлчаш бўйича олти ойлик тадқиқот натижалари тақдим этилган. Барча гуруҳларда кўрсаткичнинг ўсиши ижобий динамика кўрсатди, аммо интенсивлик турлича бўлди. Кросслар орасида ўсиш ўзгаришлари бўйича фарқлар аниқланди. Тос кенглиги муҳим морфометрик белги экани, ривожланиши

ва продуктивлик билан боғлиқлиги ҳамда селекция ишларида қўлланилиши мумкинлиги кўрсатилди.

Abstract. *The study presents the results of six-month measurements of pelvic width in chickens of various crosses. A positive growth trend was observed in all groups, though with varying intensity. Inter-cross differences in growth rates were identified. The results demonstrate that pelvic width is an important morphometric trait related to development and productivity and can be utilized in breeding programs.*

Ключевые слова: ширина таза, морфометрия кур, кроссы кур, рост и развитие, продуктивность птицы, селекционная работа, птицеводство в Узбекистане

Актуальность. В Узбекистане птицеводство играет значительную роль в структуре сельского хозяйства, обеспечивая население доступным и высококачественным источником животного белка, а также способствуя укреплению продовольственной безопасности страны. В последние годы, на фоне роста численности населения и увеличения потребления продукции животного происхождения, наблюдается устойчивый рост спроса на яйца и мясо птицы. В этих условиях особую актуальность приобретает задача повышения продуктивности кур, что невозможно без глубокого учета их биологических и морфологических особенностей.

Одним из важнейших направлений повышения эффективности птицеводства является изучение экстерьерных и морфометрических показателей птицы, поскольку они тесно связаны с её физиологическим состоянием, уровнем продуктивности и адаптационными возможностями. Морфологические особенности кур напрямую влияют на здоровье, репродуктивные показатели и способность к стабильной яйцекладке, что особенно важно в условиях интенсивного промышленного содержания.

Ширина таза является одним из ключевых морфометрических показателей, характеризующих степень развития костной системы и функциональное состояние репродуктивных органов. Данный показатель имеет практическое значение, поскольку он влияет на процесс формирования и прохождения яйца по яйцеводу, снижает риск возникновения патологий, связанных с яйцекладкой, и в целом отражает уровень физиологической зрелости птицы. Кроме того, ширина таза может рассматриваться как косвенный индикатор общей конституции и гармоничности развития организма [1,2,4,7].

В то же время в условиях Узбекистана до настоящего времени отсутствуют достаточно полные, систематизированные и сравнительные данные о развитии тазовой области у различных кроссов кур, особенно с учётом возрастной и сезонной динамики. Между тем климатические особенности региона, включая высокие летние температуры, колебания влажности и специфику кормовой базы, могут оказывать существенное влияние на темпы роста и морфологическое развитие птицы. Это делает проведение подобных исследований особенно актуальным и востребованным.

Практическая значимость изучения ширины таза заключается в возможности использования полученных данных в селекционно-племенной работе. Они позволяют более обоснованно подходить к отбору

высокопродуктивных и физиологически устойчивых особей, совершенствовать программы разведения и повышать общую эффективность птицеводческих хозяйств. [3,5,6]

Кроме того, морфометрические показатели могут служить важным инструментом для раннего прогнозирования продуктивности, своевременного выявления возможных нарушений в развитии репродуктивной системы и корректировки условий содержания. На их основе можно оптимизировать рационы кормления, режимы освещения и микроклимат в птичниках, адаптируя технологию выращивания к конкретным кроссам и региональным условиям.

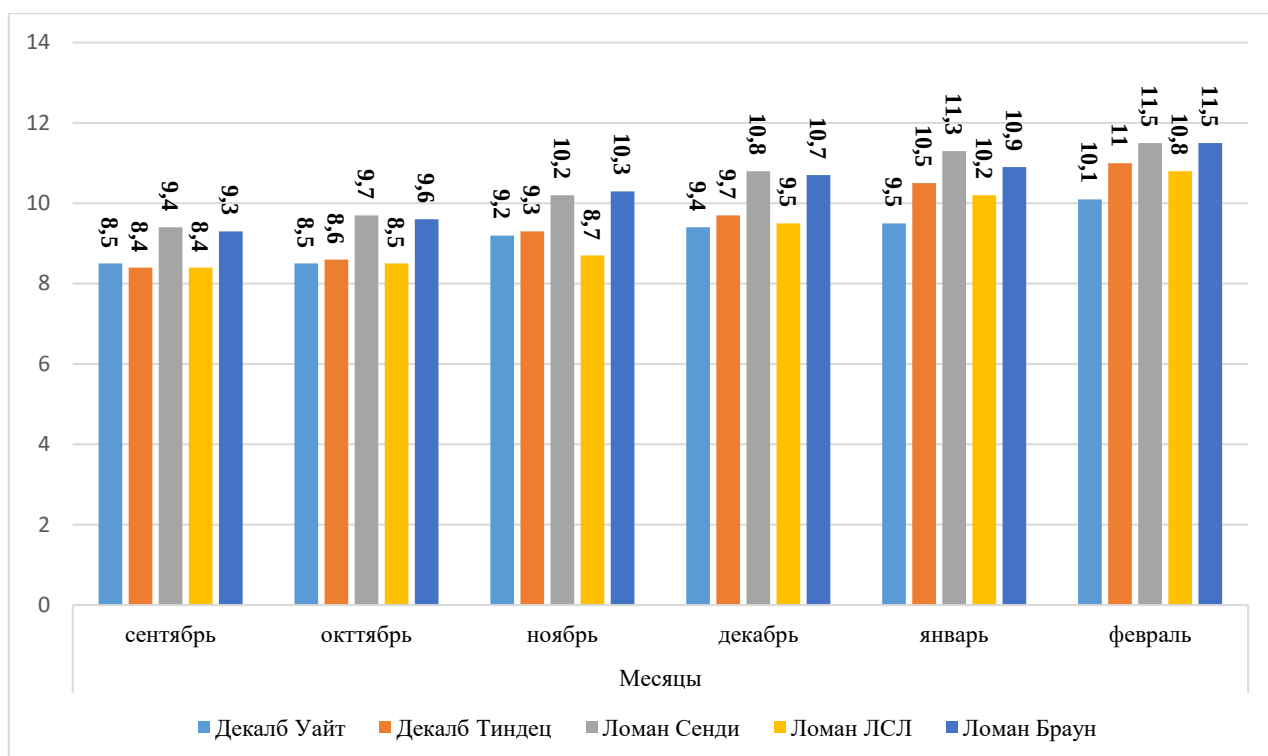
Таким образом, систематическое и комплексное изучение ширины таза у кур различных кроссов представляет собой важное научно-практическое направление, способствующее повышению эффективности и устойчивости развития птицеводства в Узбекистане.

Материалы и методы исследований. В ходе исследования были сформированы пять опытных групп по принципу «схожих пар», каждая из которых включала по 5 голов. В эксперименте использовались завезённые в Узбекистан кроссы яичного направления: Декалб Уайт, Декалб Тиндес, Ломан Сенди, Ломан ЛСЛ и Ломан Браун. Взвешивание яиц проводилось ежедневно с использованием электронных весов.

Анализ полученных результатов. Одним из ключевых морфометрических показателей у кур является ширина таза, определяемая как расстояние между наружными поверхностями тазобедренных суставов с использованием кронциркуля. Данный параметр позволяет оценить степень развития тазовой области в поперечном направлении. Измерения проводились в течение шести месяцев — с сентября 2021 года по февраль 2022 года.

Так, у кур кросса Декалб Уайт среднее значение ширины таза в начале эксперимента составляло 8,5 см, что характеризует исходный уровень их морфологического развития. К завершению эксперимента данный показатель увеличился до 10,1 см, демонстрируя стабильную положительную динамику. Среднемесячный прирост составил около 0,3 см, однако рост происходил неравномерно: минимальные темпы отмечались на пятом и шестом месяцах, что может быть связано с физиологическими перестройками организма, тогда как максимальный прирост наблюдался на десятом месяце, в период активизации роста и формирования репродуктивной системы (Диаграмма 1).

У кур кросса Ломан Тиндес начальное значение ширины таза составляло 8,4 см, а к концу исследования достигло 11,0 см. Это указывает на один из наиболее интенсивных темпов роста среди изучаемых групп. Среднемесячный прирост находился на уровне около 0,4 см. При этом отмечалась выраженная сезонная вариабельность: наименьшие изменения фиксировались в сентябре, вероятно, под влиянием сокращения светового дня и адаптационных процессов, тогда как наибольшие — в феврале, что может быть обусловлено оптимизацией условий содержания и кормления.



Изменение ширины таза кур. Диаграмма 1.

У кур кросса Ломан Сенди исходное значение ширины таза составляло 9,4 см — наибольшее среди всех исследуемых групп на старте эксперимента. К концу наблюдений показатель увеличился до 11,5 см. Несмотря на сравнительно меньший среднемесячный прирост (0,23 см), динамика роста оставалась устойчивой. Минимальный рост отмечался в сентябре, а максимальные изменения приходились на февраль, что также подчёркивает влияние сезонных факторов на интенсивность морфологических изменений.

Для кур породы Ломан ЛСЛ начальный показатель ширины таза составлял 8,4 см, а к завершению наблюдений увеличился до 10,8 см. Средний ежемесячный прирост равнялся 0,25 см. Наименьшая динамика роста наблюдалась в пятимесячном возрасте, что может соответствовать периоду относительной стабилизации развития, тогда как наибольшая — в десятимесячном возрасте, когда активизируются процессы окончательного формирования организма.

У кросса Ломан Браун ширина таза в начале эксперимента составляла 9,3 см и увеличилась до 11,5 см к его завершению. Среднемесячный прирост находился на уровне около 0,25 см. Как и у ряда других кроссов, минимальные значения прироста отмечались в сентябре, а максимальные — в феврале, что подтверждает общую тенденцию сезонной неравномерности роста.

Сравнительный анализ полученных данных показал, что в начале эксперимента наименьшие значения ширины таза были характерны для кроссов Декалб Тиндес и Ломан ЛСЛ (по 8,4 см), несколько выше показатель отмечался у Декалб Уайт (8,5 см). Более высокие исходные значения наблюдались у Ломан

Браун (9,3 см) и Ломан Сенди (9,4 см), у которого зафиксирован максимальный стартовый уровень.

К концу эксперимента различия между группами сохранились, однако в целом произошло выравнивание показателей за счёт более интенсивного роста у отдельных кроссов. Минимальное значение ширины таза составило 10,1 см у Декалб Уайт, далее следовали Ломан ЛСЛ (10,8 см) и Декалб Тиндес (11,0 см). Максимальные значения — 11,5 см — были зафиксированы у Ломан Сенди и Ломан Браун, что свидетельствует о высоком потенциале этих кроссов к морфологическому развитию.

Общее увеличение ширины таза за период наблюдений составило: у Декалб Уайт — 1,6 см, у Декалб Тиндес — 2,6 см, у Ломан ЛСЛ — 2,1 см, у Ломан Сенди — 2,4 см и у Ломан Браун — 2,2 см. Таким образом, наибольший прирост был характерен для кросса Ломан Тиндес, что указывает на его более высокую интенсивность роста, тогда как наименьшие изменения отмечены у Декалб Уайт.

В целом результаты исследования подтверждают значительное влияние генетических особенностей кроссов, а также возрастных и сезонных факторов на формирование ширины таза у кур, что имеет важное значение при оценке их продуктивности и воспроизводительных качеств.

Выводы: 1. Проведённое исследование показало, что ширина таза у кур является важным морфометрическим показателем, отражающим особенности роста и развития птицы. В течение всего периода наблюдений у всех изученных кроссов отмечалось стабильное увеличение данного параметра, однако интенсивность роста различалась.

2. Наиболее выраженный прирост ширины таза был выявлен у кроссов Декалб Тиндес и Ломан Сенди, что свидетельствует о более интенсивном развитии тазовой области. В то же время у Декалб Уайт наблюдался наименьший прирост, что может указывать на более медленные темпы морфологического развития.

3. Установлено, что ширина таза напрямую связана с физиологическим состоянием птицы и имеет практическое значение. Увеличение ширины таза способствует: улучшению условий формирования и прохождения яйца, повышению яйценоскости, снижению риска осложнений при яйцекладке, общему повышению продуктивности птицы.

4. Кроме того, данный показатель может использоваться как один из критериев при селекции, позволяя отбирать более перспективных особей с точки зрения воспроизводительных качеств.

Таким образом, контроль и оценка ширины таза у кур имеют важное значение в птицеводстве и могут быть использованы для повышения эффективности разведения и продуктивности птицы.

Использованная литература:

1. В.И. Фисинин, И.А. Егоров, В.С. Буяров, А.В. Буяров. Птицеводство России: Состояние и перспективы инновационного развития. // Наука и образование XXI века: опыт и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 214-220.
2. Василюк Я.В., Кравцевич В.П. Линии и кроссы, используемые в интенсивном птицеводстве: Учебно-методическое пособие. – Гродно, 2002. – 44 с.
3. Кочиш И. И. Биология сельскохозяйственной птицы / И. И. Кочиш, Л. И. Сидоренко, В. И. Щербатов. – М.: Колос С, 2005. – 203 с.
4. Mirsaidova, R. R. (2022). Physiological changes in the parameters of chicken crosses dekalb white and loman lsl. European journal of modern medicine and practice, 2(3), 114-117.
5. Mirsaidova, R., Abdullaev, S., & Ruzikulov, R. F. (2021). Immunization problems in poultry farms in samarkand region. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 11(10), 1577-1581.
6. Mirsaidova, R., & Abdullaev, S. (2021). Vaccinal function of pathogenic bacteria in chickens inactivated with antibiotics in immunoprophylaxis of salmonellosis in industrial poultry. Материалы Международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и молодых ученых (г. Витебск, г. Самарканд, 2 февраля 2021 г.) / Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Самаркандский институт ветеринарной медицины ; ред. Н. И. Гавриченко [и др.]. - Витебск : ВГАВМ, 2021. - 69 с
7. Ruzikulov, R., Mirsaidova, R. N., & Abdullaev, S. (2016). Immunization Strategy Based on Immuno-adaptability Crosses and Immunological Phenomenon of Resonance Strategy against Viral Genome of Marek's Disease of Chicken (No. 252677). Institute of Agricultural Development in Transition Economies (IAMO).

UDK: 636.5:591.1:577.1:615

AYRIM BIOSTIMULYATORLARNI TOVUQLARNING FIZIOLOGIK HOLATIGA TA'SIRI

Samarqand Davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti assistenti, F.D.Ibragimova, Samarqand Davlat Tibbiyot universiteti talabasi Xalilova M.I.

Annotatsiya: Maqolada Gossipren, Reks Vital va Introvit biostimulyatorlari yosh jo'jalarning saqlanuvchanlik va o'rtacha tirik vaznining o'sish foizlariga hamda katta yoshdagi tovuqlarning tuxum mahsuldorligiga, shu bilan birga tuxum sarig'i tarkibidagi A vitamin, karotin miqdorlariga ta'sir doiralari o'rganilgan.

Summary: The article examines the extent to which the biostimulants Gossipren, Rex Vital and Introvit effect the survival and average live weight growth rates of young

chickens, and the egg productivity of adult chickens, as well as vitamin A and carotene in egg yolk

Аннотация: В статье исследуется влияние биостимуляторов Госсипрен, Рекс Витал и Интровит на выживаемость и средний прирост живой массы молодых цыплят, а также на яйценоскость взрослых кур, и на содержание витамина А и каротина в яичном желтке.

Kalit so‘zlari: Jo‘ja, tovuq, gossipren, Reks Vital, introvit premiks, tuxum, A vitamin, karotin, saqlanuvchanlik, tirik vazn.

Key words: Chicken, gossipren, Rex vital, introvit, premix, egg, vitamin A, carotene, live weight.

Ключевые слова: цыпленок, курица, госсипрен, Рекс Витал, премикс интровит, яйцо, витамин А, каротин, срок годности, живой вес.

Kirish. O‘zbekistonda parrandachilik qishloq xo‘jaligining eng jadal rivojlanayotgan va strategik tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Oxirgi yillarda bu sohada ham texnologik yangilanish, ham qonunchilik bazasini mustahkamlash bo‘yicha katta qadamlar tashlandi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan qabul qilingan qator qarorlarga asosan parrandachilik yo‘nalishi tez suratlar bilan dehqon fermer va shaxsiy yordamchi xo‘jaliklarda tovuqlarning eng nasldor zotlari xorijiy mamlakatlardan keltirilib ko‘paytirilmoqda. Lekin ular bir kunlik jo‘jalik vaqtidan boshlab to 110-120 kunligigacha ya‘ni katta tovuqlar guruhiga o‘tganiga qadar epizootik reja bo‘yicha yuqumli kasalliklarga qarshi har haftada bir marta emlanib turiladi. Bunday veterinariya chora-tadbirlarining tez-tez o‘tkazilishi organizmda immun tizimining zo‘riqishi namoyon bo‘lib, yuqumsiz kasalliklarni keltirib chiqarib, mahsuldorligining pasayishiga sababchi bo‘ladi. Bunday salbiy oqibatlarining oldini olishda immunomodulyatorlik xususiyatiga ega bo‘lgan bioaktiv moddalar, vitaminli premikslar, antibiotiklar ishlatiladi. Hozirgi vaqtda veterinariya amaliyotida immunomodulyatorlarning ahamiyati oshib bormoqda.

Yuqoridagilarni inobatga olib, turli xil kimyoviy guruhlarga mansub bo‘lgan bioaktiv moddalar yosh jo‘jalarning fiziologik holatlariga va tovuqlarning mahsuldorlik ko‘rsatkichlariga hamda tuxum sifatiga va shu bilan birga ishlab chiqarish jarayoniga tadbir etish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi: Yosh jo‘jalar va katta yoshdagi tovuqlar cheklangan joylarda, sun‘iy yorug‘likda ko‘p bosh sonlari asralayotgan bir davrda hamda berilayotgan oziqaning sifatsizligi sababli, veterinariya chora tadbirlarining tet-tez o‘tkazilishi sababli ular orasida nafaqat gipovitaminozlar, ichki yuqumsiz kasalliklar, shu bilan birgalikda immun tanqisligi ham namoyon bo‘lib, parrandalarning mahsuldorligi pasayadi. Bu borada yuqorida ko‘rsatilgan kamchiliklarning profilaktika qilishni takomillashtirishdan iborat.

Tadqiqotning usullari. Ilmiy-tadqiqot ishlari Samarqand Davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti “Veterinariya diagnostikasi va oziq-ovqat xavfsizligi” fakultetiga qarashli kichik tovuqxonaga 100 bosh 1 kunlik “Lomman LSL klassik” – zotiga mansub jo‘jalar “Darg’om parranda Fayz” tovuqchilik xo‘jaligidan olib kelinib birdaniga tirik vaznlari oddiy tarozida o‘lchandi va ulardan 4 ta guruh tuzildi. Jumladan: 1-qiyosiy nazorat guruhining 25 bosh jo‘jalari preparatsiz xo‘jalik ratsioni bilan 30 kun davomida boqildi. 2-tajriba guruhi jo‘jalari tarozida 25 boshi o‘lchanishi bilan ularga Gossipren biostimulyatoridan 0,5mg/kg oziqasiga qo‘shib 30 kun davomida berildi. 3- tajriba guruhining 25 bosh jo‘jalariga esa Reks Vital vitaminli, mineralli premiksdan 0,3 mg/kg oziqasiga qo‘shib qo‘llanmasiga asosan 7 kun davomida berildi. 4-tajriba guruhidagi 25 bosh jo‘jalariga esa introvit premiksidan 2,5 mg/kg oziqa bilan uzluksiz ravishda 30 kun davomida berildi. Preparatlarning samaradorlik ko‘rsatkichlari tajriba davomida jo‘jalarning saqlanuvchanlik va o‘rtacha bir bosh jo‘ja tirik vaznining o‘sish foyiziga qarab baxolandi. Xuddi shu jadval asosida Gossipren, Reks Vital va Introvit premiksli preparatlari 100 bosh “Lomann LSL-klassik” zotiga mansub katta yoshdagi 300 kunlik tuxum beruvchi tovuqlarga berilib ularning tuxum mahsuldorligiga va sifatiga ta’sir doiralari o‘rganildi. Tuxumlar tarkibidagi A vitamin hamda karotin miqdorlari Maslieva usulida aniqlandi. Gossipren biostimulyatori Toshkent shahridagi akademik S.Yu.Yunusov nomli O‘simliklar kimyosi ilmiy tadqiqot institutida sintez qilingan. Reks Vital vitaminli va mineralli premiks Niderlandiya davlatida ishlab chiqarilgan. Tirik vaznining o‘sishi foizi M.V.Krilovning (1969) takomillashgan usulida aniqlandi.

Tadqiqotning natijalari: Tovuq mahsulotlarini ko‘paytirish va sifatini yaxshilashda xamda, yangi zamonaviy texnologiyalarni joriy qilish jumladan: oziqa qo‘shimchalari bo‘lgan vitaminli premiksler, antibiotiklar, fermentli preparatlar, probiotiklar, biostimulyatorlar hamda biologik aktiv moddalarni oziqa ratsioniga qo‘shib berib, jo‘jalar va tovuqlarning immun tizimini yaxshilab, aholining tuxum va tuxum mahsulotlariga bo‘lgan talabini qondirish asosiy maqsaddir.

Yuqoridagilarni inobatga olgan holda, biostimulyatorlik xususiyatiga ega bo‘lgan gossipren, Reks Vital va introvit preparatlarining yosh jo‘jalarning fiziologik holatlariga o‘sish va rivojlanishiga ta’sir doiralarini o‘rganishni o‘z oldimizga maqsad qilib qo‘ydik. Bu borada ilmiy tadqiqot ishlarining laboratoriya tajribalari uchun «Darg’om parranda Fayz» tovuqchilik korxonasidan 1 kunlik “Lomman LSL Klassik” zotiga mansub 100 bosh jo‘jalar kafedra vivariyasiga olib kelinib to‘shamalar ustiga joylashtirildi. Ulardan birdaniga 4 ta guruh tuzildi.

Jumladan: birinchisi qiyosiy nazorat guruhi jo‘jalari 30 kunlik tajriba davomida toza oziqa bilan boqildi. Ikkinchi tajriba guruh jo‘jalariga Gossipren biostimulyatoridan har bir bosh jo‘jaga 0,5 mg/kg oziqaga qo‘shib kun ora 20 kun davomida berildi. Uchinchi va to‘rtinchi tajriba guruh jo‘jalariga esa Reks Vital

biostimulyatoridan 0,3mg/kg oziqa bilan 7 kun hamda introvit premiksdan 2,5 mg/kg oziqa bilan uzluksiz ravishda 30 kun davomida berildi.

Qo'llanilgan preparatlarning samaradorlik ko'rsatkichlari 30 kun tajriba davrida jo'jalarning saqlanuvchanlik foizi va tajriba oxirida bir bosh jo'janing o'rtacha tirik vaznining o'sish foiziga qarab baholandi.

Olib borilgan 30 kunlik tajriba natijalari shuni ko'rsatdiki, qiyosiy nazorat guruhi jo'jalarning saqlanuvchanlik darajasi 80,3% ni, tajriba oxirida bir bosh jo'janing tirik vazni 160,5 % ni tashkil etdi (1-chi guruh), olingan natijalar 1 - jadvalda keltirilgan.

1-Jadval

Jo'jalarning fiziologik holatlariga biostimulyatorlarning ta'siri

№	Guruhlar nomi	Preparatlar nomi	Dozasi	Jo'jalar-ning bosh soni	Saqlanuvchanlik (%)	Bir bosh jo'ja tirik vaznining o'sishi (%)
1	Nazorat guruhi	-	-	25	80,3	160,5
2	Tajriba	Gossipren	0,5 mg/kg oziqa bilan 20 kun	25	100	186,4
3	Tajriba	Reks Vital	0,3 mg/kg har kun oziqa bilan -7 kun	25	100	182,3
4	Tajriba	Introvit premiks	2,5 mg/kg oziqa bilan	25	100	184,1

Ikkinchi, uchinchi va to'rtinchi tajriba guruhlaridagi jo'jalar Gossipren, Reks Vital hamda Introvit premiksli biostimulyatorlarini qo'llanmasiga asosan oziqa va suv bilan olganlarida jo'jalarning saqlanuvchanligi 100 % larni, tajriba oxirida har bir bosh jo'janing tirik vaznlarining o'sishi 186,4-182,3-184,1 % larni tashkil etdi.

Laboratoriya sharoitida qo'llanilgan biostimulyatorlar tuxum beruvchi ona tovuqlarning tuxum mahsuldorlik va sifat ko'rsatkichlariga ta'sir doiralarini o'rganish maqsadida qo'llanilayotgan biostimulyatorlarning ta'sirini o'rganish borasida 300 kunlik «Lomann LSL Klassik» zotiga mansub tovuqlardan 100 bosh ona tovuqlardan alohida joyga ajratib joylashtirilib 4 ta guruh tuzildi.

Ulardan birinchisi 25 bosh tovuq nazorat guruhi bo'lib, tajribaning 30 kun davomida uzluksiz ravishda xo'jalik rasioni asosida oziqalantirildi. Ikkinchi tajriba guruhi 25 bosh tovuqlarga Gossipren biostimulyatoridan har biriga 0,5 mg/kg oziqasiga qo'shib kun ora 20 kun davomida berildi. Uchinchi va to'rtinchi tajriba

guruhlariga joʻjalariga esa Reks Vital biostimulyatoridan 0,3 mg/kg oziqa bilan 7 kun, hamda introvit premiksdan 2,5 mg/kg oziqa bilan uzluksiz ravishda 30 kun davomida berildi.

Ikkinchi tajriba guruhi tovuqlari Gossipren biostimulyatorni qoʻllanmasiga asosan kun ora olganlarida 20 kun ichida tovuqlarning oʻrtacha tuxumdorlik koʻrsatkichlari 96,5 % ni, tuxum sarigʻidagi A vitmain miqdori 6,2 mg ni va Karotin esa 14,5 mkg larni tashkil qildi.

Uchinchi tajriba guruhi tovuqlari Reks Vital biostimulyatorini qoʻllanmasiga asosan 7 kun olganlarida tovuqlarning tuxumdorlik koʻrsatkichlari 95,4 % ni, tuxum sarigʻidagi A vitamin miqdori 6,0 mg ni va karotin esa 13,4 mkg larni tashkil etdi.

Toʻrtinchi tajriba guruhidagi tovuqlar Introvit premiksli preparatni qoʻllanmasiga asosan olganlarida ularning tuxumdorlik koʻrsatkichi 30 kun ichida 96,1 % ni, tuxum sarigʻidagi A vitamin 6,1% ni va karotin miqdori esa 14,2 % larni tashkil qildi.

Qiyosiy nazorat guruhidagi tovuqlarning tuxumdorlik koʻrsatkichi 30 kun ichida 84,2 % ni, tuxum sarigʻidagi A vitmain miqdori 5,5 mg ni va karotin esa 11,1 mkg larni tashkil qildi.

Xulosa: Shunday qilib, olingan laboratoriya tajribalarining natijalaridan xulosa qilinganda barcha biostimulyatorlar joʻjalarning saqlanuvchanlik darajasini 100%gacha saqlabgina qolmasdan ularning tirik vaznlarining oʻsishini ham oshirar ekan, hamda katta yoshdagi tovuqlarning tuxumdorlik va sifat koʻrsatkichlarini yaxshiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati

1. Белова Н. Влияние пробиотиков и витамина С на использование питательных веществ корма. Н.Белова, О.Ежова, В.Корнилова, М.Маслов// Птицеводство.-2009.-№05.С.16-17.
2. D. Ibragimov va b. Parrandalarning eksperimental eymeriozida eymeriostatiklarning jigar va qon zardobidagi A vitamin miqdoriga taʼsiri. // Zooveterinariya jurnali 5. Toshkent. 2016 yil. 17 bet.
3. D. Ibragimov va b. Parrandalarning ekspremental eymeriozida ayrim eymeriostatiklarning samaradorligi. // Zooveterinariya jurnali 6. Toshkent. 2016 yil. 17 bet.
4. Ибрагимова Ф.Д. и др. Профилактика и лечение эймериозов кур при экспериментальных условиях. Международной научной конференции “Актуальные вызовы свременной науки” // Переяслав 2020. С- 20- 21.

UDK: 619:636.92:577.160:616.084

QUYONLAR A GIPOVITAMINOZINING PROFILAKTIKASI

Mustaqil tadqiqotchi S.A.Aliyarov

Ilmiy rahbarlar

B.f.d., professor X.B.Yunusov

V.f.d., dotsent S.B.Eshburiyev

Annotatsiya. Ushbu maqolada vitaminlar yetishmovchiligi shu jumladan xo'jalikdagi quyonlarda A gipovitaminozining kechishi, ona quyonlar va ulardan tug'ilgan quyon bolalarining tana vazni, klink va gemotologik o'zgarishlar o'rganilgan. Tajribalarda MAX-LAC probiotigini 100 l suvga/ 3 gr bilan hamda VITALAYT-V vitamin premiksni 1,5 t yemga 1kg qo'shib berilishi natijasida quyonlar A gipovitaminozining oldini olish bo'yicha tajribalar keltirilgan. Ushbu tajribalarda quyonlar qonidagi glukoza, gemoglobin, karotin, umumiy oqsil, ishqoriy fosfataza, umumiy kalsiy va anorganik fosfor miqdorlarining o'zgarishi aniqlangan.

Аннотация. В статье изучено течение гиповитаминоза А у кроликов в хозяйстве, включая дефицит витаминов, массу тела, клинические и гематологические изменения у крольчих и их крольчат. В экспериментах представлены опыты по профилактике гиповитаминоза А у кроликов в результате добавления пробиотика MAX-Lac в 100 л воды/ 3 гр, а также премикса витамина V вیتالайт-1,5 кг на 1 т корма. В ходе этих экспериментов было обнаружено изменение уровня глюкозы, гемоглобина, каротина, общего белка, щелочной фосфатазы, общего кальция и неорганического фосфора в крови кроликов.

Abstract. The article examines the course of hypovitaminosis A in farm rabbits, including vitamin deficiency, body weight, clinical and hematological changes in rabbits and their cubs. The experiments present experiments on the prevention of hypovitaminosis A in rabbits as a result of the addition of the probiotic MAX-Lac in 100 liters of water / 3 grams, as well as vitamin V premix vitalite-1.5 kg per 1 ton of feed. During these experiments, changes in the levels of glucose, hemoglobin, carotene, total protein, alkaline phosphatase, total calcium and inorganic phosphorus in rabbit blood were detected.

Kalit so'zlar. Vitamin, gipovitaminoz, glukoza, gemoglobin, karotin, umumiy oqsil, ishqoriy fosfataza, umumiy kalsiy anorganik fosfor, probiotic, vitamin-premiks MAX-LAC, VITALAYT-V

Ключова слова: Витамин, гиповитаминоз, глюкоза, гемоглобин, каротин, общий белок, щелочная фосфатаза, общий кальций, неорганический фосфор, пробиотик, витаминно-минеральный премикс MAX-LAC, VITALAYT-V

Keywords: Vitamin, vitamin deficiency, glucose, hemoglobin, carotene, total protein, alkaline phosphatase, total calcium, inorganic phosphorus, probiotic, vitamin and mineral premix MAX-LAC, VITALAYT-V

Kirish. Mamlakatimizda chorvachilikning muhim sohalaridan hisoblangan quyonchilikni rivojlantirish bo'yicha amalga oshirilayotgan islohotlar natijasida zotli quyonlar bosh soni ko'payib, mahsuldorligi va nasldorligi oshib bormoqda. Bu borada

mamlakatimizda chorvachilik sohasi va uning tarmoqlarini rivojlantirish bo'yicha 2022-2026 yillarga mo'ljallangan davlat dasturda «Quyunchilik tarmog'ini yanada rivojlantirish, sifatli quyon go'shti iste'mol qilish darajasini ko'tarish hamda umumiy go'sht mahsulotlari hajmida uning ulushini oshirish nazarda tutilgan bo'lib, quyon go'shtini etishtirish hajmini 100 tonnadan 23 ming tonnaga, aholi jon boshiga quyon go'shtini iste'mol qilish hajmini 3 kilogrammdan oshirishga erishish kabi muhim vazifalar belgilangan¹», hamda “Chorvachilik Va Parrandachilikni Qo'llab-Quvvatlash, Sohada Yuqori Qo'shilgan Qiymat Yaratish Bo'yicha Qo'shimcha Chora-Tadbirlar To'g'risida” gi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 30-yanvardagi “Yaylovlarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanishning zamonaviy mexanizmlarini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PF-15-sonli qarorlari muhim rol o'ynaydi. Hozirgi vaqtda mamlakatimizda turli zotli quyonlar yengil sanoat uchun mo'yna hamda aholining doimiy ravishda ortib borayotgan go'shtga bo'lgan talabini qondirish maqsadida sanoatlashgan xo'jaliklarda va shaxsiy yordamchi xo'jaliklar va xonadonlarda parvarishlanmoqda. Quyonlar orasida orasida vitaminlar almashinuvi buzilishlari, shu jumladan A vitamini yetishmovchiligi ko'p kuzatilmoqda. A gipovitaminozi oqibatida nimjon-hayotchanligi past bo'lgan quyonchalar tug'ilmoqda, aksariyat hollarda o'lik quyon bolalarining tug'ilish holatlari kuzatilmoqda. Ushbu kasallik oqibatida quyunchilik tarmog'ini yuqori sur'atda rivojlantirishi va aholini sifatli parhez bop quyon go'shti va mo'yna olishda katta qiyinchiliklar tug'dirmoqda. Quyonlarda uchraydigan A gipovitaminozi kasalligining sabablarini aniqlash, simptom va sindromlarini o'rganish asosida ushbu patologiyani erta diagnostika qilish muhim hisoblanadi.

Quyonlarda moddalar almashinuvi jarayonlari fermentlarning organik tarkibiga kiradigan vitaminlar katta ahamiyatga ega. Vitaminlar quyonlar uchun, ayniqsa, o'sayotgan davrida, sut berish davridagi va bo'g'ozlik davridagi quyonlar uchun zarurdir. A, D, E va B₁₂ vitaminlar erkak quyonlarga muhim ahamiyatga ega bo'ladi. Har bir guruh vitaminlarning yetishmasligi hayvonlarning organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatadi va organizmda moddalar almashinuvi buzilishi jarayonlarga sabab bo'ladi. [1; 256-b., 2; 97-98-b.]

Quyonlar A gipovitaminozida rezistentlikning me'yordan past bo'lishi hamda urg'ochi hayvonlarning ko'payish xususiyatlarining pasayishiga sabab bo'ladi, shu bilan birga nafas olish va jinsiy organlar shilliq pardalari epiteliysining shoxlanishiga sabab bo'ladi. Bir bosh quyonning A vitaminiga bo'lgan talabi 1 kunda o'rtacha 2 mg ni tashkil qiladi. Quyonlar me'yorlashtirilmagan ratsionda A vitamin, asosan B guruhidagi vitaminlar yetishmasligi kuzatiladi [3; 23-b.]

Olimlarning fikricha A vitamini ko'pchilik qo'shimchalarga bo'lgan ehtiyoj bo'yicha eng sezgir vitamin hisoblanadi. A vitamini suyaklarning to'g'ri shakllanishi,

o'sishi, energiya almashinuvi (glyukoza sintezi) va teri va tuyuq to'qimalarini yaxshi bo'lishi, shuningdek ko'rish uchun zarurdir. Hayvonlar yorug'likdan qorong'igacha moslashishga harakat qilganda, ko'rish funksiyasi ko'zda vizual binafsha rang bilan birlashtirilgan. Bu vitamining eng yaxshi manba bu beta-karotin hisoblanadi, [4]

A vitamini reproduktiv jarayonlar va teri shakllanishi uchun asosiy muhim rol o'ynaydi. A vitaminining yetishmasligi (gipovitaminoz A) quyonlarda tug'ishning pasayishiga olib kelishi, tug'ma anormallik, abort, zaif quyonchalar tug'lishi mumkin. Shuningdek, u ko'z shox pardasi va kon'yunktivaning shikastlanishga olib kelishi mumkin. A Gipervitaminozda Bundan tashqari, u perinatal o'limga va gidrosefali kabi tug'ma nuqsonlarga olib kelishi mumkin. Benda o'simligi odatda A vitaminiga boy va granular bilan oziqlansa, gipervitaminoz A ga olib kelishi mumkin. [5]

Tadqiqot obyekti va metodi. Samarqand va viloyatining quyonchilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklari sharoitida boqilayotgan velikan va xikol zotli quyonlar, oziqa namunalari, qon va suyak namunalari, "VITALAYT-V" vitamin mineralli premiksi, "MAX-LAC" probiotigi, boyitilgan granulalangan omuxta yem olingan. Ushbu tekshirishlar jarayonida quyonlar qonidagi gemotologik ko'rsatkichlarni "Ichki yuqumsiz kasalliklar" kafedrasiga qarashli *BIOBASE* gemotologik apparatida, biokimyoviy tekshirishlarni esa *RAYTO CHEMRY* biokimyoviy apparatida hamda "Hayvonlar anatomiyasi, gistologiyasi va patologik anatomiya" kafedrasiga qarashli gavda yorish xonasida patanotomik tekshirishlarni **Eviseksiya usulida** yorib ko'rib, o'zgarishlar tahlil qilindi.

Quyonlar A gipovitaminozida klink belgilarni aniqlash maqsadida "Surxondaryo viloyati Qumqo'rg'on tumanining "Toyloq barakali quyonlari" quyonchilik fermer xo'jaligida saqlanayotgan velikan zotli 4 oylik ona quyonlardan 25 bosh va ulardan tug'ilgan 1 oylik quyon bolalaridan 30 boshi ajratib olinib umum qabul qilingan usullarda klink tekshirishlar o'tkazildi. Tekshirishlar quyonlarning 4 oylik yoshidan boshlanib, 20 kunda bir marta o'tkazilib 2 oy davom etdi.

Quyonlarni klinik tekshirishda tana harorati, bir daqiqadagi nafas va puls soni aniqlandi. Ushbu klinik ko'rsatkichlar me'yoriy ko'rsatkichlardan taqqoslab tahlil etildi. Klinik tekshirishlar uchun ajratib olingan quyonlar analoglar qoidasiga asosan tanlab olindi. Klinik tekshirishlar bilan quyonlarda ishtaha, umumiy holat, semizlik darajasi, teri va teri qoplamasi, shilliq pardalar holati o'rganildi.

"Toyloq Barakali Quyonlari" quyonchilik fermer xo'jaligidagi 25 bosh ona quyonlarni klink klink tekshirish natijalariga ko'ra, tekshirishlar boshida quyonlarni umumiy ko'rish usulida tekshirganda, ishtahaning pasayishi, kam harakatlanish, junlarning hurpayishi, yaltiroqlilikning pasayishi, qorin qismida paypaslash usuli bilan tekshirilganda ko'z shilliq pardalarining kuchsiz darajada oqarishi, quruqlashuvi, teri elastikligining pasayishi, bo'yin qismida burmalar paydo bo'lishi va qozg'oqlanganligi aniqlandi. Quyonlarning 8 boshida (30%) ishtahaning pasayishi, kam

harakatlilik, semizlik darajasining o'rtadan past bo'lishi kuzatildi. 12 bosh (55%) da shilliq pardalarning oqarishi, ko'z shilliq pardasining quruqlashuvi, konyuktivit belgilari aniqlandi. 4 bosh quyon (20%) da terining quruqlashuvi, elastiklikning pasayishi, qozg'oqlanishi, 2 bosh quyonda gastroenterit va bronxopnevmoniya belgilari aniqlandi.

Quyonglar A gipovitaminozi etiologiyasida ratsiondagi karotinning kamligi, ichaklardan so'rilishning buzilishi, ichak mikroflorasining o'zgarishi, karotindan retinol sintezining buzilishi kabi faktorlar mavjudligini inobatga olib, profilaktika qilish uslub va vositalarni tanlash ularni quyonglar organizmiga ta'sirini o'rganish maqsadida tajribalar o'tkazish maqsad qilindi. Bunda quyonglarda gipovitaminozlarning rivojlanishi asosan oshqozon ichak muhiti va mikrofloralar faoliyati bilan bog'liqligi inobatga olindi.

Quyonglarda A gipovitaminozni oldini olish vositasi sifatida Maxlac® probiotigi tanlab olindi. Ushbu probiotik preparati tarkibida ovqat hazm qilish uchun zarur bo'lgan organik kislotalar va bakteriotsinlar kontsentratsiyasini oshiradigan, patogen mikroorganizmlarning ko'payishi va hayoti uchun noqulay sharoitlarni yaratadigan va ovqat hazm qilish jarayonida vitamin sintezi jarayonida ishtirok etadigan moddalar mavjud.

Tadqiqotlarimizda quyonglar A-gipovitaminozining profilaktikasida probiotik va vitaminlarni birgalikda qo'llashni lozim topdik.

VITALAYT-V vitamin-mineralli kompleks preparatini oq sarg'ish kukun holatidagi preparat bo'lib, suvda yaxshi eriydi. Preparatning 1 kg Tarkibida retinol A vitamin 15000000 ME bo'lib, 1ME/ = 0.3 µg bo'lsa, 4500 mg, D₃ vitamini 1320 mg, E vitamin 0,405 mg, K vitamin 4350 mg, B₂ vitamin 4350 mg, B₆ vitamin 2350 mg, B₁₂ vitamin 11350 mkg, C vitamin 1000 mg, B₅ vitamini 16700 mg, Kalsiy pantotenat 5350 mg, hamda 87000 mg Kaliy xlorid, 212000 mg Natriy sulfat, 50 000 mg Natriy xlorid, 12000 mg Magniy sulfat, 12000 mg Rux sulfat, 12000 mg Marganest sulfat, 15000 mg Lizin gidroxlorid, 10000 mg Metionin, 12000 mg Mis sulfat kabi minerallar mavjud.



1-rasm

Ushbu preparat quyolarga 1 kg/1 t yemga aralashtirilib, tajriba boshida 10 kun va tajriba oxirida 10 kun berildi. Quyonlarning gipovitaminozlari, raxit, alimentar gipotrofiya, mineral moddalar almashinuvi buzilishlari bilan o'tadigan kasalliklarini davolash va oldini olishda ishlatiladi. Preparat ishlatilish bilan bog'liq nojo'ya ta'sirlari kuzatilmagan.



2-rasm. VITALITY-V preparati

Quyonlar A gipovitaminozida klinik belgilarni aniqlash maqsadida Surxondaryo viloyatining “Toyloq barakali quyonlari” quyonchilik fermer xo‘jaligida saqlanayotgan “Velikan” zotli 4 oylik quyonlardan 25 bosh, 1 oylik quyon bolalaridan 30 bosh ajratib olinib umum qabul qilingan usullarda klinik tekshirishlar o‘tkazildi. Quyonlarda klinik tekshirish bilan ularning semizlik darajasi, ishtahasi, tashqi ta’sirlarga javob reaksiyasi, ko‘z shilliq pardasining namligi, rangi, tana qoplamasining holati, tana vazni, tana harorati, 1 daqiqadagi yurak urish va nafas soni kesuvchi tishlarning holati, terining fiziologik ko‘rsatkichlari (namligi, elastikligi) aniqlandi.

Tajribalarimizda quyonlar har birida 5 boshdan 4 ta guruhga ajratildi. Birinchi tajriba nazorat guruhi xo‘jalik ratsioni (granulali yem), ikkinchi guruh xo‘jalik ratsioniga +VITALAYTE-V mineralli premiks, uchinchi guruhga xo‘jalik ratsioni (granulali yem)+MAX-LAC – 3 g/100 l suv bilan, to‘rtinchi tajriba guruhiga VITALAYTE-V+ MAX-LAC bilan boyitilgan holda, nazorat guruhida esa xo‘jalik ratsioni bilan oziqlantirildi. Klinik va gematologik tekshirishlar har 10 kunda tekshirildi.

Quyonlarni klinik ko‘rikdan o‘tkazish orqali umum qabul qilingan klinik tekshirish usullari bilan umumiy holati, ishtahasi, semizlik darajasi, tashqi ta’sirlarga javob reaksiyasi, shilliq pardalar, teri qoplamasi, terisi va harakat a’zolari holati, tana harorati, 1 daqiqadagi nafas soni va yurak urishi aniqlandi.

Tajribalarimiz davomida quyonlar qoni plazmasidagi karotin miqdori tajriba boshida va tajriba oxirida tekshirildi. Tajriba davomida nazorat guruhiga nisbatan ikkinchi tajriba guruh quyonlari karotin miqdori 9.6% ga, uchinchi tajriba guruhi

14.1% ga, nazorat guruhi quyonglariga nisbatan 4-tajriba guruhi quyonglari qoni plazmasidagi karotin miqdori 24.7% foizga yuqori ekanligi aniqlandi.

Tajribadagi quyonglarda gematologik ko'rsatkichlar, gemoglobin miqdorining tajribalarning oxiriga kelib 2-tajriba guruhida o'rtacha $101,3 \pm 2,4$ dan $102,4 \pm 3,1$ g/l gacha, 3-guruhida $100,4 \pm 2,6$ dan $107,8 \pm 3,3$ g/l gacha, 4-tajriba guruhida gemoglobin miqdori tajribalarning boshida o'rtacha $102,8 \pm 3,6$ g/l ni tashkil etib, tajribaning oxirida $113,2 \pm 4,1$ g/l gacha oshgan, 1-tajriba nazorat guruhida tajribalarning boshida $101,8 \pm 3,2$ dan $113,2 \pm 4,1$ g/l gacha ($P < 0,001$) kamayishi bilan xarakterlandi.

Qon zardobidagi umumiy oqsil miqdori tajribalarning boshida nazorat guruhida o'rtacha $53,36 \pm 1,06$ g/l dan $52,76 \pm 1,70$ g/l gacha kamayganligi aniqlandi, shuningdek ikkinchi tajriba guruhida o'rtacha $53,41 \pm 1,75$ g/l ni, tajribalarni oxiriga kelib $63,25 \pm 1,45$ g/l ni tashkil etgan bo'lsa, uchinchi tajriba guruhida shunga mos holda $54,04 \pm 1,43$ va $61,8 \pm 1,27$ g/l gacha, to'rtinchi tajriba guruhida o'rtacha $53,58 \pm 1,14$ g/l va $66,81 \pm 1,38$ g/l gacha ($P < 0,05$) oshganligi aniqlandi.

Tajribadagi quyonglar qonidagi glyukoza miqdorining tahliliga ko'ra, 2-tajriba guruhida tajriba boshida o'rtacha $3,71 \pm 0,14$ mmol/l ni, tajriba o'rtasida $3,84 \pm 0,43$ tajriba oxirida o'rtacha $3,96 \pm 0,22$ mmol/l, mos ravishda 3-tajriba guruhida tajriba boshida o'rtacha $3,64 \pm 0,34$ mmol/l, tajriba o'rtasida $3,89 \pm 0,45$ mmol/l, tajriba oxirida $4,08 \pm 0,31$ mmol/l, 4-tajriba guruhida tajriba boshida o'rtacha $3,68 \pm 0,15$ tajriba o'rtasida $3,97 \pm 0,13$ mmol/l, tajriba oxirida $4,23 \pm 0,21$ mmol/l gacha oshganligi, nazorat guruhida tajriba boshida o'rtacha $3,67 \pm 0,16$ mmol/l tajriba o'rtasida $3,53 \pm 0,12$ mmol/l, tajriba oxirida $3,38 \pm 0,15$ mmol/l gacha ($P < 0,05$) kamayishi kuzatildi.

Olingan natijalar quyidagi jadvalda keltirilgan.

Quyonglar qon plazmasidagi karotin miqdori. (mkg/100 ml)

1- Jadval

Tajriba guruhlari	Tajriba boshida mkg/100 ml	Tajriba oxirida mkg/100 ml
Nazorat guruhi	$0,8 \pm 0,03$	$1,04 \pm 0,02$
2-tajriba guruhi VITALAYT-V	$0,9 \pm 0,05$	$1,15 \pm 0,06$
3-tajriba guruhi Max-Lac probiotigi	$0,87 \pm 0,09$	$1,21 \pm 0,08$
4-tajriba guruhi Max-Lac + VITALAYT-V	$0,91 \pm 0,12$	$1,38 \pm 1,76$
Me'yor	0,1-4	
P<	($P < 0,01$)	($P < 0,01$)

“Toyloq barakali quyonlari” qonidagi gemotologik o‘zgarishlar

2- Jadval

Tajriba guruhlari	Gemoglobin g/l		Umumiy oqsil g/l	
	Tajriba boshida	Tajriba oxirida	Tajriba boshida	Tajriba oxirida
Me’yor	105-125		60-82	
Nazorat guruhi Xo‘jalik ratsioni	101,8±3,2	97,2±2,2	53,36±1,06	52,76±1,70
2-tajriba guruhi Xo‘jalik ratsioni VITALYTE-V premiksi 1.5 t emga 1 kg	101,3±2,4	102,4±3,1	53,41±1,75	63,25±1,45
3-tajriba guruhi Xo‘jalik ratsioni+MAX- LAC probiotigi 100 l suvga 3 l	100,4±2,6	107,8±3,3	54,04±1,43	61,8±1,27
4-tajriba guruhi Xo‘jalik ratsioni+MAX- LAC probiotigi +VITALYTE-V premiksi	102,8±3,6	113,2±4,1	53,58±1,14	66,81±1,38

Tajribadagi quyonlar qonidagi glukoza miqdori

3- Jadval

Guruhlar	Glyukoza, mmol/l		
	Tajriba boshi	Tajriba o‘rtasi	Tajriba oxiri
<i>Me’yor, 4,16-5,27 , mmol/l</i>			
Nazorat guruhi Xo‘jalik ratsioni	3,67±0,16	3,53±0,12	3,38±0,15
2-tajriba guruhi Xo‘jalik ratsioni VITALYTE-V premiksi 1.5 t emga 1 kg	3,71±0,14	3,84±0,43	3,96±0,22
3-tajriba guruhi Xo‘jalik ratsioni+MAX-	3,64±0,34	3,89±0,45	4,08±0,31

LAC probiotigi 100 l suvga 3 l			
4-tajriba guruhi Xo'jalik ratsioni+MAX- LAC probiotigi +VITALYTE-V premiaksi	3,68±0,15	3,97±0,13	4,23±0,21
P<	(P<0,001)	(P<0,001)	(P<0,001)

Xulosalar. A gipovitaminoz quyonlarda ichaklar shilliq qavatlarining shishishi, tomirlar giperemiyasi va mayda nuqtali qon quyilishlar hamda kataral yallig'lanishlar, gepatotsitlarda yog'li distrofiyaning rivojlanishi, markaziy va sinusoid kapillyarlarining giperemiya kabi patomorfologik o'zgarishlar kuzatilishi aniqlandi.

Quyonlar A- gipovitaminozining oldini olishda VITALAYT-V vitamin-mineralli premiksi (1kg/1 tonna granula shaklidagi omuxta emga) va MAX-LAC probiotigini (100 litr suvga/3 g) qo'llash nazoratga nisbatan quyonlar tanga vazning to'rtacha 28,0% ga ortishi, klinik ko'rsatkichlarning me'yorlar darajasida bo'lishini ta'minlaydi.

Quyonlar A- gipovitaminozining oldini olishda VITALAYT-V vitamin-mineralli premiksi (1kg/1 tonna granula shaklidagi omuxta emga) va MAX-LAC probiotigini (100 litr suvga/3 g) qo'llash qondagi gemoglobin miqdorini o'rtacha 8,1 % ga, umumiy oqsilni 12,3% ga, umumiy kalsiyni 1,5% ga, anorganik fosforni 2,8% ga ortishiga olib kelishi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Hayitov R.H., Eshimov D.E. Hayvonlar patologik fiziologiyasi. Darslik. Samarqand, 2013. 256-b.
2. Hasanov M.M. Yog'da eruvchi vitaminlarning xossalari. Hayvonlar biokimyosi. Toshkent. 1996. 97-98-b.
3. Изотова Н.М. Гиповитаминоз А нутрий. диагностика, лечение, профилактика. Автореф. канд. вет. Наук. 2009. Персиановский. 23 с.
4. [Deborah A. McWilliams, M. Mental Disorders in Rabbits: Current and Future Perspectives.2001.10.20.]
5. Norboev, K. N., et al. "Effectiveness of Vitaprem and Probiotic Bio-3s in Group-Prophylaxis of Hens' Hypovitaminoses." *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding* 9.11 (2022): 308-314.
6. Karshiev U. T., Eshburiev S. B., Yusupova Z. M. Etiopathogenesis of calcium-phosphorus metabolism in rabbits //International Journal of Current Science Research and Review. – 2022. – T. 5. – №. 11. – С. 4194-4198.
7. Karshiev U. T., Eshburiev S. B., **Effectiveness of probiotics in preventing disorders of calcium-phosphorus metabolism in rabbits** Proceedings of International Educators Conference2022

UDK: 619:636.92:577.160:616.

QUYONLAR A GIPOVITAMINOZINING DIAGNOSTIKASI

Mustaqil tadqiqotchi S.A.Aliyarov

Ilmiy rahbarlar

B.f.d., professor X.B.Yunusov

V.f.d., dotsent S.B.Eshburiyev

Annotatsiya. Ushbu maqolada vitaminlar yetishmovchiligi shu jumladan xo'jalikdagi quyonlarda A gipovitaminozining kechishi, ona quyonlar va ulardan tug'ilgan quyon bolalarining tana vazni, klink va gemotologik o'zgarishlar o'rganilgan. Ushbu tajribalarda quyonlar qonidagi glukoza, gemoglobin, karotin, umumiy oqsil, ishqoriy fosfataza, umumiy kalsiy va anorganik fosfor miqdorlarining o'zgarishi aniqlangan.

Аннотация. В статье изучено течение гиповитаминоза А у кроликов в хозяйстве, включая дефицит витаминов, массу тела, клинические и гематологические изменения у крольчих и их крольчат. В ходе этих экспериментов было обнаружено изменение уровня глюкозы, гемоглобина, каротина, общего белка, щелочной фосфатазы, общего кальция и неорганического фосфора в крови кроликов.

Abstract. The article examines the course of hypovitaminosis A in farm rabbits, including vitamin deficiency, body weight, clinical and hematological changes in rabbits and their cubs. During these experiments, changes in the levels of glucose, hemoglobin, carotene, total protein, alkaline phosphatase, total calcium and inorganic phosphorus in rabbit blood were detected.

Kalit so'zlar. Vitamin, gipovitaminoz, glukoza, gemoglobin, karotin, umumiy oqsil, ishqoriy fosfataza, umumiy kalsiy anorganik fosfor, probiotic, vitamin-premiks MAX-LAC, VITALAYT-V

Ключова слова: Витамин, гиповитаминоз, глюкоза, гемоглобин, каротин, общий белок, щелочная фосфатаза, общий кальций, неорганический фосфор, пробиотик, витаминно-минеральный премикс MAX-LAC, VITALAYT-V

Keywords: Vitamin, vitamin deficiency, glucose, hemoglobin, carotene, total protein, alkaline phosphatase, total calcium, inorganic phosphorus, probiotic, vitamin and mineral premix MAX-LAC, VITALAYT-V

Kirish. Mamlakatimizda chorvachilikning muhim sohalaridan hisoblangan quyonchilikni rivojlantirish bo'yicha amalga oshirilayotgan islohotlar natijasida zotli quyonlar bosh soni ko'payib, mahsuldorligi va nasldorligi oshib bormoqda. Bu borada mamlakatimizda chorvachilik sohasi va uning tarmoqlarini rivojlantirish bo'yicha 2022-2026 yillarga mo'ljallangan davlat dasturda «Quyonchilik tarmog'ini yanada rivojlantirish, sifatli quyon go'shti iste'mol qilish darajasini ko'tarish hamda umumiy go'sht mahsulotlari hajmida uning ulushini oshirish nazarda tutilgan bo'lib, quyon

go'shtini etishtirish hajmini 100 tonnadan 23 ming tonnaga, aholi jon boshiga quyon go'shtini iste'mol qilish hajmini 3 kilogrammdan oshirishga erishish kabi muhim vazifalar belgilangan²», hamda “Chorvachilik Va Parrandachilikni Qo'llab-Quvvatlash, Sohada Yuqori Qo'shilgan Qiymat Yaratish Bo'yicha Qo'shimcha Chora-Tadbirlar To'g'risida” gi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 30-yanvardagi “Yaylovlarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanishning zamonaviy mexanizmlarini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PF-15-sonli qarorlari muhim rol o'ynaydi. Hozirgi vaqtda mamalakatimizda turli zotli quyonlar yengil sanoat uchun mo'yna hamda aholining doimiy ravishda ortib borayotgan go'shtga bo'lgan talabini qondirish maqsadida sanoatlashgan xo'jaliklarda va shaxsiy yordamchi xo'jaliklar va xonadonlarda parvarishlanmoqda. Quyonlar orasida orasida vitaminlar almashinuvi buzilishlari, shu jumladan A vitamini yetishmovchiligi ko'p kuzatilmoqda. A gipovitaminozi oqibatida nimjon-hayotchanligi past bo'lgan quyonchalar tug'ilmoqda, aksariyat hollarda o'lik quyon bolalarining tug'ilish holatlari kuzatilmoqda. Ushbu kasallik oqibatida quyonchilik tarmog'ini yuqori sur'atda rivojlantirishi va aholini sifatli parhez bop quyon go'shti va mo'yna olishda katta qiyinchiliklar tug'dirmoqda. Quyonlarda uchraydigan A gipovitaminozi kasalligining sabablarini aniqlash, simptom va sindromlarini o'rganish asosida ushbu patologiyani erta diagnostika qilish muhim hisoblanadi.

Quyonlarda moddalar almashinuvi jarayonlari fermentlarning organik tarkibiga kiradigan vitaminlar katta ahamiyatga ega. Vitaminlar quyonlar uchun, ayniqsa, o'sayotgan davrida, sut berish davridagi va bo'g'ozlik davridagi quyonlar uchun zarurdir. A, D, E va B₁₂ vitaminlar erkak quyonlarga muhim ahamiyatga ega bo'ladi. Har bir guruh vitaminlarning yetishmasligi hayvonlarning organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatadi va organizmda moddalar almashinuvi buzilishi jarayonlarga sabab bo'ladi. [1; 256-b., 2; 97-98-b.]

Quyonlar A gipovitaminozida rezistentlikning me'yordan past bo'lishi hamda urg'ochi hayvonlarning ko'payish xususiyatlarining pasayishiga sabab bo'ladi, shu bilan birga nafas olish va jinsiy organlar shilliq pardalari epiteliysining shoxlanishiga sabab bo'ladi. Bir bosh quyonning A vitaminiga bo'lgan talabi 1 kunda o'rtacha 2 mg ni tashkil qiladi. Quyonlar me'yorlashtirilmagan ratsionda A vitamin, asosan B guruhidagi vitaminlar yetishmasligi kuzatiladi [3; 23-b.]

Olimlarning fikricha A vitamini ko'pchilik qo'shimchalarga bo'lgan ehtiyoj bo'yicha eng sezgir vitamin hisoblanadi. A vitamini suyaklarning to'g'ri shakllanishi, o'sishi, energiya almashinuvi (glyukoza sintezi) va teri va tuyuq to'qimalarini yaxshi bo'lishi, shuningdek ko'rish uchun zarurdir. Hayvonlar yorug'likdan qorong'igacha moslashishga harakat qilganda, ko'rish funksiyasi ko'zda vizual binafsha rang bilan birlashtirilgan. Bu vitamanga eng yaxshi manba bu betta-karotin hisoblanadi, [4]

A vitamini reproduktiv jarayonlar va teri shakllanishi uchun asosiy muhim rol o'ynaydi. A vitaminining yetishmasligi (gipovitaminoz A) quyonlarda tug'ishning pasayishiga olib kelishi, tug'ma anormallik, abort, zaif quyonchalar tug'lishi mumkin. Shuningdek, u ko'z shox pardasi va kon'yunktivaning shikastlanishga olib kelishi mumkin. A Gipervitaminozda Bundan tashqari, u perinatal o'limga va gidrosefali kabi tug'ma nuqsonlarga olib kelishi mumkin. Benda o'simligi odatda A vitaminiga boy va granular bilan oziqlansa, gipervitaminoz A ga olib kelishi mumkin. [5]

Tadqiqot obyekti va metodi. Samarqand va viloyatining quyonchilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklari sharoitida boqilayotgan velikan va xikol zotli quyonlar, oziqa namunalari, qon namunalari, "VITALAYT-V" vitamin minerali premiksi, "MAX-LAC" probiotigi, boyitilgan granulalangan omuxta yem olingan. Ushbu tekshirishlar jarayonida quyonlar qonidagi gemotologik ko'rsatkichlarni "Ichki yuqumsiz kasalliklar" kafedrasiga qarashli *BIOBASE* gemotologik apparatida, biokimyoviy tekshirishlarni esa *RAYTO CHEMRY* biokimyoviy apparatida hamda "Hayvonlar anatomiyasi, gistologiyasi va patologik anatomiya" kafedrasiga qarashli gavda yorish xonasida patanotomik tekshirishlarni **Eviseksiya usulida** yorib ko'rilib, o'zgarishlar tahlil qilindi.

Quyonlar A gipovitaminozida klink belgilarni aniqlash maqsadida "Surxondaryo viloyati Qumqo'rg'on tumanining "Toyloq barakali quyonlari" quyonchilik fermer xo'jaligida saqlanayotgan velikan zotli 4 oylik ona quyonlardan 25 bosh va ulardan tug'ilgan 1 oylik quyon bolalaridan 30 boshi ajratib olinib umum qabul qilingan usullarda klink tekshirishlar o'tkazildi. Tekshirishlar quyonlarning 4 oylik yoshidan boshlanib, 20 kunda bir marta o'tkazilib 2 oy davom etdi.

Quyonlarni klinik tekshirishda tana harorati, bir daqiqadagi nafas va puls soni aniqlandi. Ushbu klinik ko'rsatkichlar me'yoriy ko'rsatkichlardan taqqoslab tahlil etildi. Klinik tekshirishlar uchun ajratib olingan quyonlar analoglar qoidasiga asosan tanlab olindi. Klinik tekshirishlar bilan quyonlarda ishtaha, umumiy holat, semizlik darajasi, teri va teri qoplamasi, shilliq pardalar holati o'rganildi.

"Toyloq Barakali Quyonlari" quyonchilik fermer xo'jaligidagi 25 bosh ona quyonlarni klink klink tekshirish natijalariga ko'ra, tekshirishlar boshida quyonlarni umumiy ko'rish usulida tekshirganda, ishtahaning pasayishi, kam harakatlanish, junlarning hurpayishi, yaltiroqlilikning pasayishi, qorin qismida paypaslash usuli bilan tekshirilganda ko'z shilliq pardalarining kuchsiz darajada oqarishi, quruqlashuvi, teri elastikligining pasayishi, bo'yin qismida burmalar paydo bo'lishi va qozg'oqlanganligi aniqlandi. Quyonlarning 8 boshida (30%) ishtahaning pasayishi, kam harakatlilik, semizlik darajasining o'rtadan past bo'lishi kuzatildi. 12 bosh (55%) da shilliq pardalarning oqarishi, ko'z shilliq pardasining quruqlashuvi, konyuktivit belgilari aniqlandi. 4 bosh quyon (20%) da terining quruqlashuvi, elastiklikning

pasayishi, qozg'oqlanishi, 2 bosh quyonda gastroenterit va bronxopnevmoniya belgilari aniqlandi.

Tekshirishlarning oxiriga kelib bu ko'rsatkichlar foizi dinamik ravishda oshib borishi xarakterli bo'ldi. Bu davrda ona quyonlar bo'g'ozlik davrining ikkinchi yarmiga to'g'ri kelgan bo'lib, 50-65 % da shilliq pardalarrangining oqarishi, semizlik darajasining pasayishi, tashqi ta'sirotlarga javob reaksiyasining pasayishi kuzatildi. Quyonlarning 10 boshida tana harorati, yurak urishi va nafas olish aniqlandi. Quyonlarda tana harorati tekshirishlar davomida o'rtacha $39,2 \pm 0,05^{\circ}\text{C}$ ni tashkil etdi. Bir daqiqadagi yurak urishi soni o'rtacha tekshirish boshida $136,5 \pm 5,8$ martani tashkil etib tekshirishlar oxirida o'rtacha $178,4 \pm 8,5$ martagacha oshishi kuzatildi. Bir daqiqadagi nafas soni mos holda o'rtacha $56,2 \pm 1,5$ martadan $62,8 \pm 2,3$ martagacha oshganligi aniqlandi.

Ona quyonlar organizmida bo'g'ozlik davrida klink ko'rsatkichlarni oshib borishi ularda modda almashinuvi darajasining pasayishidan dalolat berib, bunday quyonlardan tug'ilgan quyon bolalari ham nimjon bo'lib tug'ilishi adabiyot ma'lumotlarida ham keltirilgan (У.Т.Крилов 2024)

Ona quyonlarning klink ko'rsatkichlari. $M \pm m$ $n=10$
(4 oylik quyonlar)

1-jadval

Klink ko'rsatkichlar	Tekshirishlar vaqti		
	Tekshirishlar boshi	Tekshirishlar o'rtasi 20 kunlik	Tekshirishlar oxiri 40 kun
Tana harorati $^{\circ}\text{C}$	$38,4 \pm 0,04$	$39,2 \pm 0,05$	$39,5 \pm 0,06$
Yurak urishi soni 1 daqiqada	$136,5 \pm 5,8$	$158,4 \pm 4,9$	$178,6 \pm 6,4$
Nafas soni 1 daqiqada	$56,2 \pm 1,5$	$60,8 \pm 2,4$	$62,8 \pm 2,3$
Shilliq pardalar oqarishi	48%	50%	65%

“Toyloq barakali quyonlari” quyonchilik xo'jaligida tekshirilayotgan ona quyonlarning 25 boshdan 18 boshi tekshirishlar davomida urug'lanib tuqqanligi aniqlandi.

Yangi tuqqan quyonlardan jami 108 ta quyon bolasi tug'ilib, o'rtacha 6 boshdan quyon bolalari tug'ilganligi kuzatildi. Yangi tug'ilgan quyon bolalarining 10 boshida o'rtacha tana vazni 69,8 gr ni tashkil etdi. Bu ko'rsatkich me'yorlardan (80-100gr) 10,2 gr ga kamligini ko'rsatdi.

Bu holatni ona quyonlar bo'g'ozlik davrida ularni oziqa ratsionidagi hazmlanuvchi protein, karotin, kalsiy va fosforning etishmasliginatisida ona quyonlar organizmida gipovitaminozlar rivojlanishi bilan zohlash mumkin.

Quyion bolalarining tana vazni. (n=10)

2-jadval

Me'yor	Tug'ilgandagi tana vazni.(g)	1 oyligida (gr)	2 oyligida (gr)	3 oyligida (gr)
Me'yor	80-100	600-750	1400-2300	3200-4500
Og'irligi	69,8±3,2	581±4,43	1325±5,8	2856±7,8

Tekshirishlar davomida gipovitaminozlar bilan kasallangan quyionlardan tug'ilgan quyion bolalarining o'sish va rivojlanishi ham kechikadi. Quyion bolalarining 1 oyligida o'rtacha tana vazni o'rtacha 581±4,43 gr 2 oyligida 1325±5,8 gr va 3 oyligida 2856±7,8 gr ni tashkil etdi. Quyion bolalarining o'sishdan qolishi ular organizmiga ratsion orqali to'yimli moddalar, karotin va mineral moddalarning etishmasligi bilan bog'liq. Tekshirishlar oxirigacha jami tug'ilgan quyion bolalaridan 12 boshida (1 oylikkacha 5 bosh, 2 oylikkacha 7 bosh) o'lim qayd etildi. Bu ham quyion bolalarining gipotrofik holatda tug'ilib, kasalliklarga beriluvchan bo'lib qolganligidan dalolat beradi.

“Toyloq barakali quyionlari” quyionchilik xo'jaligidagi 4 oylik quyionlarda gematologik ko'rsatkichlar tahliliga ko'ra, gemoglobin miqdori tekshiruvning boshida o'rtacha 111,4 ±2,9g/l ni, 20-kuni 103,7±2,1 g/l ni tashkil etgan bo'lsa, keyingi 40-kuni o'rtacha 93,5±1,9g/l gacha kamayishi ($P<0,001$) xarakterli bo'ldi.

Qon zardobidagi umumiy oqsil miqdori quyionlar tekshiruvning boshida o'rtacha 54,53±1,38 g/l ni, 20- kuni 52,08±1,43 g/l ni tashkil etgan bo'lsa, bu keyingi 40- kuni 49,86±1,25 g/l gacha kamayishi ($P<0,01$) aniqlandi.

Quyionlar qonidagi glyukoza miqdori tekshiruvning boshida o'rtacha 3,68±0,160 mmol/l ni, 20-kunida 3,36±0,145 mmol/l ni tashkil etgan bo'lsa, bu ko'rsatkichning 40-kunida o'rtacha 2,93±0,345 mmol/l gacha, qon plazmasidagi karotin miqdori tekshiruvning boshida 1,15±0,112 mkg/% ni, 20-kuni o'rtacha 0,95±0,24 mkg/%ni tashkil etgan bo'lsa, bu ko'rsatkich 40-kunida o'rtacha 0,86±0,14 mkg/% gacha ($P<0,01$) kamayishi xarakterli bo'ldi.

D vitaminining kamayishi natijasida ishqoriy fosfataza fermenti faolligi oshishini inobatga olgan holda ishqoriy fosfataza fermenti faolligini aniqlandi va quyidagicha bo'ldi; tekshiruvning boshida o'rtacha 0,87±0,07 mmol/s.l.ni, 20-kuni o'rtacha 1,58±0,04 mmol/s.l.ni tashkil etgan bo'lsa 40-kuni o'rtacha 1,74±0,08 mmol/s.l. ga oshganligi ($P<0,01$) aniqlanadi (3.1.2.3-jadval).

Qon tarkibidagi kalsiy va fosfor miqdori quyidagicha o'zgardi. Tekshirishlarning boshida o'rtacha 2,19±0,112 mmol/s, 20-kuni o'rtacha 2,05±0,178 mmol/s.l.ni tashkil etgan bo'lsa, 40-kuni o'rtacha 1,78±0,54 mmol/s.l. ga kamayganligi ($P<0,01$) aniqlanadi. Fosfor miqdori tekshirishlarning boshida o'rtacha 1,01±0,040 mmol/s, 20-kuni o'rtacha 0,78±0,031 mmol/s.l.ni tashkil etgan bo'lsa, 40-kuni o'rtacha 0,69±0,047 mmol/s.l. gacha kamayganligi ($P<0,01$) aniqlanadi.

Patanatomik o'zgarishlar . Jigar gepatotsitlarida yog' distrofiyasi rivojlangan. Hujayralar shaklini o'zgartirib yumaloq, shishgan, yadrosi chetga surilgan, sitoplazmada yog'ning o'rni spirtida eriganligi uchun oq-silindrda ko'rinadi. Markaziy va sinusoid kapillyarlar qonga to'lgan-giperemiya holatida.

O'pkada alveolalar devorlari intersitsial shish va respirator kapilyarlarning giperemiyasidan qalinlashgan. Alveola devorlarida limfotsitlar, eritrotsitlar, alveola bo'shliqlarida erkin hujayralar ba'zi alveolalarda emfizema bo'lib, ular shishgan, shakli o'zgargan.

Buyraklarda egri kanalcha epiteliy hujayralari shishgan, hujayralar chegarasi farqlanmaydi, yadro ba'zi hujayralarda lizis holatida. Buyrak tomirlari kengaygan va qonga to'lgan.

Miokardda xarakterli o'zgarishlar aniqlanmadi. Ko'ndalang va to'g'ri joylashuv aniq rivojlanmagan, muskul tolalar shishgan, donador oqsil distrofiyasi ko'rinadi. **Ingichka ichak** shilli qavatlari shishgan, tomirlar giperemiyasi va mayda nuqtali qon quyilishlar. Ichakda kataral yallig'lanishlar borligi aniqlandi.

Quyonglar A gipovitaminozi etiologiyasida ratsiondagi karotinning kamligi, ichaklardan so'rilishning buzilishi, ichak mikroflorasining o'zgarishi, karotindan retinol sintezining buzilishi kabi faktorlar mavjudligini inobatga olib, profilaktika qilish uslub va vositalarni tanlash ularni quyonglar organizmiga ta'sirini o'rganish maqsadida tajribalar o'tkazish maqsad qilindi. Bunda quyonglarda gipovitaminolarning rivojlanishi asosan oshqozon ichak muhiti va mikrofloralar faoliyati bilan bog'liqligi inobatga olindi.

3-jadval

4 oylik quyonlarning gematologik ko'rsatkichlari (n=15), M±m.

Tekshiri shlar vaqti	Gemoglobin, g/l	Umumiy oqsil, g/l	Glyukoza, mmol/l	Karotin miqdori (plazma), mkg/%	Ishqoriy fosfataza fermenti faolligi, mmol/s.l.	Umumiy kalsiy, mmol/l	Anorganik fosfor, mmol/l
Me'yor	105-125	60-82	4,16-5,27	0,1-4,0	0,4-1,4	2,12-2,68	0,81-1,13
Tekshiris hlar boshida	111,4 ±2,9	54,53±1,38	3,68±0,160	1,15±0,112	0,87±0,07	2,19±0,112	1,01±0,040
Tekshiris hning 20- kuni	103,7±2,1	52,08±1,43	3,36±0,145	0,95±0,24	1,58±0,04	2,05±0,178	0,78±0,031
Tekshiris hning 40- kuni	93,5±1,9	49,86±1,25	2,93±0,345	0,86±0,14	1,74±0,08	1,78±0,54	0,69±0,047
P<	(P<0,001)	(P<0,01)	(P<0,001)	(P<0,01)	(P<0,05)	(P<0,01)	(P<0,01)

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Hayitov R.H., Eshimov D.E. Hayvonlar patologik fiziologiyasi. Darslik. Samarqand, 2013. 256-b.
2. Hasanov M.M. Yog'da eruvchi vitaminlarning xossalari. Hayvonlar biokimyosi. Toshkent. 1996. 97-98-b.
3. Изотова Н.М. Гиповитаминоз А нутрий. диагностика, лечение, профилактика. Автореф. канд. вет. Наук. 2009. Персиановский. 23 с.
4. [Deborah A. McWilliams, M. Mental Disorders in Rabbits: Current and Future Perspectives.2001.10.20.]
5. Norboev, K. N., et al. "Effectiveness of Vitaprem and Probiotic Bio-3s in Group-Prophylaxis of Hens' Hypovitaminoses." *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding* 9.11 (2022): 308-314.
6. Karshiev U. T., Eshburiev S. B., Yusupova Z. M. Etiopathogenesis of calcium-phosphorus metabolism in rabbits //International Journal of Current Science Research and Review. – 2022. – T. 5. – №. 11. – С. 4194-4198.
7. Karshiev U. T., Eshburiev S. B., Effectiveness of probiotics in preventing disorders of calcium-phosphorus metabolism in rabbits
Proceedings of International Educators Conference2025

UDK:619:636.5:616.9

RESPUBLIKAMIZNING ISSIQ IQLIM SHAROITIDA PARRANDALARNING NYUKASL KASALLIGINI EPIZOOTOLOGIK MONITORINGI

Fayzullayev Ikromjon Alisherovich – mustaqil tadqiqotchi

Ruzikulov Raxmatullo Fayzullayevich -v.f.n., professor v.b

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Mazkur maqolada o'rganilgan epizootologik ma'lumotlarga ko'ra, parrandalarning Nyukasl kasalligi parrandachilik xo'jaliklari uchun xavf tug'diradigan eng muhim kasallikdir. Shu sababli, parrandalarning sog'ligini ta'minlash Nyukasl kasalligining tarqalishi bilan bog'liq muammolarni bartaraf etish uchun parrandachilik xo'jaliklarida bioxavfsizlik talablariga rioya qilish, Nyukasl kasalligi virusining aylanishi va tarqalishini monitoring qilish, ushbu kasallikning Respublikamizning issiq iqlim sharoitida, o'z vaqtida diagnostika va profilaktika chora-tadbirlarini olib borish epizootologik barqarorlikni ta'minlash ularning tahlil natijalari bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Аннотация. Согласно эпидемиологическим данным, изученным в данной статье, болезнь Ньюкасла является наиболее важным заболеванием, представляющим угрозу для птицеводческих хозяйств. Поэтому для

обеспечения здоровья птицы, устранения проблем, связанных с распространением болезни Ньюкасла, необходимо соблюдать требования биобезопасности на птицеводческих фермах, отслеживать циркуляцию и распространение вируса болезни Ньюкасла, проводить своевременные диагностические и профилактические мероприятия по борьбе с этим заболеванием в теплом климате нашей Республики и обеспечивать эпидемиологическую стабильность. Представлены результаты их анализа.

Summary. According to the epidemiological data reviewed in this article, Newcastle disease is the most significant threat to poultry farms. Therefore, to ensure bird health and eliminate problems associated with the spread of Newcastle disease, it is essential to adhere to biosecurity requirements on poultry farms, monitor the circulation and spread of the Newcastle disease virus, implement timely diagnostic and preventive measures to combat this disease in the warm climate of our Republic, and ensure epidemiological stability. The results of this analysis are presented.

Kalit so‘zlar: Nyukasl, immunitet, immunofon, antigen, epizootologiya, klinik, patologoanatomik, bakteriologik, virusologik, epidemalogiya, patobiologiya, serologik nazorat, epidemiologik tahlil, xo‘jaliklararo tarqalish.

Mavzuning dolzarbligi. Ko‘pchilik dunyo mamlakatlarida parrandachilik sohasi jadal rivojlanayotganligini aniq tasdiqlashimiz mumkin. Dunyo aholisini ko‘payotganligi va ularni oziq ovqat mahsulotlari bilan ta‘minlash global muammo hisoblanadi. Uni yechishda parrandachilik asosiy o‘rinni egallaydi, qaysikim jahonda hayvonot oqsilini ishlab chiqarishda parrandachilik lokomotividir va odamlarni muhim iste‘mol mahsulotidir. Parrandachilik noyob yo‘nalish, oziq-ovqat bozorini ikkita yuqori proteinli mahsulot- iste‘mol tuxumi va parhezli go’sht bilan ta‘minlaydi.

Dunyoda tuxum ishlab chiqarish dinamikasiga qarasak, bir yilda 1 trln 749,6 mlrd donaga chiqqanligini ko‘ramiz va bu raqam yildan yilga oshmoqda. FAO ma‘lumoti bo‘yicha, chorva hayvonlaridan go’sht ishlab chiqarishda parranda go’shti yetakchi o‘rinni egallaydi, dunyo aholisini go’shtga bo‘lgan ehtiyojini 38,7% ni qoplamogda.

Dunyo miqyosida parrandachilik sohasida yuqori ko‘rsatkichlarga erishishda infeksiyon kasalliklarni samarali immunoprofilaktikasi asosiy o‘rinni egallaydi. Barcha sanoatlashgan parrandachilik xo‘jaliklarini immunoprofilaktik tadbirlar rejasida pantrop virusli infeksiyalar Nyukasl kasalligini samarali immunoprofilaktikasi asosiy vazifa ekanligi ma‘lum. Chunki, Nyukasl kasalligi parrandachilikda eng muhim virusli infeksiyalardan biri bo‘lib, yuqumliligi, tez tarqalishi va ayrim shtammlarida juda yuqori o‘lim ko‘rsatkichi bilan tavsiflanadi.

Jahon hayvonlar sog‘lig‘i tashkiloti (JHST)ning ma‘lumoti bo‘yicha, ayrim davlatlarda hayvonlarning infeksiyon kasalliklari ichida parrandalarning yuqori patogen grippi va Nyukasl kasalligi qayd qilinayotganligi havotirlidir.

Albatta ushbu kasalliklar, yovvoyi parrandalar migratsiya qilishi orqali transchegaraviy tarqalishi mumkin. Shuning uchun ham infeksiyon kasalliklarni samarali immunoprofilaktikasi dolzarb vazifa hisoblanadi[1].

Mamlakatimizda sanoatlashgan parrandachilik o'tgan asrning 60-yillaridan boshlab rivojlanib kelmoqda. Albatta, hamma vaqt parrandalar Nyukasl kasalligini samarali immunoprofilaktikasi muhim tadbirlardan biri hisoblangan. Chunki, bir necha bor kasallik aniqlanib, kartantin qarshi kurash tadbirlari bajarilgan[1].

Shuning uchun, hozirgi vaqtda ham pantrop virusli infeksiyalar Nyukasl kasalligi samarali immunoprofilaktikasini amalga oshirish mutaxassislar oldida turgan ahamiyatli majburiyat hisoblanadi. Ushbu pantrop infeksiyaga qarshi yildan yilga yangi vaksinalarni ishlab chiqarilayotganligi, ilmiy-amaliy tadqiqotlar to'xtovsiz amalga oshirilayotganligidan dalolat beradi.

So'nggi yillarda ushbu kasallik bo'yicha olib borilgan ilmiy izlanishlarda K.M. Dimitrov, C. Abolnik, C.L. Afonso, I.H. Brown va boshqalar alohida o'rin tutadi. Ular 2019-yilda Nyukasl kasalligi virusining yagona yangilangan filogenetik tasniflash tizimini taklif qilib, virusning sinf, genotip va subgenotiplari bo'yicha aniqroq nomenklaturasini ishlab chiqdilar. Ushbu ish Nyukasl kasalligi virusining evolyutsiyasi va epizootologiyasini turli mamlakatlar kesimida bir xil mezon asosida tahlil qilish imkonini berdi. Ayniqsa, mualliflar yangi tasnif tizimi kelgusidagi epidemiologik kuzatuvlar va laborator natijalarni xalqaro darajada taqqoslashni osonlashtirishini ta'kidlaganlar [3].

Mazkur filogenetik yondashuv keyingi tadqiqotlarda Nyukasl kasalligining zamonaviy tarqalish xususiyatlarini chuqurroq o'rganishga asos bo'ldi. Xususan, Charlie F. Amoia, Jean N. Hakizimana, Gerald Misinzo, James Weger-Lucarelli va boshqalari 2024-yilda Afrikadagi Nyukasl kasalligi virusi genotiplarining xilma-xilligini tizimli ravishda tahlil qilib, qit'ada bir vaqtning o'zida bir necha genotiplar aylanib yurayotganini, ulardan genotip VII eng ko'p uchraydigan guruh ekanini ko'rsatdilar. Ular 54 davlatdan faqat 26 tasida muntazam genetik ma'lumot berilayotganini, shu sababli real epizootik holat bundan ham murakkab bo'lishi mumkinligini qayd etganlar. Mualliflarning fikricha, yangi virulent genotiplarning paydo bo'lishi va genetik drift diagnostika hamda vaksinalashdagi muvaffaqiyatsizlik xavfini oshiradi. Bu natijalar Nyukasl kasalligini nazorat qilishda oddiy klinik kuzatuv yetarli emasligini, balki muntazam molekulyar monitoring zarurligini ko'rsatadi [2].

Virusning genetik o'zgaruvchanligi uning patogenligi bilan ham chambarchas bog'liq. Shu jihatdan Yassmin El-Morshidy va mualliflarining 2021-yildagi tadqiqoti muhim ahamiyatga ega. Ular Misrda tovuqlardan ajratilgan velogen genotip VII.1.1 Nyukasl kasalligi virusini turli yuqtirish yo'llari orqali o'rganib, kasallikning nafaqat respirator, balki tizimli xarakterga ega ekanini ko'rsatdilar. Tadqiqotda o'pka, yurak, bursa, jigar va buyraklarda og'ir gistopatologik o'zgarishlar, jumladan pnevmoniya,

miokardit, limfoid to‘qimaning kamayishi, gepatit va og‘ir nefrit aniqlangan. Shu bilan birga, real-time RT-PCR va sekvenslash orqali ajratilgan shtammlarning velogen tabiatga mansubligi tasdiqlangan. Bu ish Nyukasl kasalligida klinik shaklning og‘irligi faqat tashqi belgilar bilan emas, balki virus genotipi va to‘qimalardagi chuqur morfologik zararlanishlar bilan ham belgilanishini ilmiy asoslab berdi [4,5].

O‘zbekistonda F.A.Niyazov.O‘zbekistonda parrandalarni Nyukasl kasalligini epizootologiyasi, qarshi kurash va profilaktikasi. mavzusi bo‘yicha doktorlik dissertatsiyasini himoya qilgan va ko‘p ilmiy maqolalar nashr etgan. Immunologiya sohasida idiotip-antiidiotip tarmoqlar nazariyasi haqida K.N. Erne, B.N.Sofronov, L.S.Kositskaya, T.G.Shemerovskaya, Yu.L.Jitiuxina, M.A. Bichurinalar ilmiy tadqiqotlar olib borganlar.

Parrandalarni Nyukasl kasalligi pantrop infeksiyaligini inobatga olsak, samarali immunoprofilaktika qilishda doimo keng ko‘lamdagi immunoprofilaktik tadbirlar va immunoserologik tekshirishlar bajarilib kelinmoqda, ammo ushbu infeksiyon kasallikni xavfi sanoatlashgan parrandachilikda xanuzgacha mavjuddir. Shuning uchun ham ushbu mavzuda dunyo va yurtimiz olimlari tomonidan ilmiy tadqiqotlar to‘xtovsiz amalga oshirilib kelinmoqda.

Go‘sht yo‘nalishidagi parrandalarda Nyukasl kasalligini tashxislash, patomorfologik tekshirishlar, zamonaviy usullarda tashxislash va oldini olish bo‘yicha keng qamrovli tadqiqotlar bajarilmagan O‘zbekiston Respublikasida esa, birinchi ilmiy tadqiqot hisoblanadi.

Tadqiqot materiallari va usullari. Qashqadaryo viloyati tumanlari kesimida parrandalarning Nyukasl kasalligining epizootologik holati aniqlandi.

Buning uchun Qashqadaryo viloyatning Kasbi tumani “AGRO LIGHT parranda” tegishli jami 1270 bosh va Nishon tumani “Imkon” parrandachilik fabrikasiga tegishli 1145 bosh parrandalarida tadqiqotlar o‘tkazildi.

Tadqiqotning maqsadi. Respublikamizning issiq iqlim sharoitida parrandalarning Nyukasl kasalligini epizootologik monitoringini o‘rganish.

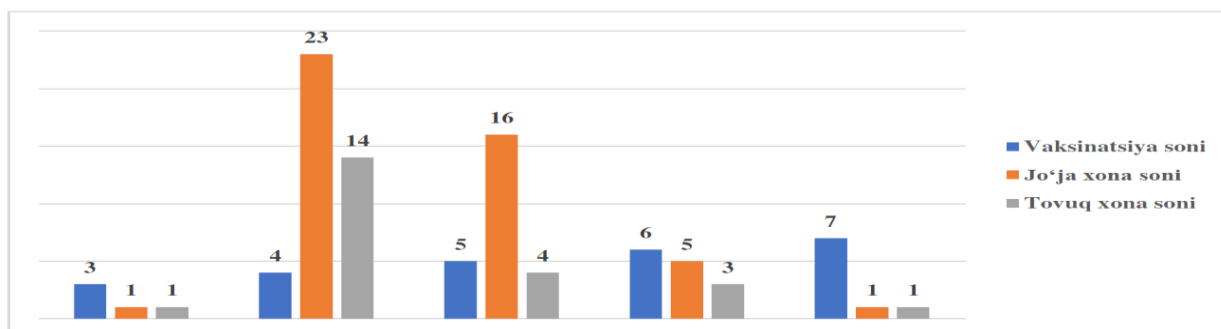
Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. Nyukasl kasalligi vaksina profilaktikasiga doir epizootologik tadqiqotlar Qashqadaryo viloyatning Kasbi tumani “AGRO LIGHT parranda” MCHJga tegishli jami 1270 bosh parrandalarida va Nishon tumani “IMKON” parrandachilik fermer xo‘jaligiga tegishli 1145 bosh parrandalarida tadqiqotlar o‘tkazildi.

Parrandachilik fabrikasida Nyukasl kasalligiga qarshi muntazam ravishda olib borilayotgan vaksinatsiya va revaksinatsiya natijalarini ifoda etuvchi monitoring ko‘rsatkichlarining tahliliga ko‘ra, mazkur xo‘jaliklarda 2018-2023 yillar davomida Nyukasl kasalligining xavfi batamom bartaraf qilinib turilgan bo‘lsada, emlashdan keyingi immunitet quvvatining monitoringiga ko‘ra, turg‘un samaradorlikka ega emasligi aniqlandi. Ayni paytda ayrim tovuqxonalarda 6-7 va hatto 18 oyni tashkil

qilgan. Ayniqsa, o'stirilayotgan jo'jalar 4-5 oylik bo'lganlaricha ham undan keyingi 18-22 oylik bo'lganlaricha ham o'rtacha 4-5 martadan revaksinatsiya qilinganligi aniqlandi (1-rasm).

1-rasm

“AGRO LIGHT parranda” MCHJ parrandachilik xo'jaligining 2018-2023 yillarda jo'ja xona hamda tovuqxonalarida Nyukasl kasalligiga qarshi qilingan vaksinatsiyalar soni (n=)

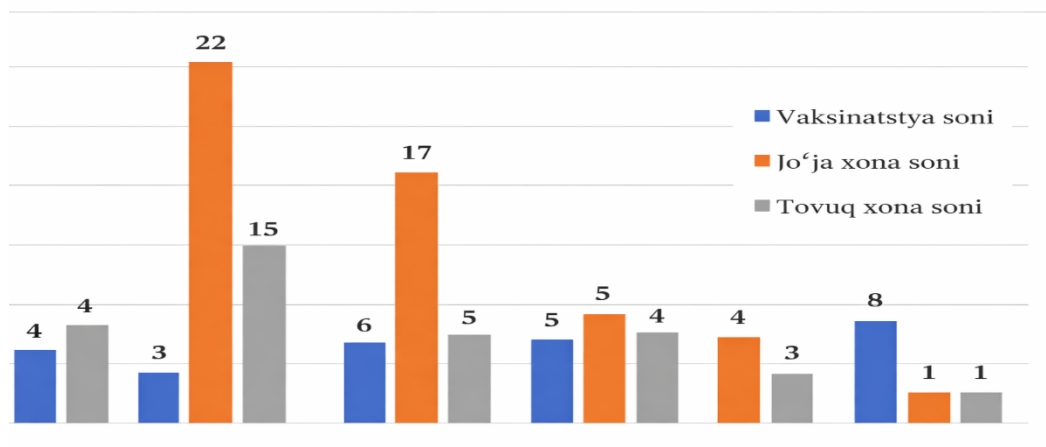


1-rasm ko'rsatkichlarining qiyosiy tahlili jo'jalarda revaksinatsiyalar intervali o'ta qisqa ekanligidan dalolat bersada, buni faqat yosh organizm immun tizimining quvvatga kirish davrida ekanligi bilangina bog'lash mumkin emas. Albatta ularning yetakchisini topish emlashlar sonini kamaytirishga xizmat qilmasligi mumkin emas.

2-rasm ko'rsatkichlarining qiyosiy tahlili jo'jalarda revaksinatsiyalar intervali qisqa bo'lmasada, buni faqat yosh organizm immun tizimining quvvatga kirish davrida ekanligi bilangina bog'lash mumkin emas.

2-rasm

“IMKON” parrandachilik fermer xo'jaligining 2018-2023 yillarda jo'ja xona hamda tovuqxonalarida Nyukasl kasalligiga qarshi qilingan vaksinatsiyalar soni



Bunga aniqlik kiritish nafaqat amaliy balki immunoprofilaktika nazariyotiga ham kerakli hissa qo'shadi va boshqa infeksiyalarga qarshi kurashga ham ta'lluqli bo'ladi.

Muammoning e'tiborli yana bir jihat shundan iboratki, jo'jalarda bu ko'rsatkichga ta'sir qiluvchi omillar qatoriga inkubatsion tuxumning sifati jo'jalarda

passiv va faol immunitetlar o'rtasidagi munosabatlarning ta'siriga kuchliroq bo'lishi tabiiydir. Shuning uchun ham, asosiy e'tiborni jo'jalarning passiv immunitetiga va u bilan faol immunitet o'rtasidagi munosabat xarakterini aniqlashga qaratildi. Buning uchun esa, avvalam bor eng kam (3 marta) va eng ko'p (4-6 marta) emlangan jo'ja guruhlarida passiv va faol immunitet darajalari o'rtasidagi nisbatning vaktsinatsiyalar sonida aks etishini solishtirildi.

Tadqiqotlar natijasiga ko'ra, bu ikkala guruhdagi immunoprofilaktika natijalarining farqi jo'jalar birinchi marta necha kunligida vaktsinatsiya qilinganligidadir.

Xulosalar. 1. Epizootologik monitoring natijalari kasallikning tarqalishi hudud, mavsum va parrandalarni saqlash sharoitlariga bevosita bog'liqligini ko'rsatdi.

2. Vaktsinatsiya tadbirlari muntazam va to'g'ri olib borilgan xo'jaliklarda kasallikning uchrash darajasi sezilarli darajada past bo'lishi kuzatildi.

3. Epizootologik vaziyatni baholashda muntazam monitoring, statistik tahlil va hududiy nazorat tizimi zarurligi asoslandi.

4. Parrandachilik xo'jaliklarida epizootologik monitoring tizimini takomillashtirish kasallikning oldini olish va tarqalishini cheklashda muhim omil hisoblanadi.

Tadqiqot natijalari asosida Nyukasl kasalligiga qarshi profilaktik chora-tadbirlarni kuchaytirish va ilmiy asosda rejalashtirish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Абдуллаев Ш.М., Мирсаидова Р.Р., Рузикулов Р.Ф. Саноатлашган паррандачиликда ньюкасл ва грипп касаллигининг юқори вирулентли дала вирусини хавфи ҳолатида самарали иммунопрофилактика. "Veterinariya meditsinasi" илмий-оммабоп журнал (махсус сон 3), 2023 йил 6 октябрь, Тошкент. Б. 162-164.

2. Amoia C.F. et al. Genomic Diversity and Geographic Distribution of Newcastle Disease Virus Genotypes in Africa: Implications for Diagnosis, Vaccination, and Regional Collaboration // *Viruses*. 2024. Vol. 16, № 5. P. 795.

3. Dimitrov K.M. et al. Updated unified phylogenetic classification system and revised nomenclature for Newcastle disease virus // *Infect. Genet. Evol.* 2019. Vol. 74. P. 103917.

4. EL-Morshidy Y. et al. Pathogenesis of Velogenic Genotype VII.1.1 Newcastle Disease Virus Isolated from Chicken in Egypt via Different Inoculation Routes: Molecular, Histopathological, and Immunohistochemical Study // *Animals*. 2021. Vol. 11, № 12. P. 3567.

5. Mahmood S. et al. In vivo challenge studies on vaccinated chickens indicate a virus genotype mismatched vaccine still offers significant protection against NDV // *Vaccine*. 2024. Vol. 42, № 3. P. 653–661.

VITAMIN VA MIKROELEMENT YETISHMOVCHILIGINING BIOKIMYOVIY OQIBATLARI.

Hamrayev Anvar Solidin o'g'li, Eshtemirova Marjona Islom qizi

Ilmiy rahbar: Ubaydullayeva Gulchehra Baxriddinovna

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti. Veterinariya diagnostikasi va oziq-ovqat xavfsizligi fakulteti

Annotatsiya. Vitaminlar va mikroelementlar hayvonlar organizmida kechadigan modda almashinuvi jarayonlarining normal kechishi uchun zarur bo'lgan muhim biologik faol moddalardir. Ularning yetishmovchiligi fermentativ reaksiyalar buzilishi, oksidativ stressning kuchayishi, immun tizim faoliyatining pasayishi hamda umumiy metabolik disbalansga olib keladi. Ayniqsa, selen (Se), rux (Zn), mis (Cu) va temir (Fe) kabi mikroelementlar ko'plab fermentlar va oqsillar tarkibiga kirib, energiya almashinuvi, gemopoez, antioksidant himoya va to'qimalar regeneratsiyasida muhim rol o'ynaydi. Selen yetishmovchiligi glutation peroksidaza faolligining pasayishi orqali hujayralarda peroksidlarning to'planishiga sabab bo'ladi. Rux yetishmovchiligi esa oqsil sintezi va immun javobning susayishi bilan namoyon bo'ladi. Misning kamayishi gemoglobin sintezi va nerv tizimi faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Temir yetishmovchiligi esa gemoglobin hosil bo'lishining buzilishi natijasida anemiya rivojlanishiga olib keladi. Ushbu mikroelementlar va vitaminlar yetishmovchiligi chorva hayvonlarining mahsuldorligini pasaytiradi, o'sish va rivojlanishni sekinlashtiradi hamda kasalliklarga chidamlilikni kamaytiradi. Shuning uchun ularning biologik rolini o'rganish va profilaktik chora-tadbirlarni ishlab chiqish veterinariya biokimyosida dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.[1,2]

Аннотация. Витамины и микроэлементы являются важнейшими биологически активными веществами, необходимыми для нормального протекания метаболических процессов в организме животных. Их дефицит приводит к нарушению ферментативных реакций, усилению оксидативного стресса, снижению функциональной активности иммунной системы и развитию общего метаболического дисбаланса. Особую роль играют такие микроэлементы, как селен (Se), цинк (Zn), медь (Cu) и железо (Fe), входящие в состав многочисленных ферментов и белков и участвующие в энергетическом обмене, гемопоэзе, антиоксидантной защите и регенерации тканей. Дефицит селена вызывает снижение активности глутатионпероксидазы, что приводит к накоплению пероксидов в клетках. Недостаток цинка проявляется угнетением синтеза белка и ослаблением иммунного ответа. Снижение уровня меди оказывает негативное влияние на синтез гемоглобина и функционирование нервной системы. Дефицит железа, в свою очередь, приводит к развитию анемии

вследствие нарушения синтеза гемоглобина. Недостаточность данных витаминов и микроэлементов снижает продуктивность сельскохозяйственных животных, замедляет их рост и развитие, а также уменьшает устойчивость к заболеваниям. В связи с этим изучение их биологической роли и разработка профилактических мероприятий являются одними из актуальных задач ветеринарной биохимии [1,2].

Abstract. Vitamins and trace elements are essential biologically active compounds required for the proper functioning of metabolic processes in animals. Their deficiency leads to disruption of enzymatic reactions, increased oxidative stress, suppression of immune system activity, and the development of systemic metabolic imbalance. Trace elements such as selenium (Se), zinc (Zn), copper (Cu), and iron (Fe) play a pivotal role as integral components of numerous enzymes and proteins, contributing to energy metabolism, hematopoiesis, antioxidant defense, and tissue regeneration. Selenium deficiency results in decreased glutathione peroxidase activity, leading to the accumulation of peroxides in cells. Zinc deficiency is characterized by impaired protein synthesis and weakened immune response. Copper deficiency adversely affects hemoglobin synthesis and nervous system function. Iron deficiency, in turn, leads to anemia due to impaired hemoglobin production. Insufficient intake of these vitamins and trace elements reduces livestock productivity, slows growth and development, and decreases resistance to diseases. Therefore, investigating their biological roles and developing preventive strategies remains a key priority in veterinary biochemistry [1,2].

Kalit soʻzlar: selen, rux, mis, temir, vitaminlar, antioksidant tizim, metabolizm, anemiya, fermentlar, veterinariya biokimyosi.

Ключевые слова: селен, цинк, медь, железо, витамины, антиоксидантная система, метаболизм, анемия, ферменты, ветеринарная биохимия.

Keywords: selenium, zinc, copper, iron, vitamins, antioxidant system, metabolism, anemia, enzymes, veterinary biochemistry.

Dolzarblig. Hozirgi zamonaviy chorvachilik va parrandachilik tizimida hayvonlardan yuqori mahsuldorlik olish asosiy maqsadlardan biri hisoblanadi. Intensiv boqish, genetik seleksiya va tez oʻsuvchi zotlardan foydalanish natijasida hayvon organizmida metabolik yuklama ortib bormoqda. Bunday sharoitda vitaminlar va mikroelementlarning yetarli darajada taʼminlanishi hayvonlarning sogʻligʻi, oʻsishi, immun tizimi faoliyati hamda mahsuldorlik koʻrsatkichlarini saqlab qolishda hal qiluvchi omilga aylanmoqda. Ayniqsa, selen (Se), rux (Zn), mis (Cu) va temir (Fe) kabi muhim mikroelementlarning yetishmovchiligi bugungi kunda veterinariya biokimyosida eng koʻp oʻrganilayotgan va dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Vitaminlar va mikroelementlar organizmda fermentlar, gormonlar va boshqa biologik faol moddalarning tarkibiy qismi sifatida ishtirok etadi. Ular energiya almashinuvi,

oqsil sintezi, lipid oksidlanishi, DNK va RNK sintezi kabi asosiy biokimyoviy jarayonlarni boshqaradi. Shuning uchun ularning yetishmovchiligi organizmning bir nechta tizimlarida bir vaqtning o'zida buzilishlar yuzaga kelishiga olib keladi.

Zamonaviy chorvachilikda yem-xashak tarkibining sifati, tuproqning mineral tarkibi va saqlash sharoitlari sababli mikroelement tanqisligi tez-tez uchrab turadi, bu esa iqtisodiy yo'qotishlarni ham oshiradi. Selen (Se) organizmda glutation peroksidaza fermenti tarkibiga kirib, hujayralarni erkin radikallar va peroksid birikmalaridan himoya qiladi. Uning yetishmovchiligi natijasida oksidativ stress kuchayadi, mushak distrofiyasi, yurak faoliyatining buzilishi va immunitet pasayishi kuzatiladi. Bu holat ayniqsa yosh hayvonlarda "oq mushak kasalligi" sifatida namoyon bo'lib, o'lim holatlariga ham olib kelishi mumkin. Shu sababli selen yetishmovchiligi nafaqat biokimyoviy, balki iqtisodiy jihatdan ham katta zarar keltiradi. Rux (Zn) esa 300 dan ortiq fermentlar tarkibiga kiruvchi muhim mikroelement bo'lib, oqsil sintezi, hujayra bo'linishi, DNK replikatsiyasi va immun javobni boshqarishda ishtirok etadi.

Rux yetishmovchiligi hayvonlarda o'sishning sekinlashuvi, teri va jun (yoki pat) sifatining yomonlashuvi, reproduktiv muammolar hamda immun tizim zaiflashuvi bilan namoyon bo'ladi. Intensiv boqiladigan chorva hayvonlarida rux tanqisligi ko'pincha yem tarkibidagi fitatlar bilan bog'liq bo'lib, bu uning so'rilishini kamaytiradi. Mis (Cu) organizmda gemoglobin sintezi, temir almashinuvi, nerv tizimi faoliyati va kollagen hosil bo'lishida muhim rol o'ynaydi. Mis yetishmovchiligi anemiya, suyak deformatsiyasi, asab tizimi buzilishi va jun rangining o'zgarishi bilan kechadi. Ayniqsa, qo'y va qoramollarda mis tanqisligi keng tarqalgan bo'lib, bu holat chorvachilik xo'jaliklarida katta yo'qotishlarga sabab bo'ladi. Misning biologik ahamiyati uning ko'plab oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarida ishtirok etishi bilan izohlanadi. Temir (Fe) esa gemoglobin va mioglobin tarkibining asosiy elementi bo'lib, kislorod tashish jarayonida muhim o'rin tutadi. Temir yetishmovchiligi natijasida gemoglobin sintezi buziladi va anemiya rivojlanadi.

Bu holat hayvonlarda holsizlik, o'sishning susayishi, ishtahaning pasayishi va mahsuldorlikning kamayishi bilan namoyon bo'ladi.[3,4] Yosh hayvonlar, ayniqsa cho'chqa bolalarida temir tanqisligi juda tez rivojlanadi, chunki ona suti temirga kambag'al bo'ladi. Bugungi kunda global iqlim o'zgarishi, tuproq degradatsiyasi va intensiv dehqonchilik natijasida yem-xashak tarkibidagi mikroelementlar miqdori kamayib bormoqda. Bu esa chorva hayvonlarida yashirin (subklinik) vitamin va mineral yetishmovchiliklar ko'payishiga sabab bo'lmoqda. Subklinik yetishmovchiliklar tashqi belgilar bilan darhol namoyon bo'lmasada, hayvon organizmida fermentativ va metabolik darajada chuqur o'zgarishlarga olib keladi. Shu sababli vitaminlar va mikroelementlar yetishmovchiligining biokimyoviy mexanizmlarini chuqur o'rganish, ularning diagnostik markerlarini aniqlash va profilaktik choralarni ishlab chiqish bugungi veterinariya biokimyosining eng muhim

yo'nalishlaridan biridir. Bu nafaqat hayvonlar sog'lig'ini yaxshilash, balki chorvachilik mahsuldorligini oshirish va iqtisodiy samaradorlikni ta'minlashda ham katta ahamiyatga ega. Xulosa qilib aytganda, Se, Zn, Cu va Fe kabi mikroelementlarning yetishmovchiligi hayvon organizmida murakkab biokimyoviy buzilishlarga olib keladi va bu holat zamonaviy chorvachilik uchun jiddiy muammo hisoblanadi. Shu sababli ushbu mavzuni ilmiy jihatdan chuqur o'rganish hozirgi kunda ham dolzarbligini saqlab qolmoqda va veterinariya biokimyosi fanining ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.[5]

Maqsadi. Ushbu mavzuni o'rganishning asosiy maqsadi hayvonlar organizmida vitaminlar va mikroelementlar, xususan selen (Se), rux (Zn), mis (Cu) va temir (Fe) yetishmovchiligi natijasida yuzaga keladigan biokimyoviy o'zgarishlarni tahlil qilish hamda ularning metabolizm, fermentativ jarayonlar va umumiy fiziologik holatga ta'sir mexanizmlarini aniqlashdan iborat. Shuningdek, tadqiqot quyidagi vazifalarni amalga oshirishni ko'zlaydi: mikroelementlarning organizmdagi biokimyoviy funksiyalarini o'rganish; ularning yetishmovchiligi natijasida yuzaga keladigan metabolik buzilishlarni aniqlash; oksidativ stress va antioksidant tizim o'rtasidagi bog'liqlikni tahlil qilish; anemiya, o'sishning sekinlashuvi va immunitet pasayishi kabi klinik belgilarni biokimyoviy asoslash; profilaktik va korreksion choralarni ishlab chiqish uchun ilmiy asos yaratish.[6]

Materiallar Tadqiqot uchun quyidagi materiallar va obyektlardan foydalaniladi: Qoramol, qo'y, echki va parrandalar (turli yosh va fiziologik holatdagi hayvonlar) Qon namunalari (serum va plazma) Jigar, buyrak va mushak to'qimalari namunasi (zaruratga ko'ra) Yem-xashak va ozuqa namunalarining mineral tarkibi Laboratoriya reaktivlari va standart eritmalar (biokimyoviy tahlillar uchun) Spektrofotometr, biokimyoviy analizator va mikroelementlarni aniqlash asboblari[7]

Natijalar. Tadqiqot davomida vitaminlar va mikroelementlar, xususan selen (Se), rux (Zn), mis (Cu) va temir (Fe) yetishmovchiligining hayvonlar organizmidagi biokimyoviy jarayonlarga ta'siri keng qamrovli tahlil qilindi. Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, mikroelementlar tanqisligi bo'lgan hayvonlarda qon biokimyoviy ko'rsatkichlarida sezilarli o'zgarishlar kuzatiladi. Avvalo, temir (Fe) yetishmovchiligi aniqlangan hayvonlarda gemoglobin va eritrotsitlar miqdorining pasayishi kuzatilib, anemiya rivojlanishi tasdiqlandi.[2,4] Bunday hayvonlarda kislorod tashish qobiliyati susayganligi sababli umumiy holsizlik, ishtahaning pasayishi va o'sishning sekinlashuvi qayd etildi. Biokimyoviy tahlillar temir zaxiralarining kamayganini va transferrin bilan bog'lanish jarayonlarining buzilganini ko'rsatdi. Rux (Zn) yetishmovchiligi bo'lgan hayvonlarda esa oqsil sintezi jarayonlari susayganligi, fermentlar faolligi pasaygani va immun tizim ko'rsatkichlarining zaiflashgani aniqlangan. Ayniqsa, ishqoriy fosfataza (ALP) faolligining kamayishi rux tanqisligining muhim biomarkeri sifatida namoyon bo'ldi.

Klinik kuzatuvlarda o'sishning sekinlashuvi, jun (yoki pat) sifatining yomonlashuvi va teri shikastlanishlari kuzatildi. Mis (Cu) yetishmovchiligi aniqlangan guruhlarda esa gemoglobin sintezining buzilishi bilan birga nerv tizimi faoliyatida o'zgarishlar kuzatildi. Misga bog'liq fermentlar, xususan sitoxrom oksidaza faolligi pasaygani aniqlanib, bu energiya almashinuvi jarayonlarining susayishiga olib kelgan. Natijada hayvonlarda zaiflik, koordinatsiya buzilishi va o'sishning orqada qolishi kuzatildi. Selen (Se) tanqisligi bo'lgan hayvonlarda antioksidant tizimning zaiflashuvi qayd etildi. Glutation peroksidaza (GPx) faolligi sezilarli darajada kamaygan bo'lib, bu lipid peroksidlanish jarayonlarining kuchayishiga sabab bo'lgan. Natijada mushak to'qimalarida degenerativ o'zgarishlar, yurak faoliyatining susayishi va immunitet pasayishi kuzatilgan. Umuman olganda, barcha mikroelementlar yetishmovchiligi organizmda oksidativ stressning oshishiga, fermentativ jarayonlarning buzilishiga va umumiy metabolik disbalansga olib kelishi aniqlandi. Bu esa hayvonlarning mahsuldorligi va yashash qobiliyatiga bevosita salbiy ta'sir ko'rsatadi.[7]

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, vitaminlar va mikroelementlar (Se, Zn, Cu, Fe) hayvonlar organizmining normal fiziologik va biokimyoviy faoliyati uchun juda muhim hisoblanadi. Ularning yetishmovchiligi murakkab metabolik buzilishlarga olib kelib, fermentativ tizimlar, oksidativ himoya mexanizmlari va gematologik ko'rsatkichlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Xususan, temir yetishmovchiligi anemiyaga, rux yetishmovchiligi immunitet va o'sishning pasayishiga, mis yetishmovchiligi energiya almashinuvining buzilishiga, selen yetishmovchiligi esa kuchli oksidativ stress va to'qima shikastlanishlariga sabab bo'lishi aniqlandi. Bu holatlar nafaqat klinik belgilar bilan, balki chuqur biokimyoviy o'zgarishlar bilan ham tasdiqlandi. Shu sababli chorvachilikda ratsion tarkibini muvozanatlash, mikroelementlarga boy ozuqa qo'shimchalarini qo'llash hamda profilaktik monitoringni yo'lga qo'yish muhim ahamiyatga ega. Erta diagnostika va biokimyoviy nazorat tizimini rivojlantirish hayvonlar sog'ligini saqlash va mahsuldorlikni oshirishda asosiy omillardan biri hisoblanadi.

Adabiyotlar

1. Asilova M. U., Musabaev E. I., Ubaydullaeva G. B. Viral diarrhea in structure of acute intestinal infections in children //Journal Infectology. – 2014. – T. 3. – №. 3. – C. 56-59.
2. Rakhmonov F. et al. The effect of Chitosan and whey powder on the weight of broiler chickens //BIO Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – T. 95. – C. 01025.
3. Toshboyev, F. N., Tashanov, O. S., & Izatullayev, S. A. (2023). Oziqa tarkibidagi spirlarni oksidlanish jarayonini matimatik modilashtirish orqali xisoblash. *golden brain*, 1(28), 117-120.
4. Nizomiddinovich, T. F., Abdimannonovich, I. S., & Zoirovich, A. J. (2024). Of organic substances by thin layer chromatographic method. *Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi*, 14(1), 70-72.
5. Toshboyev, F. N. (2023). Selectivity of yks catalyzation in the synthesis of vinyl acetate from ethylene and acetic acid. *World of Scientific news in Science*, 1(2), 31-35.

UDK: 619:636.5:616.981.49:616-084

PARANDALARNING SALMONELLYOZINI OLDINI OLISHDA MAHALLIY IMMUNITETNING O'RNI

Abduraxmonova Z.T.- mustaqil izlanuvchi Samarqand DVMChBU

Ruzikulov R.F.-v.f.n. professor v.b. Samarqand DVMChBU

Samarqand davlat veterinariya medisinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada broyler jo'jalarida salmonellyozning oldini olish usullari o'rganildi, parrandachilikda antibiotiklardan tartibsiz foydalanish oqibatlari tahlil qilindi. Probiotik va prebiotik qo'shimchalar hamda o'zgartirilgan yorug'lik rejimi ichak mikroflorasiga ta'siri o'rganildi. Natijada kasallik belgilarisiz yuqori saqlanish va samarali o'sish ko'rsatkichlariga erishildi. Shuningdek, IgA sintezining kuchayishi va tabiiy immunitetning shakllanishi ham amaliy jihatdan baholandi.

Аннотация. В данной статье были изучены методы профилактики сальмонеллёза у бройлерных цыплят, а также проанализированы последствия нерационального применения антибиотиков в птицеводстве. Исследовано влияние пробиотических и пребиотических добавок, а также изменённого светового режима на микрофлору кишечника. В результате были достигнуты высокие показатели сохранности и эффективного роста без проявления клинических признаков заболевания. Кроме того, с практической точки зрения была оценена активация синтеза IgA и формирование естественного иммунитета.

Abstract. This article examines methods for preventing salmonellosis in broiler chickens and analyzes the consequences of the irrational use of antibiotics in poultry farming. The effects of probiotic and prebiotic supplements, as well as a modified

lighting regimen, on the intestinal microflora were studied. As a result, high survival rates and efficient growth performance were achieved without the manifestation of clinical signs of the disease. In addition, the enhancement of IgA synthesis and the development of natural immunity were evaluated from a practical perspective.

Kalit so'zlar: sanoat parrandachiligi, salmonellyoz, immunoprofilaktika, antibiotik, immunoglobulinlar, oziq-ovqat orqali yuqadigan infeksiyalar, probiotik, prebiotik, enterit.

Kirish. Dunyo miqyosida parrandachilik chorvachilikning samarali va asosiy sohasi sifatida tan olingan. Tahlilchilarning fikriga ko'ra, yer yuzining yetakchi mamlakatlari parrandachilikka katta e'tibor qaratmoqda. Buning sababi, parrandachilik aholini oziq-ovqat bilan ta'minlashda muhim rol o'ynaydi va qishloq joylarda bandlikni oshirishga hissa qo'shadi. Parrandachilik vakillarining ta'kidlashicha, parrandachilik nozik, ammo yuqori daromadli sohadir. Chunki, parrandachilik aholini parhezli go'sht, tuxum va boshqa mahsulotlar bilan ta'minlashda muhim rol o'ynaydi [1,2,3,4].

Salmonellaning umumiy qabul qilingan Kaufmann-White tasnifi somatik (O) va jgutli (H) antigenlarining tuzilishi va kombinatsiyasidagi farqlarga asoslangan. Somatik O antigenlari bakterial tanaga bog'liq polisaxaridlardir. O-antigen tuzilishidagi farqlarga asoslanib, A, B, C, D, E va boshqalar bosh harflari bilan belgilangan serologik guruhlar aniqlangan.

Parranda go'shtidan ajratib olingan Salmonellalarning aksariyati B, C yoki D serologik guruhlariga tegishli. H-antigenining tuzilishi hivchin oqsillarining tarkibiy qismlari bilan belgilanadi. Har bir serologik guruh ichida serologik variantlar H-antigen serologik guruhi tomonidan farqlanadi. Salmonella turlari O- va H-antigenlarining mavjudligi va ularning kombinatsiyasiga asoslanib, standart guruh va monoretseptorga xos antiserumlar bilan agglyutinatsiya orqali aniqlanadi [5,9,10,11,12,13,14].

Salmonellyoz ichak toksik infeksiyasi hisoblanadi. Shuning uchun ham ichaklarda immun himoyani yuqori darajada bo'lishini ta'minlash, muhim immunoprofilaktik ahamiyatga ega. Shilliq qavatlarda mahalliy immunitetni ta'minlashda immunoglobulin A (IgA)ni o'rni beqiyosdir.

Parrandalarda immunoglobulin A (IgA) sutemizuvchilardagi kabi shilliq pardalarning asosiy himoyachisi hisoblanadi.

Immunoglobulin A (IgA)ning asosiy funktsiyalari, mahalliy immunitetda IgA organizm sekretsiyalarda (so'lak, ko'z yoshi, o't suyuqligi, ichak shilliq qavati va nafas yo'llari shilliq qavati) ustunlik qiladi. Bu patogenlarga qarshi "birinchi himoya chizig'i"dir.

Immunoglobulin A (IgA) bakteriyalar, viruslar va toksinlar bilan bog'lanib, ularning epiteliyga birikishiga to'sqinlik qiladi. Sodda qilib aytganda, IgA antigenlarni bir-biriga "yopishtiradi", shuning uchun ular kasallikka olib kelishidan oldin tanadan tabiiy ravishda chiqariladi.

Parrandalarda IgA onaning organizmidan tuxumga (asosan oqida) faol ravishda o'tadi va jo'jaga hayotining birinchi kunlarida passiv immunitet sifatida beradi.

Immunoglobulin A (IgA) ichakdagi foydali bakteriyalar muvozanatini tartibga solishga yordam beradi, patogen floraning haddan tashqari ko'payishini oldini oladi. IgG (parrandalarda ko'pincha IgY deb ataladi) dan farqli o'laroq, IgA tizimli yallig'lanishda ishtirok etmaydi, balki tana va tashqi muhit o'rtasidagi chegarada mahalliy darajada ishlaydi.

A sinfidagi immunoglobulinlar ikki turga bo'linadi: zardob va sekretor. Ikkinchisi shilliq pardalarning limfa to'qimasi (nafas olish, oshqozon-ichak va jinsiy-ayirish) tomonidan ishlab chiqariladi. Zardob IgA dan farqli o'laroq, IgA tarkibida nafaqat IgA bilan bog'langan, balki ichak tarkibi va so'lakda erkin shaklda ham aniqlanadigan maxsus glikoprotein komponenti Sc mavjud. Sc komponentiga qarshi monospesifik antiserum olinishi mumkin. Zardob A immunoglobulini periferik limfa tugunlarida, taloq va suyak iligida sintezlanadi va monomer hisoblanadi. Sekretor IgA shilliq pardalarda sintezlanadi va ularning epitelial hujayralari orqali qon oqimiga kiradi, bu yerda sekretor komponent IgA monomer molekulasiga qo'shiladi.

Sekretor IgA ko'pincha o'tkir oshqozon ichak isitma kasalligi bilan kasallanganlar zardobida aniqlangan. Zardobda sekretor IgA bilan bog'liq o'ziga xos antikorlarning aniqlanishi, ikkinchisining nafaqat mahalliy immun mexanizmlarida, balki ichak infeksiyalari paytida tizimli immunitetning rivojlanishida ham ishtirok etishini ko'rsatadi. Sekretor IgA bilan bog'liq IgA antikorlarining ishtiroki ichak infeksiyalari paytida koprofiltratlarida (koproantikorlar) ularning darajasining oshishi bilan ko'rsatiladi. Bu omillar mualliflar tomonidan alfa zanjiriga va Sc ga antiserum bilan Kumbs testidan foydalangan holda aniqlangan.

Zamonaviy parrandachilikda immunoglobulin A (IgA) darajasi yuqori sezgir biomarker sifatida ishlatiladi, bu kasallikning aniq klinik belgilarisiz podaning sog'lig'ini baholash imkonini beradi.

Ichak shilliq qavatida sekretor IgA (sIgA) darajasining pasayishi ko'pincha infeksiya xavfining oshganligini ko'rsatadi. Axlatda yoki ichak tamponlarida IgA ni o'lchash parranda hali ham sog'lom ko'rinadigan paytda disbioz va shilliq qavatning shikastlanishini erta aniqlash imkonini beradi.

Tadqiqotlar saqlash sharoitlari va antikor darajasi o'rtasidagi bog'liqlikni ko'rsatadi. Masalan, yuqori zichlikdagi chorvachilikda najasdagi IgA darajasi pasayadi, bu stress tufayli immunitetning pasayishini ko'rsatadi.

Aksincha, ichaklarda mo'tadil muhitda qon plazmasidagi IgA konsentratsiyasi oshadi, bu esa parrandaning farovonligining belgisi hisoblanadi.

Emlash samaradorligini monitoring qilish, og'iz orqali yoki burun orqali yuboriladigan vaksinalardan keyin (masalan, Nyukasl kasalligiga qarshi) o'ziga xos IgA darajasi shilliq qavatda mahalliy himoya rivojlanishini ko'rsatadi.

Oziqa qo'shimchalarini tekshirish, parrandachilar probiotiklar, prebiotiklar yoki organik kislotalar ishlayotganini aniqlash uchun IgA testlaridan foydalanadilar. Samarali qo'shimchalar odatda ichakdagi IgA konsentratsiyasini oshiradi va himoya to'sig'ini mustahkamlaydi.

Parrandalarda ko'z yoshi IgA testi qon namunalarini olish zaruratisiz umumiy immunitet holatini baholashning istiqbolli usuli hisoblanadi.

Ilmiy tadqiqotlar immunoglobulin A (IgA) parrandalarda shilliq qavat salomatligi va umumiy farovonlikning asosiy ko'rsatkichi ekanligini tasdiqlaydi.

IgA ichak salomatligining biomarkeri sifatida qarash mumkin.

Tadqiqotlar ichak to'sig'ining yaxlitligini va oziqa qo'shimchalariga javobini baholash uchun IgA dan foydalanishga qaratilgan.

Poultry Science jurnalida 2024-yilda chop etilgan maqolada benzotik kislota bilan parhez qo'shimchasi ichak IgA sekretiysini kuchaytirishi, bu esa

S. Typhimurium infeksiyasi paytida shilliq qavatning shikastlanishini kamaytirishga yordam berishini aniqlangan.

Kloakal tampon tahlili broylerlar va tovuq go'shtida shilliq qavat IgA konsentratsiyasini baholash uchun ishonchli usul sifatida aniqlangan bo'lib, murakkabroq ichaklardan namuna olish usullarini o'rniga ishlatilmoqda.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, IgA gomeostazni saqlash va shilliq qavatlarda mikroflora tarkibini nazorat qilish, patogenlarning ko'payishini oldini olish uchun juda muhimdir.

IgM va IgG dan farqli o'laroq, IgA komplementga bog'lanmaydi va konglyutinatsiya sitolizida ishtirok etmaydi. Sekretor immunoglobulin A mahalliy antigen ta'siriga javoban submukozal to'qima plazma hujayralari tomonidan ishlab chiqariladi. Shuning uchun, shilliq qavat immunitetini qo'zg'atish uchun mahalliy immunizatsiya afzalroqdir, chunki u limfa tugunlari, taloq va suyak iligidagi immunokompetent hujayralarni faollashtiradi, ular sekretor antikorlarni ishlab chiqarmaydi. IgA dimerdir, ya'ni 4 tagacha antigenni neytrallaydi [6,7,8].

Tadqiqot materiallari va metodlari. Ilmiy tadqiqotlar Samarqand tumanida joylashgan "Mironqul agrozoovetservis ilmiy-amaliy markazi" MChJda olib borildi. Jo'jaxonada 4500 bosh Ross-308 krossiga mansub broyler jo'jalari 42 kun davomida boqildi. Salmonellyozning spetsifik patanatomik o'zgarishlari-splenit, gepatit, enterit paydo bo'lishi tekshirib borildi.

Tadqiqotning maqsadi. Salmonellyoz toksik infeksiya, odamlar zararlangan parrandachilik mahsulotlari orqali kasallanishi mumkin, ushbu holatlarni oldini olish tadqiqotning maqsadidan biri hisoblanadi. Hamda sanoat asosida broyler jo'jalarini boqish xo'jaliklarida, antibiotiklarni tartibsiz qo'llash holatlari ko'p uchramoqda.

Bu jarayon davom etadigan bo'lsa, odamlar parrandachilik mahsulotlari orqali antibiotiklarni iste'mol qilishiga va so'ngra pirovardida qiyin ahvolga olib kelishi

mumkin. Parrandachilikda esa antibiotiklarga chidamli bakteriyalarni shakllanishiga va chorasiz ahvollarga olib kelish ehtimoli bor. Bajarayotgan tadqiqotimizning maqsadlaridan biri ham, ushbu vaziyatni oldini olishdan iborat.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. Parrandachilik fermasiga 2025-yil 3-dekabr kuni 4500 bosh broyler jo‘jalari olib kelindi. Ross-308 kross broyler jo‘jalarini boqishda saqlash va oziqlantirish maxsus texnologik me‘yorlari mavjud.

Ushbu texnologik me‘yorlarga asoslangan holda, “Navobod naslli parranda” F/X tomonidan tayyorlangan omixta yem tarkibida sifatli probiotik va prebiotik qo‘shimchalari mavjud. Omixta yem tayyorlashda termik qayta ishlash jarayoni yo‘lga qo‘yilgan. Shu sababli mo‘tadil ichak mikroflorasini ta‘minlash uchun barcha imkoniyatlar yaratilgan.

Ushbu parrandachilik xo‘jaligida salmonellyoz qo‘zg‘atuvchisi enzootik mavjudligini hisobga olganimizda, jo‘jalarni 25-30 kunlik yoshida kasallik namoyon bo‘lish ehtimoli katta edi.

Ichaklarda salmonellyoz bakteriyalarini rivojlanishini oldini olish uchun, har kuni bir marta ichak massasini kamaytirish maqsadida, yorug‘lik berish rejimi yo‘riqnomadagi ko‘rsatmasidan o‘zgartirildi. Jo‘jalarni 3 kunlik yoshidan boshlab bir sutkada 12 soat kun-12 soat tun rejimida 35 kunlikkacha boqildi, ammo me‘yorda 18 soat kun-6 soat tun bo‘lishi kerak.

Ushbu texnologik o‘zgartirish orqali, 12 soat davomida jo‘jalar oziqa istemol qilmaganligi sababli ichaklar massasi kamaydi. Mazkur rejim orqali, ichaklarda yuqori miqdorda Immunoglobulin A (IgA) antitelolarini sintezlanishiga erishish mumkin.

Tabiatda yovvoyi parrandalar veterinariya preparatisiz tabiiy immunitet bilan kasallikdan yaxshi bo‘ladi va kasallikni oldini oladi. Shuning uchun ham, yovvoyi parrandalarni yashash tarzidan kelib chiqib ham kasalliklarni oldini olishda yondashish mumkin. Ma‘lumki, ichak shilliq qavatlarida ichak massasida mavjud infeksiyalarning hammasiga Immunoglobulin A (IgA) sintezlanadi.

Lekin, ichak shilliq qavatlarida ko‘proq salmonellyozni Immunoglobulin A (IgA)lari sintezlanishini ta‘minlash muhim hisoblanadi. Albatta, omixta yem tarkibidagi probiotik va prebiotik qo‘shimchalari ushbu jarayonga ijobiy ta‘sir qildi.

Jo‘jalar 43 kunlik yoshgacha barcha texnologik me‘yorlar asosida boqilib, 2.950 kg tirik vaznda, 97.0 % tirik saqlangan holda kushxonaga topshirildi. Jo‘jalarni o‘stirishda salmonellyozga xos klinik-patanatomik belgilar kuzatilmadi.

Xulosalar

1. Salmonellyozni oldini olishda mahalliy immunitetni muhim o‘rni bor.
2. Yuqori miqdorda Immunoglobulin A (IgA) hisobiga Salmonellyozga qarshi samarali mahalliy immunitetga erishish mumkin.
3. Salmonellyoz toksik infeksiya bo‘lganligi uchun, Immunoglobulin A (IgA) asosiy toksin neytrallovchi antitelo hisoblanadi.

4. Aholini parrandachilik mahsulotlari bilan ta'minlashda Salmonellyozni oldini olish, hamda antibiotiksiz jo'jalarni o'stirish oziq-ovqat xavfsizligini muhim tamoyilidir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Абдуллаев М., Сайиткулов Б., Рўзикулов Р., Мирсаидова Р. “Товуқларда умумий антиинфекцион резистентлик пасайишининг салмонеллалар қўзғатадиган касалликларининг спорадикдан энзоотикка ўтишида намоён бўлиши”, // “Veterinariya meditsinasi” jurnali, 2018 йил, №6, 14-18 betlar.

2. Абдуллаев М., Рўзикулов Р., Мирсаидова Р. “Саноатлашган паррандачиликда атипик энзоотиялар муаммоси”, // “Veterinariya meditsinasi” jurnali, 2020 yil, №3, 14-17 betlar.

3. Абдуллаев М., Рўзикулов Р., Мирсаидова Р. “Саноатлашган паррандачиликда салмонеллалар органотроплиги ўзгаришлари оқибатлари”, // “Veterinariya meditsinasi” jurnali, 2020 yil, №6, 14-17 betlar.

4. Бакулин В.А. Болезни птиц, РФ, Санкт-Петербург 2006, -С. 286-295.

5. Геворгян А., “Сальмонеллез”, // “Zooveterinariya” jurnali, Toshkent, 2015 yil, №3, 7-8 betlar.

6. Даниловская Н.В., Пименов А.В. “Проблема антибиотико-резистентности на примере лечения сальмонеллеза у домашних голубей”, Российский ветеринарный журнал, 2005 г., №10, -С. 21-25

7. Джавадов Э.Д., Вихрева И.Н., Прокофьевна Н.И., Джавадов М.Э., Тарлавин Н.В. Современное представления о функционировании специфических факторов иммунной системы птицы. Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии, № 1(3) 2017 г. -С. 2-3.

8. Коляков Я.Е. Ветеринарная иммунология. Москва Агропромиздат 1986 г. -С. 74-91.

9. Машенько А., Алутинов В, Тутов С. “Салмонеллеларни ўз вақтида ва самарали таъхис қилиш – хавфсизлик кафолати”, “Zooveterinariya” jurnali, Toshkent, 2011 yil, №3, 9-11 betlar.

10. Намазова-Баранова Л.С., Баранов А.А., «Антибиотикорезистентность в современном мире» // Педиатрическая фармакология, 2017 г, №5, -С. 341-354

11. Рождественская Г.Н., Яковлев С.С., Коненко Е.В. Профилактика сальмонеллеза птиц, НПП “AVIVAK”, Декабрь, 2017 г.

12. Симджи Ш., Дул Р., Козлов Р.С. Проблема антибиотикорезистентности в животноводстве. НИИ антимикробной терапии. Смоленск, Россия, romanrozlov.antibiotik.ru

13. Струченский Л.С. Состояние антибиотикорезистентности в России. Клиническая фармакология и терапия, 2000 г, №1, -С. 6-9.

14. Хаитов Р.Х. Влияние различных биологических факторов на паратифозный иммунитет. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук. Алма-ата, 1969 г., -С. 29-30.

УДК: 619:636.5:616.9-085.37.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ИММУНОПРОФИЛАКТИКЕ В ПРОМЫШЛЕННОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ

**Абдуллаев Ш. ассистент, PhD Мирсаидова Р. Ассистент, PhD
Рузикулов Р.Ф. к.в.н., и.о. профессор**

*Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины,
животноводства и биотехнологий*

Аннотация. В работе предложена концепция, согласно которой пиноцитоз эпителиальных клеток тонкого кишечника рассматривается как форма неспецифического фагоцитоза. Он обеспечивает захват микрочастиц, участвует в защите от патогенов, повышает резистентность птицы и активизирует врождённый иммунитет через взаимодействие с макрофагами и стимуляцию антибактериальных факторов.

Annotatsiya. Ushbu ishda ingichka ichak epitelial hujayralarining pinozitozi nospesifik fagotsitoz shakli sifatida qaraladigan konsepsiya taklif etilgan. U mikrozarachalarni yutib olishni ta'minlaydi, patogenlardan himoyada ishtirok etadi, qushlarning rezistentligini oshiradi hamda makrofaglar bilan o'zaro ta'sir va antibakterial omillarni rag'batlantirish orqali tug'ma immunitetni faollashtiradi.

Abstract. The study proposes a concept in which pinocytosis of epithelial cells of the small intestine is considered a form of nonspecific phagocytosis. It ensures uptake of microparticles, contributes to protection against pathogens, increases the bird's resistance, and activates innate immunity through interaction with macrophages and stimulation of antibacterial factors.

Ключевые слова: Сальмонеллы, алиментарное заражение, высоковирулентные штаммы, вакцинация, продуктивность, сохранность поголовья, серологические исследования, РА, РЗГА, ИФА, иммуноглобулины М и G, микроорганизмы, вирусы, бактерии, иммунологический резонанс.

Актуальность. Современная иммунопрофилактика в промышленном птицеводстве в основном направлена на формирование специфического иммунитета через вакцинацию, при этом недостаточно учитываются конституциональная резистентность и неспецифические механизмы врождённого иммунитета, включая фагоцитоз.

Классические эксперименты Луи Пастера показали, что неблагоприятные факторы среды, например охлаждение, снижают естественную устойчивость

организма, нарушая врождённый иммунитет, защищающий птицу от возбудителей вроде сибирской язвы.

Наблюдения за различными генотипами птицы подтверждают роль врождённых факторов: кроссы с цветным оперением обычно обладают более высокой естественной резистентностью, чем высокопродуктивные белые линии, что связано с генетическими особенностями иммунной системы и адаптационной устойчивостью.

В последние годы внимание уделяется барьерной функции слизистых оболочек, активности макрофагов и гетерофилов, продукции интерферонов и других факторов неспецифической защиты, формирующих первую линию обороны против патогенов.

Таким образом, повышение эффективности иммунопрофилактики требует комплексного подхода: совершенствование схем вакцинации с учётом генетики птицы, условий содержания, кормления и факторов стресса, влияющих на врождённый иммунитет [2].

Недостатком иммунопрофилактики, ориентированной на специфический иммунитет, является недооценка роли антител IgM и IgG на разных этапах ответа: IgM обеспечивают ранний ответ, а IgG формируют длительный иммунитет. Игнорирование этой динамики снижает эффективность вакцинации и ревакцинации.

При разработке сроков вакцинации учитывается интерференция — нейтрализация вакцинного антигена уже существующими антителами. При этом мало учитывается явление иммунологического «резонанса» — усиление иммунного ответа при определённых условиях. Это отражает общие закономерности функционирования биологических систем.

Эффективная борьба с эпизоотиями важна не только для ветеринарии, но и для продовольственной безопасности, что накладывает особую ответственность на науку и практику.

Успех противоэпизоотических мероприятий зависит от правильной стратегии, основанной на понимании эволюции геномов вирусов и бактерий, которая носит стохастический характер из-за мутаций и рекомбинаций.

Современные исследования, включая теорию идиотипической сети Н.К. Ерне, расширяют представления о механизмах иммунного ответа. Учет эффектов «резонанса» и взаимодействий антител может способствовать совершенствованию иммунопрофилактики и повышению её эффективности [8].

Гениальность Луи Пастера проявилась в разработке схемы вакцинации при бешенстве с учётом иммунологического «резонанса», несмотря на отсутствие тогда знаний об идиотипах и антиидиотипах. Однако применение этого подхода

затруднено из-за недостаточного понимания различий ревакцинаций на 14-й (IgM) и 28-й (IgG) день.

Ограниченность профилактики, ориентированной только на лимфоидный иммунитет, заключается в недооценке инвазивности микроба и чувствительности хозяина. Это подчёркивает важность повышения устойчивости организма и рассмотрения иммунопрофилактики с учётом эволюции микроорганизмов и иммунитета хозяина [7].

Наконец, концептуальной ущербностью иммунопрофилактики, основанной только на лимфоидный иммунитет, является не пренебрежительное отношение к значимости неспецифическому иммунитету, основанного на феномен пиноцитоза, освященного теорией пристеночного пищеварения Уголева, что проявляется в наличии кроссовых различий в резистентности кур к условно патогенным бактериям [9].

Следовательно, для правильного определения стратегии иммунопрофилактики необходимо учесть как специфические факторы лимфоидного, так и неспецифические параметры конституционального иммунитета так и фагоцитарные факторы общей антиинфекционной резистентности.

При этом первоочередной задачей является определение общего и разного в стратегиях геномов вирусов и бактерий, направленных на завоевания права на сосуществование с макроорганизмом.

Вирусы, как внутриклеточные паразиты, не могут долго сосуществовать с хозяином без патогенного действия. Исключение составляют вирусы, интегрирующие свой геном в геном хозяина и передающиеся латентно от поколения к поколению; их патогенность проявляется при стрессах, а распространение в популяциях происходит медленно — это «медленные инфекции». Бактерии сосуществуют с хозяином более разнообразно.

Для облигатных патогенов устойчивое сосуществование возможно при достаточном иммунном фоне, поддерживая болезнь в форме энзоотии. У условнопатогенных бактерий иммунный фон предотвращает массовые вспышки, хотя отдельные случаи возможны. Энзоотия у облигатных патогенов чаще возникает из-за заноса инфекции извне, у условнопатогенных — за счёт носительства внутри популяции [1].

Существование бактерий с макроорганизмом может быть толерантным: комменсалистические бактерии получают выгоду, не влияя на хозяина, а мутуалистические — взаимовыгодны и входят в нормальную микрофлору, выполняя роль пробиотиков.

В последние годы рекомендуется заменять антибиотики пробиотиками для борьбы с условнопатогенными бактериями. В Швеции с 1986 года и в ЕС с 2006

года применение антибиотиков запрещено, хотя исследования показывают их положительное влияние на иммунобиологические параметры животных.

Следовательно, в стратегии антиинфекционной борьбы наряду потенциями конституционального и лимфоидного иммунитетов, антибиотиками и пробиотиками необходимо подключить новые способы повышения антиинфекционной резистентности, о чем свидетельствуют ряд нами установленные феномены еще не регламентированные в иммунопрофилактике практики.

Для этого требовалась более глубокая и комплексная интерпретация ранее полученных сведений в свете результатов последующих исследований.

Материалы и методы. Исходным материалом исследования послужил пятилетний мониторинг иммунопрофилактики болезни Ньюкасла на предприятии СП Узбекистан-Германия «Агалык Ломанпарранда».

Дополнительно учитывались наблюдения за белыми кроссами кур на том же предприятии и на нашей ферме, показывающими повышенную устойчивость к сальмонеллёзу, а также литературные данные о невозможности алиментарного заражения высоковирулентными штаммами сальмонелл. В качестве материала использовался также график всех регламентированных вакцинаций. Адекватность стратегии иммунопрофилактики оценивалась по продуктивности, сохранности поголовья и кратности вакцинаций. Механизмы формирования иммунного фона изучались серологически: реакцией агглютинации (РА), звёздчатой гемагглютинации (РЗГА), преципитации в геле (РПГА) и иммуноферментным анализом (ИФА), роль иммуноглобулинов IgM и IgG — методом диффузной преципитации по Манчини.

Исследования проводились в малой птицеводческой ферме «Чимкурганпаррандалари» (Иштыханский район), в птичнике ООО «Mironqul agrozoovetservis ilmiy-amaliy markazi» (Самаркандский район), а также в лаборатории микробиологии НИИВ.

Результаты исследований. Концептуально новым направлением в иммунопрофилактике промышленного птицеводства является изучение роли пиноцитоза в поддержании общей антиинфекционной резистентности организма птицы. Согласно концепции пристеночного пищеварения, разработанной Уголев А.Г., пиноцитоз — процесс захвата эпителиальными клетками кишечных крипт тонкого отдела микрочастиц пищи — играет важную роль не только в переваривании питательных веществ, но и в формировании первичной защиты организма от патогенов [9].

Считаем, что при этом заглатываются и бактерии. Следовательно, пиноцитоз может считаться как неспецифический фагоцитоз. В этом свете

становится понятным почему кур невозможно заражать алиментарно даже высоковирулентными штаммами сальмонелл [3].

Более того считаем, что в основе феномена большей резистентности кур кроссов белой масти к сальмонеллам лежит пиноцитоз. Для обоснования этого требовалось нахождение различия в интенсивности пищеварения и утилизации пищевых веществ между кроссами кур. С этой целью мы сравнивали показатели отношений массы мышечного желудка и площади гребня к живой массе кур.

Полученные данные показали преимущество кроссов кур белой масти. Для повышения достоверности необходимы дополнительные гистологические, микробиологические и серологические исследования, а также расчёт дыхательного коэффициента, что является задачей дальнейших исследований. Выбор тестов был обоснован многолетними наблюдениями: установлена связь между началом яйцекладки и увеличением площади гребня. Куры с недостаточным развитием гребня отстают в яйценоскости и часто остаются непродуктивными. Также отмечено, что у кур кросса Декалб мышечный желудок крупнее, чем у Ломан Браун, несмотря на меньшую живую массу первых [6].

У кроссов кур белой масти пиноцитоз (неспецифический фагоцитоз) выражен сильнее, что объясняет их более высокую устойчивость к сальмонеллам. Эти показатели могут использоваться как маркеры при селекции на общую антиинфекционную резистентность и продуктивность.

Ключевым подтверждением служат более высокие титры антител: против сальмонелл (РА), болезни Ньюкасла (РЗГА) и инфекционного бронхита (ИФА).

Для повышения иммунитета наряду с лимфоидным звеном и «резонансом» важно усиливать неспецифический фагоцитоз (пиноцитоз), отдавая приоритет белым кроссам. Необходимо избегать влажно-холодных сквозняков и применять противовоспалительные фитопрепараты, стимулирующие меланогенез и повышающие резистентность птицы [4].

Выводы:

1. Пиноцитоз эпителиальных клеток кишечника птиц следует рассматривать как форму неспецифического фагоцитарного ответа, играющего важную роль в первичной защите организма.

2. Меланин способен снижать аффинность молекулярных рецепторов патогенов к рецепторам клеток хозяина, что уменьшает восприимчивость к инфекциям.

3. Эффективная стратегия иммунопрофилактики должна учитывать комплексное взаимодействие различных уровней защиты: конституционального и лимфоидного иммунитета, а также неспецифических механизмов общей антиинфекционной резистентности, включая пиноцитоз.

Литература

1. Абдуллаев М. «Общебиологические аспекты стратегии жизни бактерий и проблемы современной инфектологии» Журнал «Проблемы биологии и медицины» №1, 1997 год Самарканд.
2. Бакулин В.А. Болезнь Марека. Книга «Справочник материала врача птицеводческого предприятия» НПП АВИВАК. Санкт-Петербург, 2006, стр 43-53.
3. Бакулин В.А. Сальмонеллез. Книга «Справочник материала врача птицеводческого предприятия» НПП АВИВАК. Санкт-Петербург, 2006.
4. Ватти К.В., Алексеевич М.А. Генетический контроль меланогенеза. Книга «Физиологическая генетика» Ленинград «Медицина», 1975год, стр. 332-334.
5. Ерне Н. Интернет. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
6. Мирсаидова Р.Р. Морфофизиологические параметры органов пищеварения кроссов кур, завозимых в Узбекистан. «Ветеринария медицинаси» № 2- 2023, с. 26-28.
7. Румянцев С.Н. Жертвы микробного паразитизма. Книга «Микробы, эволюция, иммунитет». Ленинград «Наука», 1984, стр 6-19.
8. Рузикулов Р.Ф., Абдуллаев Ш.М., Мирсаидова Р.Р. Вакцинная функция патогенных бактерий организма кур, инактивированных антибиотиками в иммунопрофилактике сальмонеллеза в промышленном птицеводстве. Материалы международной научно- практической конференции “Состояние разработки и производство биологических и ветеринарных препаратов и возможности расширения, и локализации” Самарканд, 9-10 сентября 2020 года, 84-88 стр.
9. Уголев А. Книга «Теория адекватного питания и трофология» <https://www.labyrinth.ru/books/643500/>.

UDK: 619:636.5

PARRANDALARNING NYUKASL KASALLIGI BO‘YICHA ILMIY MA’LUMOTLAR

Fayzullayev Ikromjon Alisherovich – mustaqil tadqiqotchi

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Dissertatsiya ishi bajarilishiga taalluqli bo‘lgan parrandalarning Nyukasl kasalligi bo‘yicha ilmiy maqolalar, turli adabiyotlar o‘rganildi. Shu jumladan, xorijiy mutaxassislar va olimlardan: K.M. Dimitrov, C. Abolnik, C.L. Afonso, I.H. Brown, Charlie F. Amoia, Jean N. Hakizimana, Gerald Misinzo, James Weger-Lucarelli, Sahar Mahmood, Paul Skinner, Ian H. Brown, Ashley C. Banyard, Charlie F. Amoia, Augustino A. Chengula, Gerald Misinzo, Xiaoquan Wang, A. Fortin, V. Panzarinlarning Nyukasl kasalligi bo‘yicha berilgan ilmiy ma’lumotlari o‘rganilib, tahlil qilindi.

Аннотация. Диссертационная работа сопровождалась изучением научных

статей и различных литературных источников, посвящённых болезни Ньюкасла у птиц. В частности, были изучены и проанализированы научные данные зарубежных специалистов и учёных, таких как К. М. Dimitrov, С. Abolnik, С. L. Afonso, I. H. Brown, Charlie F. Amoia, Jean N. Hakizimana, Gerald Misinzo, James Weger-Lucarelli, Sahar Mahmood, Paul Skinner, Ian H. Brown, Ashley C. Banyard, Augustino A. Chengula, Xiaoquan Wang, A. Fortin и V. Panzarin, посвящённые болезни Ньюкасла.

Summary. The dissertation work involved the study of scientific articles and various literature sources related to Newcastle disease in poultry. In particular, the scientific data of foreign specialists and researchers such as K. M. Dimitrov, C. Abolnik, C. L. Afonso, I. H. Brown, Charlie F. Amoia, Jean N. Hakizimana, Gerald Misinzo, James Weger-Lucarelli, Sahar Mahmood, Paul Skinner, Ian H. Brown, Ashley C. Banyard, Augustino A. Chengula, Xiaoquan Wang, A. Fortin, and V. Panzarin on Newcastle disease were studied and analyzed.

Kalit so‘zlar: parrandachilik, Nyukasl kasalligi, immunitet, immunofon, antigen, epizootologiya, klinik usul, patologoanatomik usul, bakteriologik usul, virusologik usul, patobiologiya.

Mavzuning dolzarbligi. Keyingi yillarda mamlakatimizda insonlarning oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, parrandachilikni rivojlantirish, chorvachilik mahsulotlari(go'sht, sut, tuxum)ga bo'lgan talabni qondirish maqsadida hukumatimiz tomonidan bir qator qarorlar ishlab chiqilgan.

Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining:

- 2022 yil 28-yanvardagi «2022-2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida»gi PF-60-son farmoni,
- 2018 yil 13-noyabrdagi «Parrandachilikni yanada rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi PQ-4015-son,
- 2022 yil 31-martdagi «Veterinariya va chorvachilik sohasida kadrlar tayyorlash tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-187-son,
- 2022 yil 15-iyundagi «Parrandachilik sohasini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-281-son qarorlari hamda mazkur sohaga tegishli boshqa huquqiy-me'yoriy xujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda muayyan darajada xizmat qiladi.

Respublikamiz iqtisodiyotiga salmoqli hissa qo'shib kelayotgan qishloq xo'jaligining asosiy tarmog'i bo'lgan parrandachilik sohasini rivojlantirish, uning rentabelligini oshirishda mas'uliyati cheklangan jamiyatlar, fermer, shirkat, hamda shaxsiy yordamchi xo'jaliklarda go'sht yunalshidagi parrandalar bosh sonini ko'paytirish, ularni to'g'ri parvarishlash, maxsuldorligini oshirish, go'sht sifatini

yaxshilash, sohada uchrab turgan yuqumli va yuqumsiz kasalliklarni oldini olish hamda davolashdagi tizimli tadbirlar yo'lga qo'yilmoqda.

Parrandalar orasida, Nyukasl kasalligi oqibatida parrandalarning o'sishdan qolishi, mahsuldorligining kamayishi, davolash va oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlardan keladigan iqtisodiy zarar hammaga ma'lum.

Veterinariya sohasida biologik va kimyoviy vosita preparatlarning to'liq mavjud emasligi muammoni yanada murakkablashtirib, ayniqsa yuqumli kasalliklarni tezroq tarqalishiga imkoniyat yaratadi.

Shuning uchun mazkur kasallikga qarshi kurashishda mavjud umumiy tavsifdagi an'anaviy profilaktik tadbirlarini yanada takomillashtirish va amaliyotga joriy etish dolzarb muammolardan hisoblanadi.

Shu boisdan, parrandalarda Nyukasl kasalligining boshqa infeksiyon kasalliklardan differensial tashxislash hamda unga qarsh kurash choralarini ishlab chiqishda, shuningdek, me'yoriy-huquqiy xujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu tadqiqot ishi muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqot materiallari. Parrandalarning Nyukasl kasalligi bo'yicha organizmining immunofonini va kasallikga qarshi kurash choralarining asoslarini o'rganish uchun ilmiy maqolalar va turli adabiyotlar.

Tadqiqotning maqsadi. Parrandalarning Nyukasl kasalligi bo'yicha organizmining immunofonini va kasallikga qarshi kurash choralarining asoslarini o'rganish uchun ilmiy maqolalar, turli adabiyotlardan kerakli nazariy va ilmiy ma'lumotlarni to'plash hamda ularni tahlil qilish.

Tadqiqotlar bo'yicha ilmiy ma'lumotlarni o'rganish natijalari va ularning tahlili. Nyukasl kasalligi parrandachilikda eng muhim virusli infeksiyalardan biri bo'lib, yuqumliligi, tez tarqalishi va ayrim shtammlarida juda yuqori o'lim ko'rsatkichi bilan tavsiflanadi.

Parrandalarning Nyukasl kasalligining tarqalishi, klinik belgilari, patomorfologik o'zgarishlari, tashxislash, davolash va qarshi kurash, tarqalish darajasi va tezligi faqat kasallik etiologiyasiga bog'liq bo'lib qolmasdan, unga yordamlashuvchi sharoitlarga ham bog'liqligi bo'yicha ilmiy-tadqiqotlar bir qator olimlar, jumladan xorijiy olimlaridan Spats S.J., Garcia M., Couto Rd.M., Preis I.S., Braga J.F., MDX olimlaridan В.А.Бакулин., В.Ф.Глухов., Б.Ф. Бессабаров., Ж.Н.Акопян., П.В.Каргил., П.П.Костенко Respublikamiz olimlaridan F.I.Ibodullayev., F.A.Niyazov., Sh.M.Shukurov., R.B.Davlatov., B.N.Axmedov, X.U.Murodov, Sh.M. Abdullayev va boshqalar tomonidan olib borilgan hamda ilmiy jihatdan asoslangan nazariy va amaliy chora-tadbirlar ishlab chiqilgan.

So'nggi yillarda ushbu kasallik bo'yicha olib borilgan ilmiy izlanishlarda K.M. Dimitrov, C. Abolnik, C.L. Afonso, I.H. Brown va boshqalar alohida o'rin tutadi.

Ular 2019-yilda Nyukasl kasalligi virusining yagona yangilangan filogenetik tasniflash tizimini taklif qilib, virusning sinf, genotip va subgenotiplari bo'yicha aniqroq nomenklaturasini ishlab chiqdilar. Ushbu ish Nyukasl kasalligi virusining evolyutsiyasi va epizootologiyasini turli mamlakatlar kesimida bir xil mezon asosida tahlil qilish imkonini berdi. Ayniqsa, mualliflar yangi tasnif tizimi kelgusidagi epidemiologik kuzatuvlar va laborator natijalarni xalqaro darajada taqqoslashni osonlashtirishini ta'kidlaganlar [1; P-103917].

Mazkur filogenetik yondashuv keyingi tadqiqotlarda Nyukasl kasalligining zamonaviy tarqalish xususiyatlarini chuqurroq o'rganishga asos bo'ldi. Xususan, Charlie F. Amoia, Jean N. Hakizimana, Gerald Misinzo, James Weger-Lucarelli va boshqalar 2024-yilda Afrikadagi Nyukasl kasalligi virusi genotiplarining xilma-xilligini tizimli ravishda tahlil qilib, qit'ada bir vaqtning o'zida bir necha genotiplar aylanib yurayotganini, ulardan genotip VII eng ko'p uchraydigan guruh ekanini ko'rsatdilar.

Ular 54 davlatdan faqat 26 tasida muntazam genetik ma'lumot berilayotganini, shu sababli real epizootik holat bundan ham murakkab bo'lishi mumkinligini qayd etganlar. Mualliflarning fikricha, yangi virulent genotiplarning paydo bo'lishi va genetik drift diagnostika hamda vaksinalashdagi muvaffaqiyatsizlik xavfini oshiradi. Bu natijalar Nyukasl kasalligini nazorat qilishda oddiy klinik kuzatuv yetarli emasligini, balki muntazam molekulyar monitoring zarurligini ko'rsatadi [2; P-795].

Virusning genetik o'zgaruvchanligi uning patogenligi bilan ham chambarchas bog'liq. Shu jihatdan Yassmin El-Morshidy va mualliflarning 2021-yildagi tadqiqoti muhim ahamiyatga ega. Ular Misrda tovuqlardan ajratilgan velogen genotip VII.1.1 Nyukasl kasalligi virusini turli yuqtirish yo'llari orqali o'rganib, kasallikning nafaqat respirator, balki tizimli xarakterga ega ekanini ko'rsatdilar.

Tadqiqotda o'pka, yurak, bursa, jigar va buyraklarda og'ir gistopatologik o'zgarishlar, jumladan pnevmoniya, miokardit, limfoid to'qimaning kamayishi, gepatit va og'ir nefrit aniqlangan. Shu bilan birga, real-time RT-PCR va sekvenslash orqali ajratilgan shtammlarning velogen tabiatga mansubligi tasdiqlangan. Bu ish Nyukasl kasalligida klinik shaklning og'irligi faqat tashqi belgilar bilan emas, balki virus genotipi va to'qimalardagi chuqur morfologik zararlanishlar bilan ham belgilanishini ilmiy asoslab berdi [3; P-3567].

Nyukasl kasalligi ustidan nazorat xozirda eng ko'p muhokama qilinayotgan mavzulardan biri — vaksina shtammi bilan epizootik shtammi o'rtasidagi genotipik moslikdir. Bu borada Sahar Mahmood, Paul Skinner, Ian H. Brown, Ashley C. Banyard va mualliflar 2024-yilda tajriba sharoitida o'tkazgan sinovlar muhim natija berdi. Ular genotip jihatdan mos bo'lmagan vaksina ham Nyukasl kasalligiga qarshi sezilarli klinik himoya bera olishini, ya'ni qushlarni kasallik va o'limdan saqlashi mumkinligini ko'rsatdilar. Biroq ayni paytda virus ajralishini to'liq to'xtatish uchun yuqoriroq

immun javob talab qilinishini aniqladilar. Demak, klassik vaksinalar ko‘pincha kasallik alomatlarini kamaytiradi, lekin virusning fermada yashirin aylanishi va tarqalishini har doim ham bartaraf etmaydi. Bu xulosa Nyukasl kasalligida “klinik himoya” bilan “epizootik uzilish” bir xil tushuncha emasligini ko‘rsatadi [4; P-633-664].

Ilmiy tadqiqotlarni Mieke Steensels, Colas Soldan, Fabienne Rauw, Bénédicte Lambrecht va boshqalar 2025-yilda yanada chuqurlashtirgan holda olib bordilar. Ular Belgiyada qatlamli va broyler tovuqlarda qo‘llanadigan klassik vaksina dasturlarini eksotik genotip VII.2 ga qarshi baholab, qatlamli tovuqlarda yaxshi klinik himoya kuzatilgan bo‘lsa ham, virus ekskresiyasi va sentinel qushlarga yuqishi davom etganini ko‘rsatdilar. Broylarlarda esa ikki marta emlanganiga qaramay antitelo darajasi past bo‘lib, himoya ham sust bo‘lgan. Mualliflar shu asosda standart vaksinatsiya mavjud bo‘lsa ham, velogen VII.2 shtammining parranda populyatsiyasida tarqalib ketishi mumkinligini xulosa qilganlar. Bu natija amaliy jihatdan juda muhim bo‘lib, Nyukasl kasalligiga qarshi dastur tuzishda faqat emlash faktining o‘zi emas, balki uning qamrovi, immun javob sifati va maydon shtammlariga yaqinligi ham hisobga olinishi kerakligini ko‘rsatadi [5; P-104604].

So‘nggi yillarda aynan shu muammoni hal etish maqsadida genotipga mos vaksinalar yaratish bo‘yicha ham ko‘plab izlanishlar olib borilmoqda. Charlie F. Amoia, Augustino A. Chengula, Gerald Misinzo va boshqalar 2024-yilda Afrikada aylanayotgan velogen shtammlarga mo‘ljallangan genotype-matched DNA vaccine ishlab chiqib, IL-28b molekulyar ad‘yuvanti bilan uning samaradorligini baholadilar. Tadqiqot natijasida pTwist-F-HN-VII-IL28b vaksinasi yuqori virulent shtamm bilan zararlantirilganda 80% himoya, LaSota va oddiy genotype-matched konstruksiyalarda esa 60% himoya bergani ko‘rsatildi. Mualliflar bu natijani Nyukasl kasalligiga qarshi genotipga mos vaksinalar, ayniqsa molekulyar ad‘yuvantlar bilan birga qo‘llanganda, an’anaviy vaksinalardan ustun bo‘lishi mumkinligi bilan izohlaganlar [6; P-33].

Vaksina texnologiyalarini takomillashtirish borasida Xiaoquan Wang va hamkorlari 2024-yilda yana bir muhim yutuqqa erishdilar. Ular genotip VII asosidagi ximera vaksina ishlab chiqib, uning maternal antitanachalar fonida ham immun javob chaqira olishini, purkash usulida qo‘llanganda esa SPF va tijorat tovuqlarida kuchli tizimli immunitet hosil qilishini ko‘rsatdilar. Ushbu vaksinatsiya genotip VII virulent shtammi bilan zararlenganda klinik kasallikni oldini olib, virus ajralishini kamaytirgan. Ayniqsa, mualliflar bu vaksina maternal antitanachalar interferensiyasini yenga olishi va amaliyotda spray usuli bilan xavfsiz qo‘llanishini alohida ta’kidlaganlar. Bu esa Nyukasl kasalligiga qarshi ommaviy profilaktikada yangi avlod vaksinalarining istiqbolini ko‘rsatadi [7; P-532].

Kasallikni samarali nazorat qilishda erta va aniq diagnostika ham muhim o‘rin tutadi. Shu yo‘nalishda A. Fortin, V. Panzarin 2023-yilda Nyukasl kasalligi virusining virulent va avirulent shakllarini tez farqlash imkonini beruvchi real-time RT-PCR

assaylar to'plamini ishlab chiqdilar. Ularning ishida usulning sezgirlik, spetsifiklik, takrorlanuvchanlik va qayta tiklanuvchanlik ko'rsatkichlari ijobiy baholangan hamda validatsiya WOAHA tavsiyalari asosida amalga oshirilgan. Mualliflarning xulosasiga ko'ra, bunday molekulyar usullar virusning yuqori genetik o'zgaruvchanligi sharoitida ham tezkor patotiplashni ta'minlaydi va epizootik o'choqlarda kechikmasdan choralar ko'rishga yordam beradi [8; P-114813]

Xulosalar. Biz o'rgangan ilmiy maqolalar va adabiyotlarning qisqacha tahlili bo'yicha quyidagilarni xulosa qilamiz:

1. Parrandalarning Nyukasl kasalligiga qarshi kurash choralari asoslarini o'rganish uchun ilmiy maqolalar, turli adabiyotlardan kerakli nazariy va ilmiy ma'lumotlarni to'plash hamda ularni tahlil qilish katta ahamiyatga egadir.

2. Nyukasl kasalligining fiziologik, biokimyoviy va immunologik asoslari populyatsiya jihatidan kam o'rganilgan.

3. Ilmiy adabiyotlarda Nyukasl kasalligi parrandachilik xo'jaliklarida parrandalar mahsuldorligini keskin pasaytirishi va katta moliyaviy yo'qotishlarga olib kelish ham alohida bayon qilingan.

4. Ilmiy adabiyotlarning tahlili parrandalarning Nyukasl kasalligining tarqalish xususiyatlarini chuqurroq o'rganish hamda qarshi kurash choralari yangi usullari va zamonaviy vositalarini tadbiq etishni talab etadi.

Demak, Nyukasl kasalligi muammosining o'ziga xos jihatlari va uning fiziologik, immuno-bioximyoviy asoslarini o'rganish katta ahamiyatga egadir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Dimitrov K.M. et al. Updated unified phylogenetic classification system and revised nomenclature for Newcastle disease virus // *Infect. Genet. Evol.* 2019. Vol. 74. P. 103917.

2. Amoia C.F. et al. Genomic Diversity and Geographic Distribution of Newcastle Disease Virus Genotypes in Africa: Implications for Diagnosis, Vaccination, and Regional Collaboration // *Viruses*. 2024. Vol. 16, № 5. P. 795.

3. EL-Morshidy Y. et al. Pathogenesis of Velogenic Genotype VII.1.1 Newcastle Disease Virus Isolated from Chicken in Egypt via Different Inoculation Routes: Molecular, Histopathological, and Immunohistochemical Study // *Animals*. 2021. Vol. 11, № 12. P. 3567.

4. Mahmood S. et al. In vivo challenge studies on vaccinated chickens indicate a virus genotype mismatched vaccine still offers significant protection against NDV // *Vaccine*. 2024. Vol. 42, № 3. P. 653–661.

5. Steensels M. et al. Protective efficacy of classical vaccines and vaccination protocols against an exotic Newcastle disease virus genotype VII.2 in Belgian layer and broiler chickens // *Poult. Sci.* 2025. Vol. 104, № 1. P. 104604.

6. Amoia C.F. et al. Development of a genotype-matched Newcastle disease

DNA vaccine candidate adjuvanted with IL-28b for the control of targeted velogenic strains of Newcastle disease virus in Africa // Vet. Res. Commun. 2025. Vol. 49, № 1. P. 33.

7. Wang X. et al. Development and Evaluation of a Novel Chimeric Genotype VII Newcastle Disease Vaccine: Overcoming Maternal Antibody Interference and Spray Administration // Vet. Sci. 2024. Vol. 11, № 11. P. 532.

8. Fortin A. et al. A novel array of real-time RT-PCR assays for the rapid pathotyping of type I avian paramyxovirus (APMV-1) // J. Virol. Methods. 2023. Vol. 322. P. 114813.

UDK:619:636:576.86:618.3

**HAYVONLARNING REPRODUKTIV BUZULISHLARIDA
PSEUDOMONAS AERUGINOSANING ROLI**

**Bazarov A.X. (PhD)., Bazarov X.K. dotsent., Abduraximova M.X.,
Qaxramonov S.M. magistrar,**

*Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar
universiteti*

Annotatsiya. So'nggi yillarda turli patologik namunalardan *Pseudomonas* turkumidagi bakteriyalarni ajratib olish tobora keng tarqalgan. *Pseudomonas aeruginosa* ko'plab uy va yovvoyi hayvonlarda uchraydigan patogen bo'lib, ularning reproduktiv tizimiga zarar yetkazishi mumkin. Masalan, qoramollar, otlar, qo'y va echkilar, cho'chqalar, it va mushuklar, parrandalarda reproduktiv buzilishlarni keltirib chiqaradi. Ularni o'rganish davomida hayvonlarda turli xil kasalliklar, jumladan endometrit, metrit, abort va bepustlikka olib keladi. Bu esa veterinariya sohasida katta iqtisodiy yo'qotishlarga sabab bo'ladi.

Аннотация. В последние годы все чаще выделяют бактерии рода *Pseudomonas* из различных патологических образцов. *Pseudomonas aeruginosa* — патоген, встречающийся у многих домашних и диких животных и способный поражать их репродуктивную систему. Например, он вызывает репродуктивные расстройства у крупного рогатого скота, лошадей, овец и коз, свиней, собак и кошек, а также домашней птицы. В ходе исследований он вызывает различные заболевания у животных, включая эндометрит, метрит, аборт и бесплодие. Это приводит к значительным экономическим потерям в ветеринарной отрасли.

Abstract. In recent years, the isolation of bacteria of the genus *Pseudomonas* from various pathological samples has become increasingly common. *Pseudomonas aeruginosa* is a pathogen found in many domestic and wild animals and can damage their reproductive systems. For example, it causes reproductive disorders in cattle, horses, sheep and goats, pigs, dogs and cats, and poultry. During their study, it causes various diseases in animals, including endometritis, metritis, abortion, and infertility. This causes significant economic losses in the veterinary industry.

Kalit soʻzlar: *Pseudomonas aeruginosa*, reproduktiv buzilishlar, abort, endometrit, metrit, bepustlik.

Ключевые слова: *Pseudomonas aeruginosa*, репродуктивные расстройства, аборт, эндометрит, метрит, бесплодие.

Key words: *Pseudomonas aeruginosa*, reproductive disorders, abortion, endometritis, metritis, infertility.

Mavzuning dolzarbligi. *Pseudomonas aeruginosa* (Bact. pyocyaneum) Pseudomonadaceae oilasiga mansub *Pseudomonas* turkumiga kiradi. Bu odamlarda va hayvonlarda opportunistik boʻlgan bu turkumdagi yagona mikrobdir. *Pseudomonas* turkumining boshqa koʻplab turlari maʼlum hayvonlar, baliqlar, hasharotlar, oʻsimliklar va zamburugʻlarda (*Ps. fluorescens*, *Ps. salmonicida* va boshqalar) kasallik keltirib chiqarishi yoki asosan tuproqda va suvda saprofit boʻlishi mumkin. *Pseudomonas aeruginosa* tabiatda keng tarqalgan. U turli hayvonlarning ichaklaridan, yiringdan, issiq qonli hayvonlarning terisi va shilliq pardalaridan, oziq-ovqat mahsulotlaridan, shuningdek, tuproq, daryo, koʻl va oqova suvlardan va boshqa manbalardan ajratib olingan. Ushbu mikrobnining shtammlari, ayniqsa, sezgir hayvonlarda turli kasalliklarga, jumladan, otit, meningoensefalit, pnevmoniya, pielit, tif infeksiyasi va jigar xoʻppozlariga olib kelishi mumkin. Bundan tashqari, *Pseudomonas aeruginosa* teri va shilliq pardalarning destruktiv shikastlanishiga, jumladan, xoʻppozlar, gangrenoz ektima, oshqozon-ichak shilliq qavatining nekrotik va yarali shikastlanishiga, shuningdek, yuqori oʻlim darajasiga ega yangi tugʻilgan hayvonlarda diareya keltirib chiqaradi. *Pseudomonas* tayoqchasining oʻlchami 1,6-3 x 0,4-0,6 mkm boʻlib, uchlari biroz yumaloq, tekis oʻqqa ega. Kultura surtmalarida hujayralar yakka, parallel yoki qisqa zanjirlar shaklida yotadi. U grammanfiydir. U standart anilin boʻyoqlari bilan yaxshi boʻyaladi. U bir uchida joylashgan 1-3 ta xivchinlari orqali harakatlanadi. U yupqa shilliq kapsula bilan oʻralgan boʻlib sporalar hosil qilmaydi. Mikroba faqat standart muhitda va mineral tuzlar, azot va uglerod manbalaridan (ammoniy tuzlari, sitratlar, atsetatlar va boshqalar) iborat mos sintetik muhitda aerob sharoitlarda yaxshi oʻsadi. Muhitga nitrat qoʻshilganda, *Pseudomonas aeruginosa* anaerob sharoitlarda oʻsishi mumkin. Mikroblarning rivojlanishi 5 dan 42 °C gacha boʻlgan harorat oraligʻida sodir boʻlib, optimal oʻsish 30-37 °C da sodir boʻladi.

Goʻsht-peptonli ozuqaviy agar (GPA) yuzasida, 25-37 °C haroratda 1-2 kundan soʻng, *Pseudomonas aeruginosa* diametri 1-3 mm gacha boʻlgan, silliq yoki biroz toʻlqinli qirrali, past gumbazli va silliq, nam, yaltiroq yuzasi boʻlgan yumaloq, shaffof, lyuminestsent, sargʻish-yashil koloniyalarni hosil qiladi. 5-6 kundan keyin koloniyalar hajmi biroz kattalashadi, markazlari aniqroq boʻladi va periferik sirt radial chiziqlarga ega boʻladi, qirrasini toʻlqinli, taroqsimon boʻladi. Koloniyalar ostidagi muhit yashil-sariq rangga aylanadi.

Mahalliy va xorijiy adabiyotlarda *Pseudomonas aeruginosa* bakteriyalari (Bact. Pyocyaneum, Bact. Actoginosum, *Pseudomonas actoginosa*) taʼsirida hayvonlarda turli xil reproduktiv disfunktsiyalar haqida xabar beradigan tadqiqotlar soni ortib bormoqda. Bundan tashqari, koʻpchilik mualliflar hayvonlarda *Pseudomonas*

aeruginosa bakteriyalari keltirib chiqaradigan turli reproduktiv patologiyalarning paydo bo'lishiga ayrim kasalliklarni davolashda antibiotiklarni haddan tashqari noratsional foydalanish degan xulosaga kelishgan. Buning sababi shundaki, patogen tabiiy Pseudomonadalarning tirik qolish darajasi kuzatiladi, ya'ni bakteriyalarning ko'pgina ishlatiladigan antibiotiklarga aniq qarshilik ko'rsatilishi namoyon bo'ladi.

Buqalarning spermasida Pseudomonas aeruginosa mavjudligi qoramollarning nasl berishining pasayishiga olib kelishini va keyinchalik bu buqalar bepusht bo'lib qolishini aniqlangan [1:2]. Bakteriyalar moyaklar va ularning epididimida lokalizatsiya qilganda, buqalarning spermasi sifatsiz va odatda urug'lantirish uchun yaroqsiz bo'lishi borasida ma'lumotlar mavjud. Pseudomonas aeruginosani saqlovchi sperma bilan urug'lantirilgan 12 ta g'unajin ustida tajriba o'tkazilgan. Sigirlar urug'lantirilgandan 40 kun o'tgach, bu hayvonlar so'yilgan, sof pseudomonada to'rtta g'unajindan ajratib olingan va metrit, servitsit, vaginit tufayli kelib chiqqan turli patologik o'zgarishlar aniqlangan.

Germaniya Federativ Respublikasi Federal Veterinariya Xizmatining 2022-2023-yillardagi ma'lumotlariga ko'ra, mikrobial kelib chiqishi bo'lgan sigirlarda sodir bo'lgan 161 ta abortning 17,3% ida Pseudomonas aeruginosa tufayli yuzaga kelgan[3.4]. Bitta fermada qo'ylarning abort qilish va o'lim sabablarini o'rganib, sof kulturasini ajratib olishgan. Boshqa olimlar 2024-yil cho'chqa urug'ining mikrobial ifloshlanishi holatini o'rganib, bu bakteriyani ko'p miqdorda, stafilokokk va streptokokklarni esa kamroq miqdorda ajratishgan.

Shu nuqtai nazardan, Pseudomonas aeruginosaning hayvonlarda reproduktiv buzilishlarni keltirib chiqarishdagi rolini o'rganish, shu sababli reproduktiv buzilishlarni keltirib chiqaruvchi infeksiyon omillarni aniqlash va ularni bartaraf etish dolzarb ilmiy-amaliy muammolardan biri hisoblanadi.

Materiallar va metodlar.

Universitet o'quv-tajriba xo'jaligi, Samarqand chorva sut servis fermer xo'jaligi, Pastdarg'om tumani "N.Shodiyev baraka" fermer xo'jaligi, "Z.Z.Saforova" fermer xo'jaligi. Qashqadaryo viloyati, Qamashi tumani "M.R.Mavlonovich" MCHJ, sutchilik fermer xo'jaligi va aholi qaramog'idagi sigirlardan olingan namunalar, hamda kafedraga xususiy sektordan keltirilgan namunalardan foydalangan holda tadqiqotlar olib borildi.

Tadqiqot usullari sifatida bakteriologik, molekulyar, genetik, statistik va patologoanatomik usullardan foydalaniladi.

Tadqiqotning maqsadi.

Buqalarning spermasida Pseudomonas aeruginosa mavjudligi qoramollarning nasl berishining pasayishiga olib kelishini va keyinchalik bu buqalar bepusht bo'lib qolishini aniqlash ishlari olib borildi. Bakteriyalar moyaklar va ularning epididimida lokalizatsiya qilinganda, buqalarning spermasi bilan urug'lantirish jarayoni o'rganildi. Shuningdek, sigirlarda metrit, servitsit, vaginit tufayli kelib chiqqan turli patologik o'zgarishlar aniqlandi.

Natijalar va ularning tahlili.

2025-2026-yillar o'ralig'ida magistrlar M.X. Abduraximova, S.M.Qaxramonov va ilmiy rahbarimiz X.K.Bazarovlar quyonlar, qo'ylar va g'unajinlarning reproduktiv yo'llarini *Pseudomonas aeruginosa* kulturalari bilan zararlantirish bo'yicha tajribalar o'tkazdik. Biz sichqonlar va quyonlarda oldindan ajratilgan sof kulturani sinovdan o'tkazilish jarayonida patogen va potogen bo'lmagan bakterial shtammlardan ham foydalandik.

Estrus paytida, urug'lantirishdan 30-40 daqiqa oldin (urg'ochi quyonlarda, koytusdan oldin) bachadon bo'yni ichiga 1 milliard mikrobial hujayralarni o'z ichiga olgan *Pseudomonas aeruginosa* kulturasini yuborildi. Yuborishdan oldin, urg'ochi quyon jinsiy yo'llaridan shilimshiq tamponlar yordamida yig'ilib, bakteriyalar mavjudligini istisno qilish uchun GPA va GPB muhitlariga ekdik. Infeksiya yuqtirilgandan so'ng, sinov hayvonlaridan tamponlar yordamida 5, 10, 15 va 30 kunlarda steril shprits kateteri va steril fiziologik eritma yordamida, so'ngra tug'ruqqacha har oyda muntazam tekshirib borildi. Tamponlar yordamida GPA va GPB olingan namunalarni ekdik. Tajribada urg'ochi hayvonlarni turli vaqtlarda yorib ko'rilganda endometrit va metrit, homilalarda nekrotik shikastlanishlar, yo'ldosh infarktlari va boshqalar kuzatildi. Jinsiy a'zolar, embrionlar va yo'ldoshlardan namunalari olinganda ko'p hollarda sof kultura *Pseudomonas aeruginosa* ajratildi. Patogen bo'lmagan bakterial pseudomonada shtammlari urg'ochi hayvonlarning reproduktiv funksiyasiga salbiy ta'sir ko'rsatmadi.

Xulosa. *Pseudomonas aeruginosa* hayvonlarda reproduktiv buzilishlarni keltirib chiqaruvchi muhim patogen bo'lib, ushbu infeksiya endometrit, metrit, abort va bepushtlik kabi jiddiy patologik holatlarning rivojlanishiga sabab bo'ladi. Shunday qilib, bizlarning tajribalarimiz shuni ko'rsatadiki, urg'ochi hayvonlar *Pseudomonas aeruginosa* patogen shtammlari bilan kasallanganda (kuyga kelgan davrida), 30-40% hollarda a'zolarining turli patologiyalari kuzatildi. Xulosa qilib aytganda, patogen shtammlar bilan zararlantirish oqibatida turli xil muammolar yuzaga keladi. Shu bois, kasallikni oldini olish, shuningdek, o'z vaqtida nazorat qilish veterinariya sohasida muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

- 1.Викторов Д.А. Усовершенствование методов выделения, идентификация и индикация бактерий *Ps. aeruginosa*. Саратов, 2011. – 25 с.
- 2.;Корж Б.А. Роль синегнойной палочки в патологии новорожденных телят. Ветеринария, 1990, Вып. 65. – С. 37-41.
- 3.Мележик И.А. Роль биопленок *Ps. aeruginosa* в развитии эндогенных инфекций. Ур ОРАН. – 2013. - №3. - 29 с.
- 4.Пруцаков С.В. Псевдомоноз продуктивных животных в регионе Северного калхаза. Краснодар, 2011.

UDK: 619:636.92:577.16:591.111

**PERMASOL– 500 MINERALIDAN MAHALLIY QUYONLAR
QONINING BIOKIMYOVIY KO‘RSATKICHLARINI YAXSHILASHDA
FOYDALANISH.**

I.M.Tolibayev^{1*}, D. Eshimov¹, D.S. Toshmurodov²,

¹Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti. M.Ulug‘bek ko‘chasi 77, 140103 Samarqand, O‘zbekiston² Zarmed universiteti. Xo‘ja Ahror Valiy ko‘chasi 23, Samarqand, O‘zbekiston

Annotatsiya. Tajribalar mahalliy zotga mansub 45 boshdan iborat 30 kunlik quyonchalarda olib borildi. Tajriba uchun 3ta guruh shakllantirildi. 1-guruh quyonlar nazorat guruhi bo‘lib tajriba oxirigacha xo‘jalikda foydalaniladigan aralash yem bilan oziqlantirildi. 2-3-guruh tajriba guruhi quyonlari bo‘lib **Permasol – 500 mineralining** turli xil miqdorlarini oziqa ratsioni bilan 30-kundan 70-kungacha 40 kun davomida berildi. Jumladan: 2-tajriba guruhi quyonlariga 6 g/kg, 3-tajriba guruhi quyonlariga 10 g/kg berib borildi. Tajriba so‘ngida eng yaxshi natijalar ikkinchi tajriba guruhi quyonlarida kuzatildi. Xususan nazorat guruhidagi tengdoshlariga nisbatan umumiy oqsil 13,55 %, albumin 10,70 %, kalsiy 9,73 %, fosfor 23,91 %, AST 27,17 %, ALT 12,94 % ni tashkil etdi.

Аннотация. Эксперименты были проведены на 45 крольчатах местной породы в возрасте 30 дней. Для опыта было сформировано 3 группы. Кролики 1-й группы являлись контрольной группой и до конца эксперимента кормились комбикормом, применяемым в хозяйстве. Кролики 2-й и 3-й групп относились к опытным группам, которым в рацион с 30-го по 70-й день в течение 40 дней добавляли различные дозы минерала Permasol–500. В частности, кроликам 2-й опытной группы скармливали 6 г/кг, а кроликам 3-й опытной группы — 10 г/кг. В конце эксперимента наилучшие результаты были получены у кроликов второй опытной группы. В частности, по сравнению с контрольной группой показатели составили: общий белок — 13,55 %, альбумин — 10,70 %, кальций — 9,73 %, фосфор — 23,91 %, АСТ — 27,17 %, АЛТ — 12,94 %.

Kirish Hozirgi kunda mamlakatimiz oldida turgan eng dolzarb masalalardan biri aholini yuqori sifatli chorvachilik mahsulotlari bilan ta‘minlashdir. O‘zbekiston sharoitida qishloq xo‘jaligining istiqbolli tarmoqlaridan biri quyonchilik bo‘lib, uning asosiy mahsulotlari yuqori sifatli parhez go‘шти, shuningdek, mo‘yna mahsulotlari uchun xom ashyo: terilar va mo‘ynalardir. Quyon go‘شتining ozuqaviy va parhez xususiyatlari boshqa ko‘plab go‘шт turlariga qaraganda ancha yuqori. Quyonlar juda sermahsul va erta yetiluvchi bo‘lib, qisqa vaqt ichida katta miqdorda go‘шт mahsulotlarini olish imkonini beradi [1; 2; 3].

Quyonlar organizmida mineral moddalar ovqat hazm qilish, so‘rilish va ozuqani o‘zlashtirish kabi juda muhim vazifalarni bajaradi. Ular har xil fermentlarning

tarkibiga kirib, ularning faollashtiruvchisi bo'lib xizmat qiladi. Mineral moddalarning asosiy funksiyalaridan biri organizmdagi osmotik bosimni ma'lum darajada tutib turishidir [4; 5; 6].

Quyoning organizmi qisqa davr ichida yuqori rivojlanish darajasiga erishishga qodir. Bu esa quyonlarni erta ekspluatatsiya qilish, ya'ni ko'paytirish va mahsulot olish imkonini beradi. Bu paytda ularning mineral moddalar bilan taminlanishi me'yoriy talablar darajasida bo'lishi lozim. Biz o'z tajribalarimizda Permasol – 500 mineralining quyonlar qonining biokimyoviy ko'rsatkichlariga ta'sir doiralarini o'rgandik [7; 8; 9].

Material va uslublar Ilmiy tadqiqot ishlari Samarqand viloyati Pastdarg'om tumaniga qarashli «Aslxo'ja darg'om agro velikan» M.Ch.J quyonchilik korxonasidan mahalliy zotga mansub 1 oylik quyonchalarda olib borildi. Laboratoriya va klinik tekshruv ishlari xo'jalikning o'zida olib borildi. quyonchalarning tana vaznini hisobga olgan holda analoglar prinsipiga asosan 3 ta guruh shakllantirildi. Quyonlarni qanday boqish va zootexnik talablarini bajarish shartlari tahlil qilindi. Quyonlarda mahsuldorlikni oshirish uchun turli miqdordagi **Permasol – 500 mineralining** organizmga ta'siri bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borildi.

«Aslxo'ja darg'om agro velikan» M.Ch.J quyonchilik korxonasidan mahalliy zotga mansub 45 bosh 1 oylik quyonchalar tanlab olinib, har birida 15 boshdan iborat 3 ta guruh tuzildi va ular simli kataklarga joylandi. Quyonchalarning saqlash sharoiti bir xil edi. Birinchi guruh quyonlar nazorat guruhi bo'lib xo'jalik ratsioni asosida oziqlantirildi. 2-3-guruhlar tajriba guruhi quyonlari bo'lib **Permasol – 500 mineralining** turli xil miqdorlarini ozuqa ratsioni bilan 30-kundan 70-kungacha 40 kun davomida berildi. Jumladan: 2-tajriba guruhi quyonlariga 6 g/kg, 3-tajriba guruhi quyonlariga 10 g/kg berib borildi.

Qonning biokimyoviy ko'rsatkichlari tajribaning boshida va oxirgi kunida Samarqand shahar shifoxonasining ARSYMED tibbiyot laboratoriyasida CS-T180 va BIOBACK nomli asbobda aniqlanildi.

Tajriba davomida olingan raqamlarga S.I.Lyutinskiy, V.S.Stepinlar (1989) bo'yicha variatsion statistik ishlov berildi. Raqamlar orasidagi haqoniylik darajasi $P \leq 0.05$ Student jadvaliga qarab aniqlanildi.

Natijalar Organizmning butun hayotiy funktsiyalari asosan qon va uning tarkibiy qismlari tomonidan amalga oshiriladi. Qon tananing qismlari va organlari o'rtasidagi aloqani ta'minlaydi, hujayralarga ozuqa moddalari va kislorod yetkazib beradi va chiqindi mahsulotlarni olib chiqib, metabolizmni osonlashtiradi [10; 11; 12].

Qon tarkibiga hayvonning ovqatlanishi, yoshi va jinsi, zoti, yashash sharoiti, yil fasli va boshqalar sezilarli darajada ta'sir qiladi. Shunga asoslanib, biz laboratoriya quyonlari qonining biokimyoviy parametrlarini o'rgandik.

Olingan ma'lumotlar va ularning tahlili **Permasol – 500 mineralining** ratsionga kiritilganda qonning biokimyoviy tarkibidagi o'zgarishlarni ko'rsatadi.

Shuni ta'kidlash kerakki, tajriba boshida barcha tajriba guruhlarida quyvonlarida o'rganilgan parametrlar biroz farq qildi va fiziologik me'yor doirasida edi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, quyvonlarning ratsioniga **Permasol – 500 mineralining** qo'shilishi gematologik parametrlarga sezilarli ta'sir ko'rsatadi, bu asosan o'sish sur'atlarining o'zgarishi bilan bog'liq.

Olib borgan tadqiqotimiz natijasida tajriba boshida qon zardobidagi umumiy oqsil, albumin, kalsiy, fosfor, ALT va AST miqdori deyarli farq etmadi. Tajriba so'ngida esa olingan ko'rsatkichlar bo'yicha bir qancha o'zgarishlar kuzatildi. Olingan natijalar quyidagi jadvalda ko'rsatilgan.

Tajribadagi quyvonlar qon zardobining biokimyoviy ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Tajriba kunlari	Guruhlar		
		I	II	III
Umumiy oqsil	30-kun	68.20±0.37	66.84±0.80	67.28±0.52
	70-kun	71.32±0.42	75.90±0.44***	75.30±0.52***
Albumin	30-kun	32.68±0.68	31.94±0.76	32.36±0.72
	70-kun	34.94±0.22	38.92±0.52***	38.68±0.34***
Kalsiy	30-kun	2.34±0.08	2.26±0.06	2.38±0.09
	70-kun	2.46±0.05	2.48±0.05	2.54±0.05
Fosfor	30-kun	0.90±0.04	0.92±0.04	1.00±0.06
	70-kun	0.98±0.03	1.14±0.05*	1.12±0.03**
ALT	30-kun	45.68±0.91	44.96±0.55	45.84±0.87
	70-kun	48.96±1.02	50.78±1.11	50.82±0.84
AST	30-kun	24.54±0.43	24.88±0.69	23.92±0.27
	70-kun	29.98±0.67	31.64±0.64	31.24±0.95

Izoh: * – P<0.05; ** – P<0.01; *** – P<0.001

Tajriba oxirida nazorat guruhidagi quyvonlar qonidagi umumiy oqsil miqdorining oshishi nazorat guruhiga nisbatan ikkinchi tajriba guruhida – 4,58 g/l (6,42%; P < 0,001) va uchinchi tajriba guruhida – 3,98 g/l (5,58%; P < 0,001) ni tashkil etdi.

Olingan ma'lumotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, tajriba boshida barcha guruh quyvonlarida albumin miqdoridagi farqlar kuzatilmadi. Bu ko'rsatkich 31,94-32,68 g/l oralig'ida o'zgarib turdi. Tajriba oxirida nazorat guruhi quyvonlari qon zardobidagi albumin miqdori bo'yicha II guruh - 3,98 g/l ga (11,39%; P < 0,001) va III guruh - 3,74 g/l ga (10,70%; P < 0,001) pastroq edi. Albumin miqdorining bu dinamikasi hayvonlarning qon zardobidagi albuminning yuqori darajasi tirik vaznning o'rtacha kunlik o'sishiga mos kelishi haqidagi fikrni tasdiqlaydi.

Shunday qilib, tajriba oxirida quyvonlar qonidagi kaltsiy darajasi nazorat guruhiga nisbatan II guruhda 0,02 mmol/l ga (0,81%) va III guruhda 0,08 mmol/l ga (3,25%) oshdi.

Fosfor miqdori bo'yicha ham shunga o'xshash holat kuzatildi. II guruhda 0,16 mmol/l ga (16,32%; $P<0,05$) ga va III guruhda –0,14 mmol/l ga (14,28%; $P<0,01$) oshdi.

Tajriba oxirida barcha tajriba guruhlaridagi quyonlarning qon zardobida AST va ALT darajasining oshishi kuzatildi. Shunday qilib, I guruhdagi quyonlarning qon zardobidagi AST konsentratsiyasi 5,44 mmol/l ga (22,16%; $P<0,001$), II guruhda – 6,76 mmol/l ga (27,17%; $P<0,001$) va III guruhda – 7,32 mmol/l ga (30,60%; $P<0,001$) oshdi.

ALT miqdori uchun ham shunga o'xshash holat aniqlandi. Shunday qilib, I guruhdagi quyonlarning qon zardobida ALT darajasi 3,28 mmol/l ga (7,18%; $P<0,05$), II guruhda – 5,82 mmol/l ga (12,94%; $P<0,01$), III guruhda – 4,98 mmol/l ga (10,86%; $P<0,01$) oshdi.

Quyonlar mahsuldorligini oshirish uchun eng muhim omillardan biri yuqori moslashuvchanlikka ega hayvonlarni baholash, tanlash va ko'paytirishdir. Shuning uchun quyonlarning moslashuvchan salohiyatini o'rganish katta ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Muhokama Chorvachilikni rivojlantirishning hozirgi bosqichida turli xil probiotik qo'shimchalaridan foydalanish tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Probiotiklarning chorvachilik va veterinariya tibbiyotida keng qo'llanilishi ularning xavfsizligi va zararsizligi bilan bog'liq [13; 14; 15].

Bizning tadqiqotimizning maqsadi quyonlarning biologik va mahsuldorlik xususiyatlarini, shuningdek, ularning ratsioniga **Permasol – 500 mineralining** qo'shishda qonining biokimyoviy ko'rsatkichlarini o'rganishdir.

Xulosa. Mahalliy zotga mansub quyonlarning ozuqa ratsioniga qo'shimcha ravishda **Permasol – 500 mineralidan** 0.6g/kg ni 30-kunlikdan 70 -kunlikgacha berilganda nazorat guruhidagi tengdoshlariga nisbatan umumiy oqsil 13,55%, albumin 10,70%, kalsiy 9,73%, fosfor 23,91%, AST 27,17%, ALT 12,94% tashkil etdi. Tabiiy rezistentlik ham 2-guruh quyonchalarida yuqori ekanligi aniqlandi.

Adabiyotlar

1. D. Toshmurodov, D. Eshimov, D. Ibragimov, Q. Ergashev // “Xitozan bombyx morigidroksiapatiti nano kompozitlarining broyler tovuqlari qonining morfologik ko'rsatkichlari va leykositlar formulasiga ta'sirini o'rganish”// Agrobiotexnologiya va veterinariya tibbiyoti ilmiy jurnali 2022/11/22 B. 298-300
2. D. Toshmurodov, S. Aliyarov, D. Eshimov, D. Ibragimov, Effect of chitozan bombyx mori immunomodulator on the physiological state of chickens European Journal of Agricultural and Rural Education (EJARE) Available Online at: <https://www.scholarzest.com> Vol. 2 No. 10, October 2021, ISSN: 2660-5643 P. 6-9.
3. Б.Ф. Бессарабов,. Лабораторная диагностика клинического и иммунобиологического статуса у сельскохозяйственной птицы / Б.Ф.Бессарабов, С.А.Алексеева, Л.В.Клетикова. – М.: КолосС, 2008. - 151 с.
4. Е.А. Алексеева, Влияние биологически активных веществ на иммунную защиту цыплят и кур-несушек / Е.А. Алексеева, Т.Ю. Гаврилова, Л.В. Клетикова

//Свободные радикалы, антиоксиданты и здоровье животных: мат. межд. науч.-практ. конф. – Воронеж, 2006. – С. 345-350.

5. М.Е. Дмитриева, Ветеринарное благополучие – залог рентабельной работы птицеводческого предприятия / М.Е. Дмитриева // Птица и птицепродукты. –2014. – №1. – С. 23-25.

6. И.А. Рубинский,. Иммунные стимуляторы в ветеринарии / И.А. Рубинский, О.Г. Петрова // Монография. – 2012. – 270 с.

7. Руководство по кормлению сельскохозяйственной птицы / И.А. Егоров, В.А. Манукян, Т.М. Околелова, Т.Н. Ленкова [и др.] // Под общей редакцией В.И. Фисинина и И.А. Егорова. – Сергиев Посад, 2015. – 199 с.

8.Q.X. Ergashev Bombyx mori xitozanining gidroksiapatit bilan kompozitlarining sintezi va xossalari// Дисс. Kimyo fanlari bo'yicha PhD . Ташкент. 2021. С. 19-22.

9. И.В. Жуков, Изучение причин нарушений обмена веществ и низкой напряженности специфического иммунитета у кур-несушек / И.В. Жуков, А.А.Ушкова // Вестник Воронежского государственного университета инженерной технологии. – 2015. – №4. – С. 125-128.

10. М. Г. Петраш. Птицеводство России. История. Основные направления. Перспективы развития / М. Г. Петраш [и др.] – М.: КолосС, 2004. – 297 с.

11. Дуктов, А.П. Биополимеры, иммуностимуляторы и пробиотики в бройлерном птицеводстве / А.П. Дуктов, П.А. Красоснко, И.С. Серуаков, В.И. Еремец [и др.] // Монография. – Горки, 2016. – с. 289.

12. Годизов, П.Х. Иммуфан как стимулятор естественной и специфической устойчивости / П.Х Годизов, Д.В. Царукаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 3. – С. 302-305.

13. Грошева, Г.А. Взаимосвязь факторов естественной устойчивости организма птиц и иммунитета при вакцинации / Г.А. Грошева, Н.Р. Есакова // Ветеринария. – 2000. – №8. – С.24-27.

14. Грошева, Г.А. Новые методы оценки естественной резистентности и реактивности организма птиц / Г.А. Грошева, Н.Р. Есакова // Ветеринария. – 1996. – №9. – С.34-35.

UDK:619:616-056.53

**PARRANDALAR QONIDA VITAMIN F DINAMIKASI VA UNI
MIUQOBILLASHTIRISH**

Hayitova B.A.-assistant

O'ktamov D.B., Sharapov R.B.-talaba

*Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar
universiteti*

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda parrandalar qonida vitamin F dinamikasi va uning muqobillashtirish usullari o'rganildi. Vitamin F organizm uchun muhim biologik ahamiyatga ega bo'lib, linol va linolen hujayra membranasi tuzilishida qatnashadi moddalar almashinuvini tartibga solishda asosiy rol o'ynaydi. Tadqiqot davomida turli yoshdagi parrandalarning qon namunalari tahlil qilinib, vitamin F darajasidagi o'zgarishlar aniqlangan. Muqobillashtirish maqsadida maxsus oziq-ovqat qo'shimchalaridan olinadi va parrandachilikda yuqori mahsuldorlikka erishish uchun oziqlanish muhim omillardan biridir. Ayniqsa, yog'da eruvchi biologik faol moddalar, jumladan Vitamin F muhim rol o'ynaydi. Vitamin F aslida klassik vitamin emas, balki organizm uchun zarur bo'lgan linol va linolen kislotalari (to'yinmagan yog' kislotalari) majmuasidir. Ular parrandalar organizmida sintez qilinmaydi va faqat tashqi ozuqa orqali olinadi. Natijalar vitamin F darajasini normada ushlab turishda ushbu usullarning samarali ekanini ko'rsatdi. Kelajakda bu sohada yanada chuqurroq tadqiqotlar olib borish, vitamin F yetishmovchiligini oldini olish strategiyalarini takomillashtirishga xizmat qiladi.

Аннотация. В данном исследовании изучены динамика витамина F в крови птицы и методы его компенсации. Витамин F имеет важное биологическое значение для организма, так как линолевая и линоленовая кислоты участвуют в формировании клеточных мембран и играют ключевую роль в регуляции обмена веществ. В ходе исследования были проанализированы образцы крови птиц разного возраста и выявлены изменения уровня витамина F. С целью компенсации использовались специальные кормовые добавки. В птицеводстве питание является одним из важнейших факторов достижения высокой продуктивности. Особенно значимую роль играют жирорастворимые биологически активные вещества, в том числе витамин F. Следует отметить, что витамин F не является классическим витамином, а представляет собой комплекс незаменимых полиненасыщенных жирных кислот — линолевой и линоленовой, которые не синтезируются в организме птиц и поступают только с кормом. Полученные результаты показали, что предложенные методы являются эффективными для поддержания уровня витамина F в пределах нормы. В дальнейшем проведение более углублённых исследований в данном

направлении будет способствовать совершенствованию стратегий профилактики дефицита витамина F.

Abstract. This study investigates the dynamics of vitamin F in the blood of poultry and methods for its compensation. Vitamin F has significant biological importance, as linoleic and linolenic acids are involved in the formation of cell membranes and play a key role in the regulation of metabolism. During the study, blood samples from poultry of different ages were analyzed, and changes in vitamin F levels were identified. To compensate for deficiencies, specialized feed additives were used. In poultry farming, nutrition is one of the most important factors in achieving high productivity. Fat-soluble biologically active substances, including vitamin F, play a particularly important role. It should be noted that vitamin F is not a classical vitamin but rather a complex of essential polyunsaturated fatty acids—linoleic and linolenic acids—which are not synthesized in the body of poultry and must be obtained through feed. The results obtained demonstrated that the proposed methods are effective in maintaining vitamin F levels within the normal range. Further in-depth research in this area will contribute to improving strategies for the prevention of vitamin F deficiency.

Kalit soʻzlar: Vitamin F, Parrandalar , qon, dinamika, muqobillashtirish, metabolism, linol, linolen, moddalar almashinuvi, immunitet, avitaminoz, toʻyinmagan yogʻ kislotalari, oziqlantirish, veterinariya.

Kirish. Vitamin F organizmda muhim biologik rol oʻynab, linol va linolen almashinuvini tartibga soladi. Parrandalarda vitamin F yetishmovchiligi Vitamin F yetishmovchiligi parrandalarda quyidagi muammolarni keltirib chiqaradi: Oʻsishning sekinlashishi ,patlarning toʻkilishi va sifatsiz boʻlishi, tuxum ishlab chiqarishning kamayishi, embriogenez buzilishi,immunitet pasayishiga sabab boʻlishi mumkin.Bu holatlar koʻpincha avitaminoz shaklida namoyon boʻladi .Zamonaviy veterinariya sohasida hayvonlar salomatligini taʼminlash va mahsuldorlikni oshirish muhim masala hisoblanadi. Shu sababli, parrandalar qonida vitamin F dinamikasini oʻrganish va uning optimal darajasini taʼminlash usullarini ishlab chiqish dolzarb hisoblanadi [1-4]. Vitamin F parrandalar. Teri va pat (perya) tizimidagi oʻzgarishlar Teri quriydi va qalinlashadi Dermatitsimon (yalligʻlanishli) oʻzgarishlar paydo boʻladi Patlar xira, moʻrt va siyrak boʻlib qoladi Pat toʻkilishi (alopeksiya) kuzatiladi Bu holatlar hujayra membranasining buzilishi bilan bogʻliq. Oʻsish va rivojlanishning buzilishi Joʻjalarda oʻsish sekinlashadi Tana vazni ortishi kamayadi Skelet rivojlanishi sustlashadi Sababi: yogʻ kislotalari energiya va hujayra qurilishi uchun zarur. Reproduktiv tizimdagi oʻzgarishlar Tuxum qoʻyish kamayadi Tuxum sifati yomonlashadi (poʻchoq yupqalashadi) Embriyoning rivojlanishi buziladi Joʻja chiqish foizi pasayadi . Qon va biokimyoviy oʻzgarishlar Lipid almashinuvi buziladi Qonda yogʻ kislotalari miqdori kamayadi Hujayra membranalari oʻtkazuvchanligi oʻzgaradi Immun tizimning

pasayishi Organizmninig infeksiyalarga chidamliligi kamayadi Kasalliklarga tez chalinadi Tiklanish jarayoni sekinlashadi . Ichki organlardagi patologik o'zgarishlar Jigar faoliyati buziladi (yog'li distrofiyaga moyillik) Yurak va qon tomir tizimida funksional o'zgarishlar Ichaklarda so'rilish jarayoni yomonlashadi Umumiy klinik belgilar Holsizlik va sustlik Ishtaha pasayishi Mahsuldorlikning keskin tushishi olib kelish mumkin.Parrandalar qonida vitamin F dinamikasini o'rganish va uni muqobillashtirish choralarini ishlab chiqish veterinariya tibbiyotida dolzar masalalardan biridir. Tadqiqot natijalari asosida ishlab chiqilgan oziqlantirish strategiyalari hayvonlarning sog'lig'ini mustahkamlash va mahsuldorligini oshirishga xizmat qiladi. Bu parandachlikning iqtisodiy samaradorligini ham oshirishga yordam beradi 5-6.Ushbu tadqiqot natijalari parandachlikda samarali oziqlantirish strategiyalarini ishlab chiqishga yordam beradi. Vitamin F organizmda muhim biologik funksiyalarni bajaradi, xususan, Hujayra membranasini , Hujayra devori (membranasini) tarkibiga kiradi Membrananing elastikligi va mustahkamligini ta'minlaydi. Moddalar almashinuvini (kirish-chiqishni) boshqaradi. Modda almashinuvida ishtirok etadi. Yog' almashinuvini tartibga soladi Energiya hosil bo'lishida qatnashadi. Oqsil va uglevodlar almashinuviga ta'sir qiladi. O'sish va rivojlanishni ta'minlaydi Jo'jalarda normal o'sishni qo'llab-quvvatlaydi To'qimalarning yangilanishida muhim rol o'ynaydi Reproduktiv funksiyani qo'llab-quvvatlaydi Tuxum hosil bo'lish jarayonini yaxshilaydi Embriyoning normal rivojlanishini ta'minlaydi Jo'ja chiqish foizini oshiradi Teri va patlar sog'lig'ini saqlaydi Terining namligini va elastikligini saqlaydi Patlarning silliq va mustahkam bo'lishiga yordam beradi Immun tizimni mustahkamlaydi Organizmninig kasalliklarga qarshiligini oshiradi Yallig'lanish jarayonlarini kamaytiradi Gormonal va biologik faol moddalar sintezida ishtirok etadi Prostaglandinlar sintezida qatnashadi Gormonal muvozanatni saqlashga yordam beradi Qon tomir va yurak faoliyatiga ta'siri Qon aylanishini yaxshilaydi Qon tomir devorlarini mustahkamlaydi Antioksidant tizim bilan bog'liqligi Erkin radikallardan himoya qilishda ishtirok etadi Ayniqsa Vitamin E bilan birga samarali ishlaydi tartibga solishda asosiy rol o'ynaydi. Ushbu tadqiqotda parrandalarda qonida vitamin F dinamikasi va uning muqobillashtirish usullari o'rganildi.

Material va usullar. Tadqiqotda 1-3 oylik sog'lom parrandalar ishtirok etdi. Hayvonlarning qon namunalari har oyda olinib, ulardagi vitamin F (25(OH)F) darajasi ELISA usuli yordamida tahlil qilindi. Parrandalarga turli oziq-ovqat qo'shimchalari va quyosh nuri ta'siri asosida muqobillashtirish strategiyalari sinovdan o'tkazildi.

Natijalar va muhokama Tadqiqot natijalari jo'jalarning yoshiga qarab vitamin F darajasida sezilarli o'zgarishlar borligini ko'rsatdi. Quyidagi jadvalda turli davrlardagi vitamin F konsentratsiyasi ko'rsatilgan:

Jo'jalarning yoshi turli davrlardagi vitamin F konsentratsiyasi

Yosh (oy)	Vitamin F darajasi (ng/mL)
1	15.3
2	18.5
3	21.7

Rasmda jo'jalarning yoshiga qarab vitamin F dinamikasi aks ettirilgan. Muqobillashtirish maqsadida hayvonlarga maxsus F vitamini qo'shimchalari berildi va ularning qon tahlillari orqali natijalari baholandi. Tadqiqot davomida ushbu qo'shimchalar vitamin F darajasini oshirishda samarali ekani aniqlandi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki. Parrandalarda Vitamin F (linol va linolen kislotalari) organizmning normal faoliyati uchun zarur bo'lgan muhim biologik omil hisoblanadi. U hujayra membranasi tuzilishi, modda almashinuvi, o'sish va rivojlanish, reproduktiv jarayonlar hamda immun tizim faoliyatida bevosita ishtirok etadi. Vitamin F ning yetishmovchiligi esa teri va patlar holatining yomonlashuvi, o'sishning susayishi, tuxum mahsuldorligining kamayishi, embrion rivojlanishining buzilishi va immunitetning pasayishi kabi jiddiy patologik o'zgarishlarga olib keladi. Bu holatlar umumiy holda avitaminoz ko'rinishida namoyon bo'ladi. Shu sababli parrandachilikda ratsionni ilmiy asosda tuzish, to'yinmagan yog' kislotalariga boy ozuqalar va premikslardan foydalanish, shuningdek, ularni antioksidantlar (ayniqsa Vitamin E) bilan muvozanatlash muhim ahamiyatga ega. Bu esa parrandalarning sog'lom rivojlanishi va yuqori mahsuldorligini ta'minlaydi. yosh jo'jalar vitamin F darajasini normada saqlash uchun oziq-ovqat qo'shimchalari va tabiiy quyosh nuri muhim omillar hisoblanadi. Vitamin F organizmda, linol va linolen so'rishda yordam berib, suyaklarning mustahkamligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Oziq-ovqat qo'shimchalari, ayniqsa vitamin F ning samarali shakllari, hayvonlar organizmida vitamin F ning zarur darajalarini ta'minlashga yordam beradi. asosiy manba bo'lib, uning yetishmasligi suyak va immun tizimining salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Kelajakda ushbu yo'nalishda chuqurroq tadqiqotlar o'tkazish orqali vitamin F yetishmovchiligini oldini olish strategiyalarini yanada takomillashtirish mumkin. Bunda, turli sharoitlarda parrandalarga vitamin F ta'sirini o'rganish, shuningdek, vitamin F ning turli manbalarining samaradorligini tahlil qilish muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Štrbac F. et al. Invitro and in vivo anthelmintic efficacy of peppermint (*Mentha x piperita* L.) essential oil against gastrointestinal nematodes of sheep //Frontiers in Veterinary Science. – 2023. – T. 10.
2. Nazarova F.Sh., Djumanova N.E., Murodullayeva B.K. Gelmintlarning morfo- fiziologik va biokimyoviy ixtisoslashuvi xususiyatlari // Экономика и социум. 2023. №2 (105). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gelmintlarning-morfo->

fiziologik-va-biokimyoviy-ixtisoslashuvi-xususiyatlari (дата обращения: 06.12.2023).

3. Kenjayevich B. A. Dynamics of the nitroergic system in experimental hypercholesterolemia.

4. Baykulov A. K., Raxmonov F. K., Egamberdiyev K. E. Indicators of endogenous intoxication in the model of burn injury in correction with chitosan derivatives //Educational Research in Universal Sciences. – 2022. – T. 1. – №. 2. – С. 56-63.

5. Asatullo ug'li, T. D., J. M. Uzakovich, and B. A. Kenjayevich. "Study of Changes in Calciferol in Eggs in Depending on the Season of the Year." *Middle European Scientific Bulletin* 24 (2022): 310-314.

6. Baykulov A. K., Inoyatova F. K. Preclinical study of drug forms based on chitosan //EUROPEAN SCIENCE REVIEW. – С. 31-33.

7. Karjavov A., Fayzullaev N., Baykulov A. Production of acetone by catalytic hydration of acetylene //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 389. – С. 01046.

8. Diyor T., Dusmurat E. Effect of Chitosan (Bombyx Mori) Hydroxyapatite on the Number of Lacto-and Bifidobacteria in the Intestinal Microflora of Broiler Chicks //Best Journal of Innovation in Science, Research and Development. – 2023. – T. 2. – №. 11. – С. 339-342.

9. Baykulov A. K. et al. Effect of chitosan on internucleosomal degradation of DNA model animal skin cells //Journal of Theoretical and Clinical Medicine. – 2012. – №. 4. – С. 7-9.

10. Убайдуллаева Г. Б., Хайитова Б. А. Динамика эндотелиальной дисфункции при экспериментальной гиперлипотеинемии //Zamonaviy fan va ta'lim yangiliklari xalqaro ilmiy jurnal. – 2023. – T. 1. – №. 5. – С. 95-103.

11. Байкулов А. К., Убайдуллаева Г. Б., Хайитова Б. А. Эндотелиальная дисфункция сосудов с экспериментальной гиперлипотеинемией //O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali. – 2023. – T. 2. – №. 18. – С. 620-626.

UDK:619:616-056.52

METABOLIK KASALLIKLARDA KETOZ, SEMIZLIK ENERGIYA METABOLIZMINING BUZILISHI

Xurramova Sevinch G'ulomjonovna, Muzaffarova Barno Aziz qizi

Ilmiy rahbar: Ubaydullayeva Gulchehra Baxriddinovna

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti. Veterinariya diagnostikasi va oziq-ovqat xavfsizligi fakulteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada hayvonlarda metabolik kasalliklar, xususan ketoz va semizlik sharoitida energiya metabolizmining buzilish mexanizmlari tahlil qilinadi. Tadqiqotda energiya almashinuvi jarayonlarining asosiy bosqichlari glikoliz, Krebs sikli va oksidlovchi fosforlanishning izdan chiqishi, shuningdek, yog' va uglevod

almashinuvi o'rtasidagi nomutanosibliklar ko'rib chiqiladi. Ketoz holatida organizmda glyukoza yetishmovchiligi tufayli yog' kislotalarining kuchaygan parchalanishi va keton jismlarining ortiqcha to'planishi aniqlanadi. Semizlikda esa ortiqcha energiya zahirasi yog' to'qimalarida yig'ilib, insulin rezistentligi, lipid almashinuvi buzilishi va surunkali yallig'lanish jarayonlarini keltirib chiqaradi. Shuningdek, maqolada energiya metabolizmini boshqarishda ishtirok etuvchi gormonal (insulin, glukagon, leptin) va fermentativ mexanizmlarning o'zgarishlari yoritilgan. Olingan natijalar metabolik kasalliklarning patogenezi chuqurroq tushunish hamda ularni erta aniqlash, oldini olish va samarali davolash choralarini ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega.[1,2]

Аннотация. В данной статье анализируются механизмы нарушения энергетического метаболизма у животных при метаболических заболеваниях, в частности при кетозе и ожирении. В исследовании рассматриваются основные этапы энергетического обмена — гликолиз, цикл Кребса и окислительное фосфорилирование, а также нарушения их функционирования и дисбаланс между обменом жиров и углеводов. Установлено, что при кетозе вследствие дефицита глюкозы в организме усиливается распад жирных кислот и происходит избыточное накопление кетоновых тел. При ожирении избыточная энергия накапливается в жировой ткани, что приводит к инсулинорезистентности, нарушениям липидного обмена и развитию хронических воспалительных процессов. Кроме того, в статье освещаются изменения гормональных (инсулин, глюкагон, лептин) и ферментативных механизмов, участвующих в регуляции энергетического метаболизма. Полученные результаты имеют важное значение для более глубокого понимания патогенеза метаболических заболеваний, а также для разработки методов их ранней диагностики, профилактики и эффективного лечения [1,2].

Abstract. This article analyzes the mechanisms of disruption of energy metabolism in animals under metabolic diseases, particularly ketosis and obesity. The study examines the main stages of energy metabolism—glycolysis, the Krebs cycle, and oxidative phosphorylation—along with their dysfunction and the imbalance between lipid and carbohydrate metabolism. In ketosis, due to glucose deficiency, an intensified breakdown of fatty acids and excessive accumulation of ketone bodies are observed. In obesity, excess energy is stored in adipose tissue, leading to insulin resistance, disturbances in lipid metabolism, and the development of chronic inflammatory processes. In addition, the article highlights changes in hormonal (insulin, glucagon, leptin) and enzymatic mechanisms involved in the regulation of energy metabolism. The obtained results are important for a deeper understanding of the pathogenesis of metabolic diseases, as well as for the development of methods for their early diagnosis, prevention, and effective treatment [1,2].

Kalit soʻzlar: energiya metabolizmi, ketoz, semizlik, metabolik kasalliklar, insulin rezistentligi, lipid almashinuvi, uglevod almashinuvi, keton jismlar, gormonal regulatsiya.

Ключевые слова: энергетический метаболизм, кетоз, ожирение, метаболические заболевания, инсулинорезистентность, липидный обмен, углеводный обмен, кетоновые тела, гормональная регуляция.

Keywords: energy metabolism, ketosis, obesity, metabolic diseases, insulin resistance, lipid metabolism, carbohydrate metabolism, ketone bodies, hormonal regulation.

Dolzarblik. Hozirgi kunda hayvonlar orasida uchraydigan metabolik kasalliklar veterinariya tibbiyoti va biokimyo fanining eng dolzarb muammolaridan biri sifatida eʼtirof etilmoqda. Ayniqsa, intensiv chorvachilik sharoitida yuqori mahsuldor hayvonlarni parvarishlash jarayonida ularning organizmda kechadigan modda almashinuvi jarayonlari sezilarli darajada oʻzgaradi. Bu esa, oʻz navbatida, energiya metabolizmi buzilishlariga olib keladi. Metabolik kasalliklar ichida ketoz va semizlik eng koʻp uchraydigan va iqtisodiy jihatdan katta zarar yetkazadigan patologik holatlar sirasiga kiradi. Ushbu kasalliklar nafaqat hayvonlarning umumiy sogʻligʻiga salbiy taʼsir koʻrsatadi, balki ularning mahsuldorligini pasaytiradi, reproduktiv funksiyalarini buzadi va chorvachilik xoʻjaliklarida katta iqtisodiy yoʻqotishlarga sabab boʻladi. Energiya metabolizmi tirik organizmda kechadigan eng muhim biokimyoviy jarayonlardan biri boʻlib, u oziq moddalardan energiya ajratib olish, uni saqlash va zarur paytda sarflash mexanizmlarini oʻz ichiga oladi.

Ushbu jarayonlar murakkab va koʻp bosqichli boʻlib, ular asosan uglevodlar, yogʻlar va oqsillar almashinuvi orqali amalga oshiriladi. Energiya hosil boʻlishining asosiy bosqichlari glikoliz, Krebs sikli va oksidlovchi fosforlanish jarayonlaridan iborat boʻlib, ularning har biri oʻziga xos fermentlar va kofermentlar ishtirokida amalga oshadi.[2,3] Mazkur jarayonlar natijasida adenozin trifosfat (ATP) sintezlanadi, bu esa hujayraning asosiy energiya manbai hisoblanadi. Organizmda energiya metabolizmi qatʼiy nazorat ostida boʻlib, bu nazorat asosan gormonal va fermentativ mexanizmlar orqali amalga oshiriladi. Insulin, glukagon, kortizol, leptin kabi gormonlar energiya balansini saqlashda muhim rol oʻynaydi. Insulin glyukoza utilizatsiyasini kuchaytirib, energiyaning zahiralashiga yordam bersa, glukagon aksincha, energiya yetishmovchiligi sharoitida zahira moddalarning parchalanishini ragʻbatlantiradi. Shu bilan birga, fermentlar aktivligining oʻzgarishi ham metabolik jarayonlarning tezligi va yoʻnalishini belgilab beradi. Biroq turli ichki va tashqi omillar taʼsirida ushbu muvozanat buzilishi mumkin. Ketoz koʻpincha yuqori mahsuldor sut beruvchi hayvonlarda, ayniqsa laktatsiyaning dastlabki bosqichlarida kuzatiladi. Bu davrda organizm energiyaga boʻlgan talabni toʻliq qondira olmaydi va natijada salbiy energiya

balansi yuzaga keladi. Glyukoza yetishmovchiligi sharoitida organizm energiya manbai sifatida yog‘ to‘qimalaridan foydalanishni kuchaytiradi.

Yog‘ kislotalarining intensiv parchalanishi natijasida jigarda keton jismlar (atsetoatsetat, beta-gidroksibutirat, atseton) ortiqcha miqdorda hosil bo‘ladi. Ularning to‘planishi esa organizmda metabolik asidoz, ishtahaning pasayishi, mahsuldorlikning kamayishi va umumiy holatning yomonlashuviga olib keladi. Ketozning rivojlanishida jigar faoliyatining buzilishi va lipidlarning ortiqcha to‘planishi ham muhim rol o‘ynaydi. Semizlik esa aksincha, organizmga energiyaning ortiqcha kirib kelishi natijasida yuzaga keladi. Bu holatda energiya sarfidan ko‘ra uning iste’moli yuqori bo‘ladi va ortiqcha energiya triglitseridlar shaklida yog‘ to‘qimalarida to‘planadi. Semizlik nafaqat tashqi ko‘rinishda o‘zgarishlarga olib keladi, balki chuqur metabolik buzilishlar bilan ham kechadi. Xususan, insulin rezistentligi rivojlanadi, bu esa hujayralarning glyukozani o‘zlashtirish qobiliyatini pasaytiradi. Natijada qonda glyukoza miqdori ortadi va metabolik sindrom rivojlanish xavfi oshadi. Bundan tashqari, semizlik surunkali yallig‘lanish jarayonlari bilan bog‘liq bo‘lib, bu holat organizmda oksidlovchi stress kuchayishiga sabab bo‘ladi.

Zamonaviy ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, ketoz va semizlik faqatgina energiya balansining buzilishi bilan cheklanib qolmaydi, balki murakkab molekulyar va hujayraviy mexanizmlar bilan ham bog‘liqdir.[4,5] Xususan, mitoxondriyal funksiyaning buzilishi, oksidlovchi stressning kuchayishi, signal uzatish yo‘llarining o‘zgarishi va gen ekspressiyasining modifikatsiyasi ushbu kasalliklar patogenezida muhim o‘rin tutadi. Shu sababli metabolik kasalliklarni o‘rganishda zamonaviy biokimyoviy, molekulyar-biologik va genetik usullardan foydalanish katta ahamiyat kasb etadi. Mazkur muammoning dolzarbligi shundaki, metabolik kasalliklar chorvachilikda mahsuldorlikni sezilarli darajada pasaytiradi va iqtisodiy zarar keltiradi. Shuningdek, bu kasalliklar hayvonlarning umr davomiyligini qisqartiradi va ularning umumiy salomatligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Shu bois energiya metabolizmining buzilish mexanizmlarini chuqur o‘rganish, ularni erta aniqlash va samarali profilaktika hamda davolash choralari ishlab chiqish zamonaviy veterinariya fanining ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Mazkur muammoning yana bir muhim jihati shundaki, energiya metabolizmining buzilishi faqat klinik belgilar bilan cheklanib qolmaydi, balki hujayra va molekulyar darajadagi chuqur o‘zgarishlar bilan ham kechadi. Mitoxondriyal disfunktsiya, oksidlovchi stressning kuchayishi, gormonal regulyatsiyaning izdan chiqishi va fermentativ jarayonlarning buzilishi metabolik kasalliklarning rivojlanishida asosiy omillar hisoblanadi. Shu sababli ushbu jarayonlarni chuqur o‘rganish nafaqat kasalliklarning patogenezini tushunish, balki ularni erta diagnostika qilish va samarali davolash usullarini ishlab chiqish uchun ham muhimdir.[4,6]

Maqsad. Ushbu ilmiy ishning asosiy maqsadi hayvonlarda metabolik kasalliklar ketoz va semizlik sharoitida energiya metabolizmining buzilish mexanizmlarini biokimyoviy va fiziologik jihatdan o'rganishdan iborat. Qo'yilgan maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi: hayvon organizmida energiya metabolizmi jarayonlarining asosiy bosqichlarini tahlil qilish; ketoz rivojlanishida salbiy energiya balansi va keton jismlar hosil bo'lish mexanizmini o'rganish; semizlik sharoitida lipid va uglevod almashinuvi buzilishlarini aniqlash; insulin, glukagon va boshqa gormonlarning energiya metabolizmidagi rolini tahlil qilish; mitoxondriyal faoliyat va oksidlovchi stressning metabolik kasalliklar patogenezidagi ahamiyatini o'rganish; ketoz va semizlikning hayvon mahsuldorligi va umumiy fiziologik holatga ta'sirini baholash.[5,7]

Tekshirish usullari. Tadqiqotda metabolik kasalliklar bilan og'riq va sog'lom hayvonlar (qoramol va boshqa chorva hayvonlari) klinik-biokimyoviy kuzatuv obyekti sifatida o'rganildi. Tadqiqot davomida hayvonlarning qon, siydik va jigar to'qimalaridan olingan namunalar asosiy material sifatida ishlatildi. Biokimyoviy tahlillar quyidagi ko'rsatkichlarni aniqlashga qaratildi: qondagi glyukoza miqdori; keton jismlar (atseton, atsetoatsetat, β -gidroksibutirat) darajasi; lipid profili (triglitsidlar, xolesterin, lipoproteinlar); jigar fermentlari faolligi (ALT, AST); insulin va boshqa metabolik gormonlar darajasi; oksidlovchi stress markerlari va antioksidant tizim faolligi. Laboratoriya tadqiqotlari zamonaviy biokimyoviy usullar spektrofotometriya, fermentativ analizlar, immunoferment tahlil (ELISA) va standart klinik laboratoriya metodlari yordamida amalga oshirildi. Olingan natijalar statistik tahlil qilinib, sog'lom va kasal hayvonlar ko'rsatkichlari o'zaro solishtirildi.[6,7]

Natijalar. Ushbu tadqiqot doirasida metabolik kasalliklar — ketoz va semizlik sharoitida hayvonlar organizmida energiya metabolizmining buzilish holatlari biokimyoviy jihatdan tahlil qilindi. Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, har ikkala patologik holatda ham energiya almashinuvi jarayonlari sezilarli darajada izdan chiqadi, biroq ularning rivojlanish mexanizmlari o'zaro farq qiladi. Ketoz holatida hayvon organizmida salbiy energiya balansi kuzatilib, qonda glyukoza miqdorining pasayishi aniqlanadi. Shu bilan birga, yog' to'qimalaridan erkin yog' kislotalarining (NEFA) mobilizatsiyasi kuchayganligi qayd etildi. Jigar to'qimalarida keton jismlar — atsetoatsetat, beta-gidroksibutirat va atseton miqdorining ortishi kuzatilib, bu holat ketonemiya va ketonuriya bilan namoyon bo'ldi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, ketoz bilan kasallangan hayvonlarda jigar fermentlari (ALT, AST) faolligining oshishi, buyrak va jigar funksional holatining buzilganligini ko'rsatadi. Bundan tashqari, ATP sintezining kamayishi va mitoxondriyal faoliyatning susayishi aniqlanib, bu energiya yetishmovchiligining asosiy sabablaridan biri ekanligi tasdiqlandi. Semizlik holatida esa aksincha, organizmda ijobiy energiya balansi qayd etilib, ortiqcha energiyaning triglitsidlar shaklida yog' to'qimalarida to'planishi aniqlangan. Tadqiqot davomida

semiz hayvonlarda qonda glyukoza va insulin miqdorining oshishi, insulin rezistentligining rivojlanganligini ko'rsatdi. Lipid profilining o'zgarishi triglitseridlar va xolesterin miqdorining ortishi, yuqori zichlikdagi lipoproteinlar (HDL) darajasining pasayishi bilan tavsiflandi. Shu bilan birga, yallig'lanish markerlari va oksidlovchi stress ko'rsatkichlarining oshishi organizmda surunkali yallig'lanish jarayonlari mavjudligini tasdiqladi. Olingan natijalar asosida energiya metabolizmining buzilishida gormonal regulatsiyaning muhim roli borligi aniqlandi. Xususan, ketozda insulin sekretsiasining pasayishi va glukagon faolligining ortishi kuzatilsa, semizlikda aksincha insulin miqdori ortib, uning biologik ta'siri kamayadi. Bundan tashqari, leptin va adiponektin kabi adipokinlarning disbalansi energiya homeostazining buzilishiga olib kelishi aniqlangan. Shuningdek, tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, metabolik kasalliklarda oksidlovchi stress kuchayib, erkin radikallar miqdori ortadi va antioksidant tizim faolligi pasayadi. Bu esa hujayra membranalari, oqsillar va DNK tuzilishiga zarar yetkazib, kasallik jarayonining yanada chuqurlashishiga sabab bo'ladi. Mitoxondriyal disfunktsiya esa energiya ishlab chiqarish jarayonlarini izdan chiqarib, patologik holatni yanada og'irlashtiradi.[1,3,4]

Xulosa. Mazkur tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, ketoz va semizlik hayvonlar organizmida energiya metabolizmining chuqur va murakkab buzilishlari bilan kechadigan metabolik kasalliklar hisoblanadi. Ketoz sharoitida salbiy energiya balansi natijasida yog' kislotalarining kuchaygan parchalanishi va keton jismlarining ortiqcha hosil bo'lishi kuzatilib, bu holat organizmda energiya yetishmovchiligi va metabolik asidozga olib keladi. Semizlikda esa ortiqcha energiya qabul qilinishi natijasida yog' to'qimalarida lipidlarning to'planishi, insulin rezistentligi rivojlanishi va uglevod hamda lipid almashinuvi buzilishi aniqlanadi. Tadqiqot davomida energiya metabolizmining buzilishida gormonal regulatsiya, ayniqsa insulin, glukagon va adipokinlarning muhim o'rin tutishi aniqlandi. Shuningdek, mitoxondriyal disfunktsiya, oksidlovchi stressning kuchayishi va fermentativ jarayonlarning izdan chiqishi ushbu kasalliklarning patogenezida asosiy omillardan biri ekanligi tasdiqlandi. Bu o'zgarishlar hujayra darajasida energiya ishlab chiqarish jarayonlarini susaytirib, organizmning umumiy funksional holatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Olingan ilmiy natijalar asosida shuni ta'kidlash mumkinki, metabolik kasalliklarni oldini olishda hayvonlarni to'g'ri va muvozanatli oziqlantirish, energiya ehtiyojini hisobga olish hamda metabolik jarayonlarni nazorat qilish muhim ahamiyatga ega. Erta diagnostika usullarini qo'llash va biokimyoviy ko'rsatkichlarni muntazam monitoring qilish orqali ketoz va semizlikning oldini olish yoki ularni dastlabki bosqichlarda aniqlash mumkin.

Adabiyotlar

1. Asilova M. U., Musabaev E. I., Ubaydullaeva G. B. Viral diarrhea in structure of acute intestinal infections in children //Journal Infectology. – 2014. – Т. 3. – №. 3. – С. 56-59.
2. Rakhmonov F. et al. The effect of Chitosan and whey powder on the weight of broiler chickens //BIO Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – Т. 95. – С. 01025.
3. Toshboyev, F. N., Tashanov, O. S., & Izatullayev, S. A. (2023). Oziqa tarkibidagi spirtlarni oksidlanish jarayonini matematik modilashtirish orqali xisoblash. *golden brain*, 1(28), 117-120.
4. Nizomiddinovich, T. F., Abdimannonovich, I. S., & Zoirovich, A. J. (2024). Of organic substances by thin layer chromatographic method. *Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi*, 14(1), 70-72.
5. Toshboyev, F. N. (2023). Selectivity of yks catalyzation in the synthesis of vinyl acetate from ethylene and acetic acid. *World of Scientific news in Science*, 1(2), 31-35.
6. Байкулов А. К., Убайдуллаева Г. Б., Хайитова Б. А. Эндотелиальная дисфункция сосудов с экспериментальной гиперлиппротеинемией //o'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali. – 2023. – Т. 2. – №. 18. – С. 620-626.

UDK: 636.2:631.147:582.736:582.263

AZOLLA VA RYASKA O'SIMLIKLARINI INTENSIV KO'PAYTIRISH VA CHORVACHILIKDA FOYDALANISH SAMARADORLIGI

D.Temirova, N.Xodjayeva

**Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va
biotexnologiyalar universiteti**

Annotatsiya. Mazkur maqolada azolla (*Azolla caroliniana*) va ryaska (*Lemna minor*) suv o'simliklarini intensiv ko'paytirish, ularni mineral va organik muhitlarda yetishtirish hamda chorvachilikda yem qo'shimchasi sifatida qo'llash samaradorligi o'rganildi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, optimal biomassa zichligi va o'sish sharoitlari aniqlanib, ushbu o'simliklarning chorva mahsuldorligiga ijobiy ta'siri hamda iqtisodiy samaradorligi asoslab berildi.

Аннотация. В данной статье изучены интенсивное размножение водных растений азоллы (*Azolla caroliniana*) и ряски (*Lemna minor*), их выращивание в минеральных и органических средах, а также эффективность их использования в качестве кормовой добавки в животноводстве. По результатам исследования были определены оптимальная плотность биомассы и условия роста, а также

обосновано положительное влияние этих растений на продуктивность животных и их экономическая эффективность.

Abstract. This article investigates the intensive cultivation of aquatic plants Azolla (*Azolla caroliniana*) and duckweed (*Lemna minor*), their growth in mineral and organic media, and their effectiveness as feed additives in livestock production. The study identified optimal biomass density and growth conditions, and demonstrated the positive impact of these plants on animal productivity as well as their economic efficiency.

Kalit soʻzlar: azolla, ryaska, biomassa, chorvachilik, oziqaviy qiymat, sut mahsuldorligi, iqtisodiy samaradorlik.

Ключевые слова: азолла, ряска, биомасса, животноводство, питательная ценность, молочная продуктивность, экономическая эффективность.

Keywords: azolla, duckweed, biomass, livestock, nutritional value, milk productivity, economic efficiency.

Kirish. Qishloq xoʻjaligida chorvachilik tarmogʻini barqaror rivojlantirish, aholini sifatli va arzon oziq-ovqat mahsulotlari bilan taʼminlash bugungi kunda dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Maʼlumki, hozirgi kunda mamlakatimizda aholining yarmidan ortigʻi qishloq joylarda istiqomat qiladi. Biroq qishloq xoʻjaligi mahsulotlarining yalpi ichki mahsulotdagi ulushi nisbatan past darajada saqlanib qolmoqda, agrar mahsulotlarni chuqur qayta ishlash darajasi esa yetarli emas. Rivojlangan davlatlar tajribasi shuni koʻrsatadiki, qishloq xoʻjaligi mahsulotlarini qayta ishlash darajasi 50 foizdan yuqori boʻlishi iqtisodiy samaradorlikni keskin oshiradi. Shu bois, agrar sohani modernizatsiya qilish, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va qayta ishlash sanoatini rivojlantirish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi.

Mamlakatimizda qishloq xoʻjaligini tubdan isloh qilish va uni innovatsion asosda rivojlantirishga alohida eʼtibor qaratilmoqda. Jumladan, Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktyabrdagi PF–5853-son Farmoni bilan tasdiqlangan “Oʻzbekiston Respublikasi qishloq xoʻjaligini rivojlantirishning 2020–2030 yillarga moʻljallangan strategiyasi” agrar sohani kompleks rivojlantirish, oziq-ovqat xavfsizligini taʼminlash, eksport salohiyatini oshirish va zamonaviy agrotexnologiyalarni keng joriy etishni nazarda tutadi. Ushbu strategiyada chorvachilikni rivojlantirish, ozuqa bazasini mustahkamlash va resurslardan samarali foydalanish ustuvor yoʻnalishlar sifatida belgilangan.

Shuningdek, chorvachilik tarmogʻini jadal rivojlantirish va modernizatsiya qilish agrar siyosatning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Bu borada keyingi yillarda qator meʼyoriy-huquqiy hujjatlar qabul qilinib, chorva bosh sonini koʻpaytirish, mahsuldorlikni oshirish hamda zamonaviy texnologiyalarni joriy etishga alohida eʼtibor qaratilmoqda. Xususan, Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 8

fevraldagi PQ–120-son qarorida chorcachilikni rivojlantirish, naslchilik ishlarini takomillashtirish va ozuqa bazasini mustahkamlash bo'yicha aniq vazifalar belgilab berilgan.

Shu bilan birga, ushbu o'simliklarning ekologik afzalliklari ham mavjud. Ular oqova suvlarni tozalashda, suv muhitini boyitishda va karbonat angidridni yutishda muhim rol o'ynaydi.

Mazkur tadqiqotning maqsadi azolla va ryaskani yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish, ularning chorcachilikdagi samaradorligini aniqlash va iqtisodiy jihatdan baholashdan iborat.

Materiallar va tadqiqot usullari. Tadqiqot jarayonida laboratoriya, dala va ishlab chiqarish tajribalari uyg'un holda olib borildi. O'simliklarni intensiv ko'paytirish bo'yicha tajribalar sun'iy suv havzalari (hovuz va vannalar) sharoitida tashkil etilib, ularning o'sish dinamikasi muntazam kuzatib borildi. Biomassa hosildorligini aniqlashda og'irlik (gravimetrik) usuldan foydalanildi.

Chorcachilik tajribalari esa tajriba va nazorat guruhlarini tashkil etish orqali olib borildi. Bunda chorva va parranda ratsioniga azolla va ryaska ma'lum foizlarda qo'shilib, ularning o'sish ko'rsatkichlari, mahsuldorligi va ozuqa o'zlashtirish darajasi kuzatildi.

Tadqiqotlar laboratoriya va yarim ishlab chiqarish sharoitida olib borildi. Tajribalar Samarqand viloyati sharoitiga moslashtirilgan suv havzalarida tashkil etildi. Azolla va ryaska quyidagi muhitlarda yetishtirildi:

- Mineral muhit (NPK eritma)
- Organik muhit (go'ng eritmasi, 1:10 nisbatda)

Chorcachilik tajribasida sigirlar 4 guruhga ajratildi:

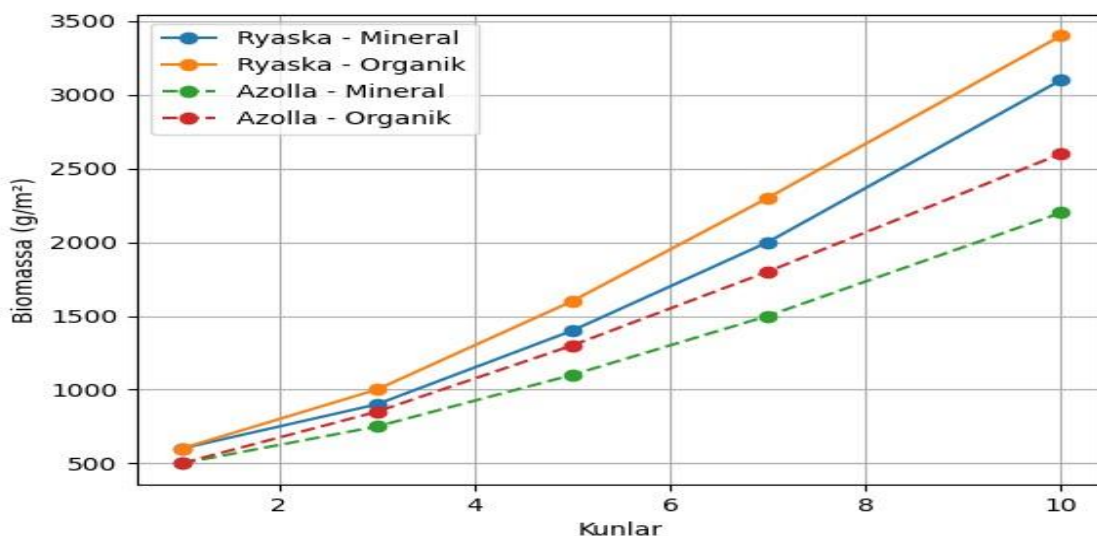
1. Nazorat
2. Azolla qo'shilgan
3. Ryaska qo'shilgan
4. Azolla + ryaska

Tadqiqot natijalari. Azolla va ryaska suv yuzasida suzib o'suvchi yuqori oziqaviy qiymatga ega o'simliklar bo'lib, ularni sun'iy sharoitda mineral va organik oziqa muhitlarida samarali yetishtirish mumkin. Ushbu o'simliklarning o'sishi muhit tarkibi, boshlang'ich zichlik va ekologik sharoitlarga bog'liq.

Azolla va ryaskalar ikki hil muhitda ko'paytirildi: mineral (NPK eritma) va organik muhit (go'ng eritmasi). Tajriba 10 kun davomida olib borildi. Boshlang'ich biomassa zichligi azolla uchun 500 g/m² va ryaska uchun 600 g/m² qilib belgilandi. Suv chuqurligi 15–20 sm, harorat 22–28°C oralig'ida saqlandi (1-grafik).

Azolla va ryaska o'simliklarining mineral va organik muhitlarda o'sish dinamikasi tahlili shuni ko'rsatdiki, har ikkala o'simlik organik muhitda tezroq va yuqori biomassa hosil qiladi. Ryaska o'simligi azollaga nisbatan yuqori o'sish tezligiga

ega bo‘lib, maksimal biomassa 10-kunda 3400 g/m^2 ga yetdi. Eng faol o‘shish bosqichi 3–7 kun oralig‘ida kuzatildi. Mineral muhitda esa o‘shish barqaror, ammo nisbatan pastroq bo‘ldi.



1-grafik. Azolla va Ryaskalarning o‘shish dinamikasi

Azolla caroliniana o‘simligining o‘shish dinamikasi mineral va organik muhitlarda solishtirilganda, organik muhitda o‘shish tezligi va biomassa hosildorligi yuqori ekanligi aniqlandi. Eng intensiv o‘shish 3–7 kun oralig‘ida kuzatildi. 10-kunda organik muhitda biomassa 2600 g/m^2 ga, mineral muhitda esa 2200 g/m^2 ga yetgani kuzatildi.

O‘simliklardan olingan biomassa Holstein Friesian zoti sigirlar va buzoqlarga qo‘shumcha yem sifatida berildi. Tajriba davomida sigir va buzoqlar 4 ta asosiy guruhga ajratildi:

1. Nazorat guruhi oddiy ratsion bilan oziqlantirildi.
2. Azolla qo‘shilgan ratsion
3. Ryaska qo‘shilgan ratsion
4. Azolla + ryaska aralash ratsion

Tajriba natijalari shuni ko‘rsatdiki, azolla va ryaska biomassasini ratsionga qo‘shish sut miqdorini sezilarli darajada oshiradi (1-jadval).

Tajriba natijalari shuni ko‘rsatdiki, azolla va ryaska biomassasini sigirlar ratsioniga qo‘shish sut mahsuldorligi va yog‘lilik darajasiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Nazorat guruhida sut miqdori 12,0 l/kunni, yog‘lilik esa 3,6% ni tashkil etdi. Bu ko‘rsatkichlar oddiy ratsion sharoitida o‘rtacha darajani ifodalaydi.

Azolla qo‘shilgan guruhda sut miqdori 13,5 l/kun ga yetib, nazoratga nisbatan sezilarli oshdi. Yog‘lilik darajasi ham 3,8% ga ko‘tarildi. Bu azollaning vitaminlar va mineral moddalarga boyligi bilan izohlanadi, ya’ni u sut sifatini yaxshilashda muhim rol o‘ynaydi.

3.4.1-jadval

Azolla va ryaska biomassasining sut mahsuldorligi va sifatiga ta'siri

Variant	Sut miqdori (l/kun)	Yog'lilik (%)
Nazorat	12.0	3.6
Azolla	13.5	3.8
Ryaska	14.2	3.9
Azolla + Ryaska	15.0	4.1

Ryaska qo'shilgan variantda natijalar yanada yuqori bo'ldi. Sut miqdori 14,2 l/kunni tashkil etdi, yog'lilik esa 3,9% ga yetdi. Bu ryaskaning yuqori oqsil miqdori bilan bog'liq bo'lib, u sut ishlab chiqarish jarayonini kuchaytiradi va mahsuldorlikni oshiradi.

Eng yuqori natijalar azolla va ryaska birgalikda qo'llanilgan variantda kuzatildi. Sut miqdori 15,0 l/kun ga, yog'lilik darajasi esa 4,1% ga yetdi. Bu ikki o'simlikning o'zaro to'ldiruvchi oziqaviy tarkibi bilan izohlanadi: ryaska oqsil manbai sifatida, azolla esa vitamin va mineral moddalar manbai sifatida ta'sir ko'rsatadi.

Xulosa. Chorva ratsioniga azolla va ryaska biomassasini qo'shish natijasida sut mahsuldorligi, sutning yog'lilik darajasi sezilarli darajada oshdi. Ayniqsa, ularni birgalikda qo'llash eng yuqori natijalarni berdi, bu esa ularning oziqaviy jihatdan bir-birini to'ldiruvchi xususiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

Umuman olganda, tajriba natijalari azolla va ryaska biomassasini ratsionga qo'shish orqali nafaqat sut miqdorini, balki uning sifat ko'rsatkichlarini ham oshirish mumkinligini ko'rsatdi. Ayniqsa, ularni birgalikda qo'llash eng samarali usul ekanligi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Нгуен Х. Т. Фотосинтез и азотофиксация в симбиотической системе *Azolla-Anabaena azollae*. М.: Наука, 2000. 148 с.
2. Norboboieva R.B. Karolina azollasini sholichilikda qo'llashni ayrim natijalari haqida // O'zbekiston yosh botanik olimlarini II konfrensiyasi Toshkent. 2000. 47- 48 b.
3. Раимбеков К. Эколо-биологические особенности *Eichhornia crassipes* Solms. в культуре в условиях Узбекистана: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Ташкент, 2011. 24 с.
4. Braemer P. Les engrais verts dans la riziculture tonkinoise // Riz. et rizicult. 2007. Vol .2. P. 335-341.
5. Brotonegoro S., Abdulkadir S. Growth and nitrogen fixing activity of *Azolla pinnata* // Ann.bogor.2006. Vol. 6. №2. R. 69-77.

6. Khodjaeva Nasiba, Akbarova Gulirukhsor Vafaevna, and Jurabaeva Dilafruz. "Ways to grow azolla caroliniana in the zarafshan valley conditions." E-Conference Globe. 2022.

UDK:619.7.841

**YUQORI NAFAS YO‘LLARINING ASEPTIK SHIKASTLANISHIDA
YALLIG‘LANISHNING PROLIFERATIV BOSQICHI XUSUSIYATLARI (eksperimental
tadqiqot).**

**Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti Patologik fiziologiya kafedrası dotsenti
PhD.Kurbanov G‘olib Tolmasovich.**

ANNOTATSIYA

Jahon Sog‘liqni Saqlash tashkilotining statistik ma‘lumotlariga ko‘ra, har yili yer shari aholisining taxminan 44 foizi yuqori nafas yo‘llari va LOR a‘zolari infeksiyalari bilan kasallanadi. Afsuski, har to‘rtinchi bemorda kasallik qaytalanadi va surunkali shaklga o‘tadi. Havo muhitining salbiy omillari ko‘pincha nafas yo‘llariga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi, ayniqsa sovuq haroratda uzoq vaqt turganda. Sovuq omili tanaga ta‘sir qilganda, birinchi navbatda hujayralararo va hujayra darajasidagi himoya va kompensatsion jarayonlar safarbar qilinadi.

Yallig‘lanish odamlardagi mavjud bo‘lgan kasalliklarning ko‘pchiligining asosida yotadi. O‘tkir yallig‘lanish eng muhim himoya va moslashish javobidir. Shikastlanganda tanadagi hujayralarning ko‘payishi va yetilishini tartibga soluvchi va tuzilmalarni tiklashga hissa qo‘shadigan transformatsiyalovchi o‘sish omillari hosil bo‘ladi. Transformatsiyalovchi o‘sish omili-b (TGF-b) ko‘p hujayralarda ko‘payish, hujayralar yenilishi va boshqa funksiyalarni boshqaruvchi oqsildir. TGF-b ni chiqaradigan ba‘zi hujayralarda retseptorlari ham bor, bu mexanizm avtokrin induksiya deb ataladi. TGF-b 1 tarkibida 390 ta aminokislotalar, TGF-b 2 va TGF-b 3 da 412 ta aminokislotalar mavjud. Ularning har biri 20-30 ta aminokislotalardan iborat N-terminalli signal peptidi mavjud bo‘lib, u hujayraga sekretsiya uchun zarur, faol LAP oqsilining o‘tmishdoshi va 112-114 aminokislotalarning peptidi LAPdan proteolitik bo‘linishdan keyin TGF-b yetuk molekulasiga aylanadigan C-terminalli hudud xosil bo‘ladi. TGF-b immunitet tizimini tartibga solishda muhim rol o‘ynaydi. Foxp 3 oqsili orqali u tartibga soluvchi T hujayralari va T xelperlari¹⁷ ga ta‘sir qiladi. Ma‘lum bo‘lishicha, TGF-b limfotsitlar va makrofaglarning faollashuvini bloklaydi. Sovuq atmosfera havosi ta‘sirida bronxlar devorining shikastlanishi va yuqori nafas yo‘llarining yallig‘lanish bosqichlarida bu o‘sish omilining roli haqidagi qarama-qarshi ma‘lumotlar ushbu tadqiqotning o‘tkizishning naqadar muhimligini ko‘rsanadi.

Kalit so‘zlar: transformatsiyalovchi o‘sish faktori b1, yuqori nafas yo‘llarining yallig‘lanishi, laringeal shilliq qavat.

Tadqiqot maqsadi: Tajribada yuqori nafas yo‘llari aseptik yallig‘lanishining proliferativ bosqichi rivojlanish xususiyatlarini, traxeya shilliq qavati epiteliysining

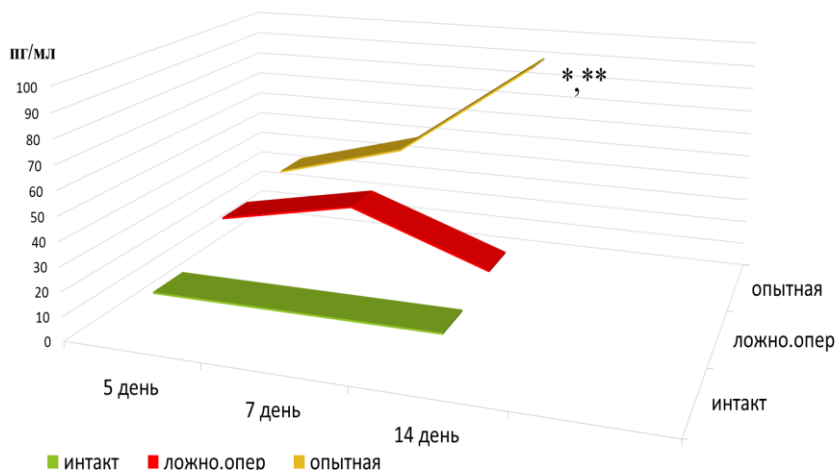
regenerativ potensialini, yallig'lanish reaksiyasining surunkaliga o'tish mexanizmlarini aniqlash.

Tadqiqot materiallari va usullari. ilmiy ishi Toshkent tibbiyot akademiyasida olib borilgan. Yallig'lanish chaqirilgan kalamushlar qon zardobida TGF- β ni aniqlash uchun R&D Systems (AQSH) tomonidan ishlab chiqarilgan IFA uchun tijorat to'plamlaridan foydalanildi. Qon zardobidagi TGF- β konsentratsiyasi qattiq fazali immunoferment tahlil usuli bilan aniqlandi.

Hiqildoq shilliq qavati to'qimasining morfometrik tekshiruvi G.G. Avtandilov (1984) bo'yicha nuqtali hisoblash usuli bilan amalga oshirildi. Ushbu usul mikroskop ostida, nuqtaviy okulyar qo'yilmalardan foydalangan holda amalga oshirildi. Kesmani mikroskop ostida ko'rib, okulyar hisoblagichi yordamida o'rganilayotgan tarkibiy qismlarga tushadigan nuqtalarni differensial hisoblash amalga oshirildi. Mikroskopning bir ko'rish maydonida hisoblash o'tkazilib, boshqa maydonlarga o'tkaziladi va hisoblash takrorlanadi. Kesma uchastkasini noto'g'ri tanlamaslik uchun ko'rish maydonini o'zgartirish mikroskopdan uzilgan holda "ko'r-ko'rona" amalga oshirildi. Kesmaning butun yuzasi bo'ylab bir tekis taqsimlangan bir nechta ko'rish maydoni (8 ta maydon) tahlil qilindi. 160 ta nuqtadan iborat Avtandilov okulyar to'ri o'rganilayotgan komponentni Vv hajmda o'z ichiga olgan to'qima kesmasining butun yuzasi bo'ylab tasodifiy, ammo tekis taqsimlangan bo'lsa, o'rganilayotgan tuzilmalarga to'g'ri keladigan nuqtalarning bir qismi ham Vv ga teng bo'ladi. Bu holat ehtimollar nazariyasi prinsiplaridan kelib chiqadi. Olingan ma'lumotlar asosida o'rganilayotgan tarkibiy qismlarning hajmiy ulushi hisoblanadi. Bu ko'rsatkich tekshirilayotgan tarkibiy qismlar to'qima hajmi birligida to'qima hajmining qanday ulushini egallashini ko'rsatuvchi kattalikdir. To'qima kesimidagi yuzasi 100% deb qabul qilingan tahlil qilinayotgan tarkibiy qismlarni Vv bilan, butun kesim yuzasi bo'ylab bir tekis taqsimlangan nuqtalar sonini esa z bilan belgilasak, u holda bitta nuqtaning bizni qiziqtirayotgan tuzilmaga tushish ehtimoli R tasodifiy hodisa sifatida aniqlanadi: $R = Vv/100$. Nuqtalarning qolgan strukturalarga tushish ehtimoli mos ravishda $Q = 100 - Vv/100$ ga teng. O'rganilayotgan tuzilmalarga tushgan nuqtalar sonini x bilan belgilab, uni aniqlash xatoligini $x/z - R$ ko'rinishida ifodalaymiz; foizlarda ifodalangan mutlaq xatolik $\varepsilon = (x/z - R)$ bo'ladi. $100 = 100 x/z - Vv$. Ehtimollar nazariyasidan ma'lumki, $x/z - P = t \cdot \sqrt{Pq/z}$. Biz hiqildoq shilliq qavati to'qimasini gematoksilin va eozin bilan bo'yalgan gistologik preparatlarda stereologik tahlilini o'tkazdik. Tugun nuqtalari sonini alohida hisoblash amalga oshirildi: - hiqildoqning qoplovchi epiteliysi SO - Rpe; - hiqildoqning biriktiruvchi plastinkasi SO - Rsp; Qoplovchi epiteliydagi tugun nuqtalar soni alohida hisoblab chiqildi: - kipriksimon epiteliy - Rre; - qadahsimon hujayralar - Rbk; - bazal epitelial hujayralar - Rbze. Hiqildoqning biriktiruvchi SO plastinkasidagi tugun nuqtalar soni alohida hisoblab chiqildi: - bezlar - Rj; - mikrotomirlar - Rso; - stromal elementlar - Rste.

Hiqildoqning xususiy SO plastinkasi hujayra tarkibining tugun nuqtalari sonini alohida hisoblab chiqdik: - gistiotsitar hujayralar - Rgtsk; - makrofaglar - Rm; - polimorf yadroli leykotsitlar - Rpyal; - eozinofillar - Re; - limfotsitlar - Rlm. Olingan ma'lumotlarga ko'ra, har bir tarkibiy qismning nuqtalar soni o'rganilayotgan tarkibiy qismlarning hajmiy ulushini hisoblandi: Vpe; Vsp; Vre; Vbk; Vbze; Vj; Vso; Vste; Vgsk; Vm; Vpyal; Ve; Vlm, formula bo'yicha – $Vts = Rts/R \times 100$. Bu ko'rsatkich tekshirilayotgan tarkibiy qismlar to'qima hajmi birligida to'qima hajmining qanday ulushini egallashini ko'rsatuvchi kattalikdir.

Traxeya devorining eksperimental aseptik yallig'lanishida transformatsiyalovchi o'sish omili- $\beta 1$ konsentratsiyasining o'zgarish dinamikasi



поля	Покровный эпителий -Рпэ				Соединительнотк. собственная пластинка-Рсп				
	Рпэ	Ррэ	Рбк	Рбзэ	Рсп	Рж	Рсо	Рстэ	
1	65	32	8	25	95	12	25	58	160
2	71	29	7	35	89	10	22	57	
3	58	34	6	18	102	14	23	65	
4	67	33	7	27	93	9	21	63	
5	62	35	9	18	98	11	26	61	
6	70	28	8	34	90	10	22	58	
7	59	31	6	22	101	14	23	64	
8	66	32	7	27	94	9	24	61	
Σ	518	254	58	206	762	89	186	487	1280
M±m %	40,5±2,7 4	19,8±2,2 2	4,5±1,1 6	16,1±2,0 5	59,5±2,75	6,9±1,4 1	14,5±1,9 6	38,04±2,71	
	Vпэ	Vрэ	Vбк	Vбзэ	Vсп	Vж	Vсо	Vстэ	

$$V_{пэ} = R_{пэ}/P \times 100 = 518/1280 \times 100 = 40,5\%, \quad \varepsilon = 2,0 \times \sqrt{40,5(100 - 40,5) / 1280} = 2,74\% (P=0,05)$$

$$V_{сп} = R_{сп}/P \times 100 = 762/1280 \times 100 = 59,5\% \quad \varepsilon = 2,0 \times \sqrt{59,5(100 - 59,5) / 1280} = 2,75\% (P=0,05)$$

$$V_{рэ} = R_{рэ}/P \times 100 = 254/1280 \times 100 = 19,8\% \quad \varepsilon = 2,0 \times \sqrt{19,8(100 - 19,8) / 1280} = 2,22\% (P=0,01)$$

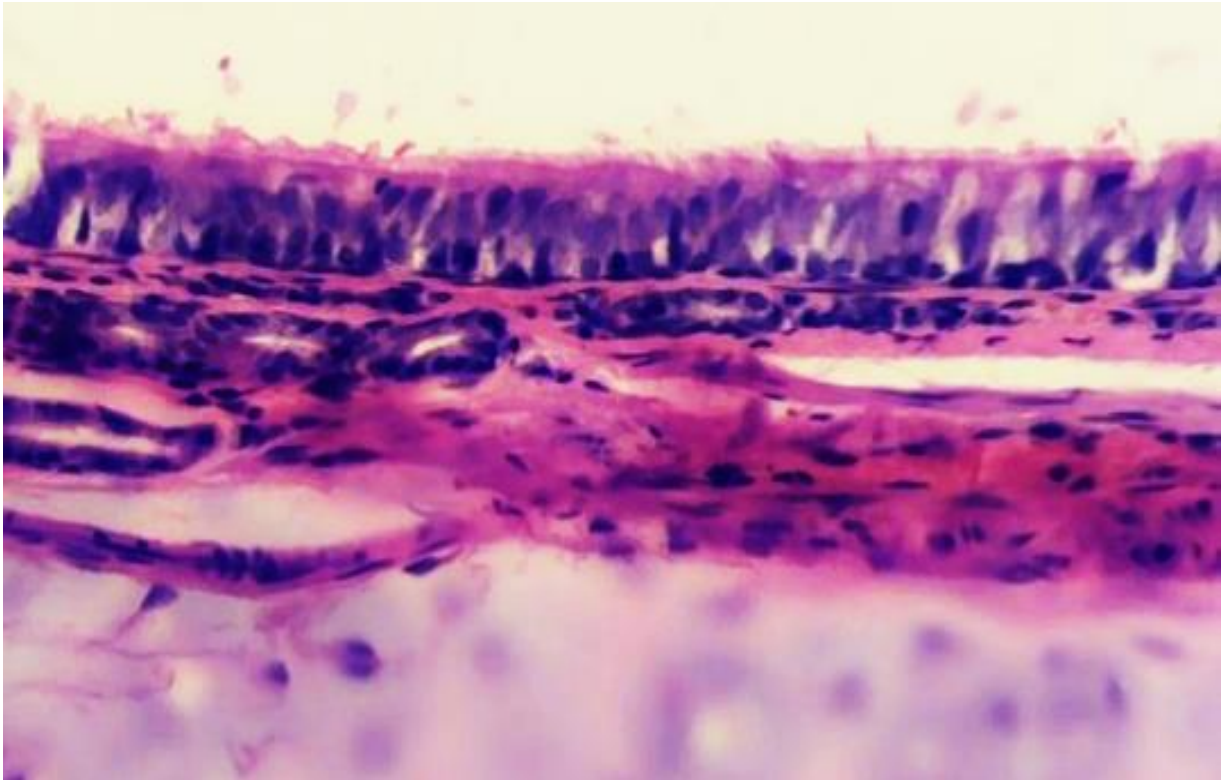
$$V_{бк} = R_{бк}/P \times 100 = 58/1280 \times 100 = 4,5\% \quad \varepsilon = 2,0 \times \sqrt{4,5(100 - 4,5) / 1280} = 1,16\% (P=0,01)$$

$$V_{бзэ} = R_{бзэ}/P \times 100 = 206/1280 \times 100 = 16,1\% \quad \varepsilon = 2,0 \times \sqrt{16,1(100 - 16,1) / 1280} = 2,05\% (P=0,01)$$

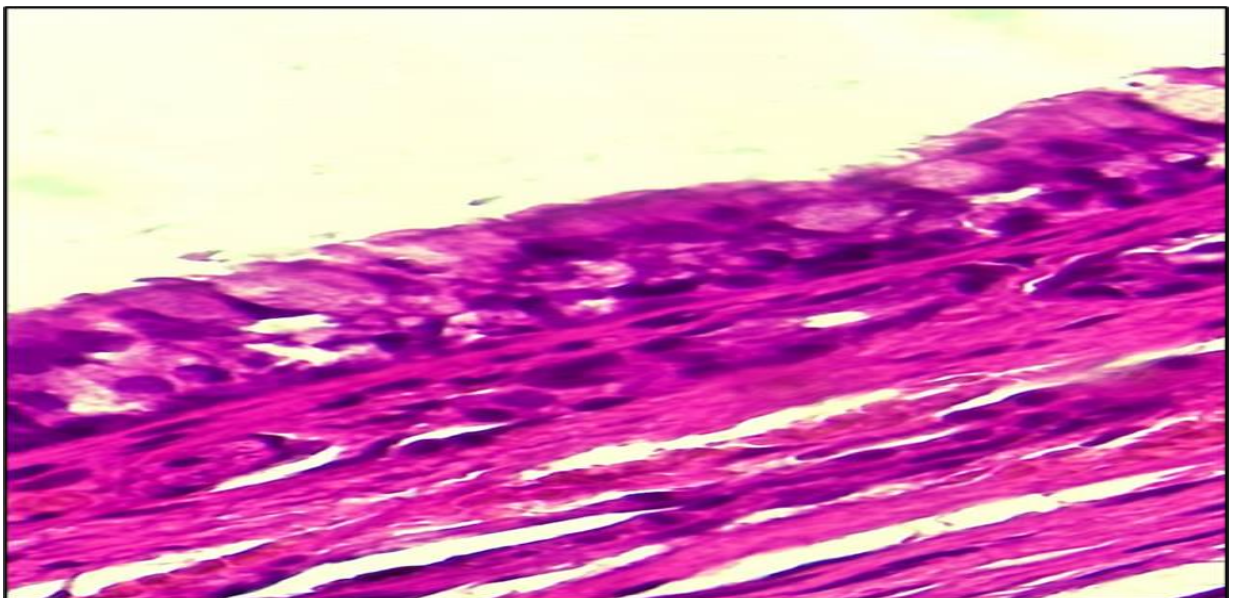
$$V_{ж} = R_{ж}/P \times 100 = 89/1280 \times 100 = 6,9\% \quad \varepsilon = 2,0 \times \sqrt{6,9(100 - 6,9) / 1280} = 1,41\% (P=0,01)$$

$$V_{со} = R_{со}/P \times 100 = 186/1280 \times 100 = 14,5\% \quad \varepsilon = 2,0 \times \sqrt{14,5(100 - 14,5) / 1280} = 1,96\% (P=0,01)$$

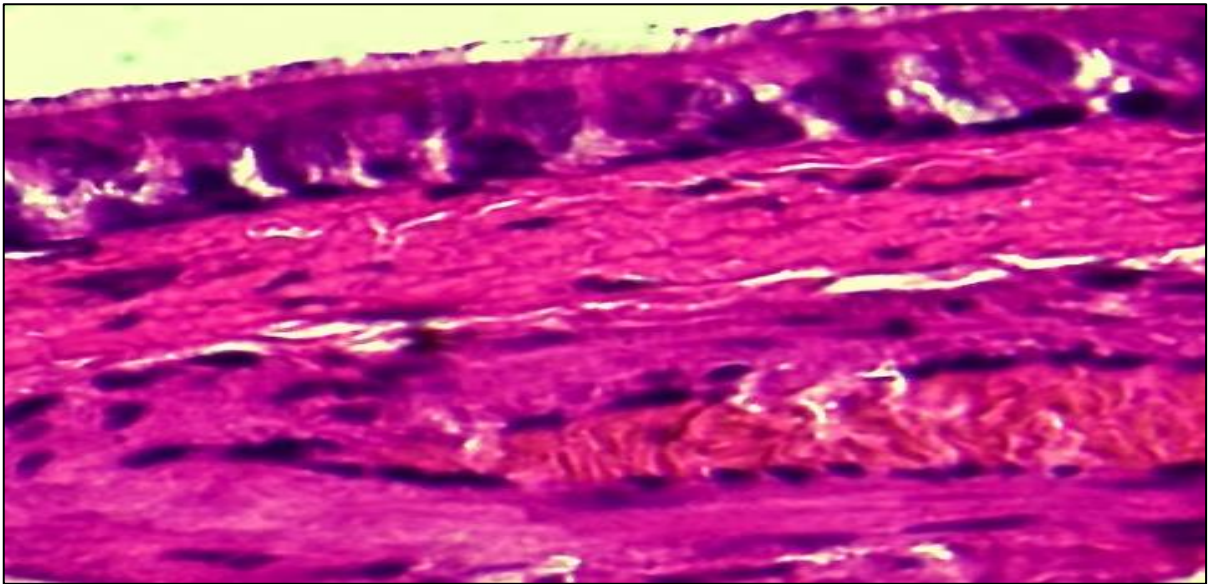
$$V_{стэ} = R_{стэ}/P \times 100 = 487/1280 \times 100 = 38,04\% \quad \varepsilon = 2,0 \times \sqrt{38,04(100 - 38,04) / 1280} = 2,71\% (P=0,01).$$



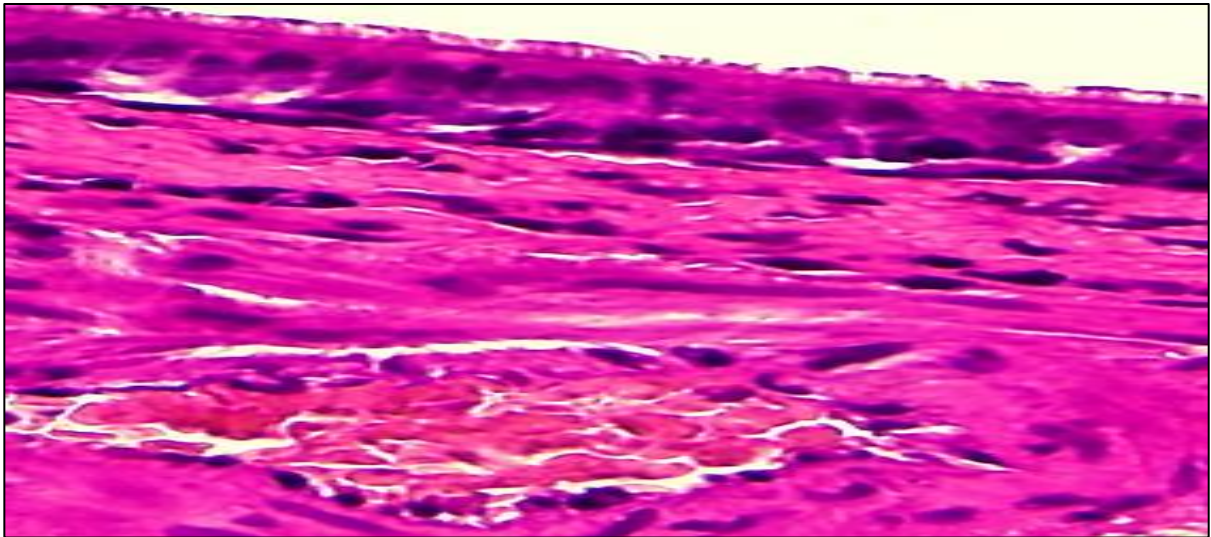
Normal epiteliy



5-kun Kiprikchali epiteliyning qisman atrofiyasi.



7-kun Epitelial qoplamaning zichlashishi



14-kun Fibroz-kollagen tolalarning ko'payishi

XULOSALAR

Transformatsiyalovchi o'sish omili- $\beta 1$ ning yuqori konsentratsiyasi, ayniqsa tadqiqotning yakuniy bosqichlarida, nafaqat traxeya devori komponentlarining remodulyatsiyasini, balki traxeya devorining qon bilan ta'minlanishining buzilishini ham keltirib chiqardi. Bizning fikrimizcha, bu omil yuqori nafas yo'llari yallig'lanish jarayonining surunkali bo'lishida boshlang'ich bo'g'in hisoblanadi.

Aseptik yallig'lanishda traxeya devori tarkibiy qismlarining remodulyatsiyasi epiteliyning moslashuv va himoya faolligining pasayishi, shilliq qavatning sekretor-faol hujayralari sonining kamayishi, shilliq osti qavatida kollagen tolalar ko'rinishidagi biriktiruvchi to'qima elementlarining ko'payishi bilan tavsiflanadi.

Biriktiruvchi to'qima elementlarining nomutanosib o'sishi va mikrotomirlarning reduksiyasi traxeya devorining strukturaviy qayta tuzilishini keltirib chiqaradi va uning barcha qatlamlari, birinchi navbatda shilliq qavatining trofikasini buzadi. Bu reepitelizatsiya qobiliyatini pasaytiradi, hujayra tashqarisidagi matriksni zaiflashtiradi

va nafas yo'llarining ko'plab patologiyalarining surunkali shakllanishiga moyillikni oshiradi.

ADABIYOTLAR

[1] B.U. Iriskulov and G.T. Kurbanov Role Of The transforming growth factor β in the pathogenesis structural remodeling of the airway in experimental tracheobronchitis.

Nat. Volatiles & Essent. Oils, 2021; 8(5): 12116-12120. <https://nveo.org/index.php/journal/article/view/3477/2855>. [2] V.G. Nikonorova, V.V. Krishtop, T.A. Rumyantseva/ Role of transforming growth factor beta-1 and vascular endothelial growth factor in skin scar formation 2021; 25(3): 235-242 RUDN Journal of MEDICINE. ISSN 2313-0245 (Print).

ISSN 2313-0261 (Online) <http://journals.rudn.ru/medicine>. [3] M.T. Lutsenko. Morphofunctional characteristics of ciliated epithelium of airways: new scientific evidence for previous concepts. Bul. Physiol. & Pathol. Respiration. 2015. Vyp.57. C.120-129.

[4] Avtandilov G.G. Fundamentals of quantitative pathological anatomy. M., 2002. 240 c. [5] Kurbanov G.T., Iriskulov B.U. / Patent for a useful model № FAP 01643 / a method of modeling acute inflammation of the upper respiratory tract. 2020.

[6] A.Y. Konischeva, V.B. Gervazieva, E.E. Lavrent'eva. Features of the structure and function of the respiratory epithelium in bronchial asthma. Pulmonology 5'2012. P. 85-91. <http://www.pulmonology.ru>.

[7] S S Tseluyko, N P Krasavina, D A Semenov, M M Gorbunov, S D Zhou, C Li. Modern views on proliferation and differentiation of respiratory stem cells in norm and under cold exposure. // Bulletin of Respiratory Physiology and Pathology. 2012. Vyp. 45. C. 98-104.

[8] Bekeyeva SA Assessment of the respiratory system of experimental animals under chronic exposure to hexane. // Bulletin of Science KAGU. Series "Biology. Medicine. Geography. № 3(59)/2010. C. 33-38.

[9] Ischenko O.P., Sobko E.A., Demko I.V., Medvedeva N.N., Vakhtina L.Y., Zhukov E.L., Zhegalov P.S., Kraposhina A.Yu. Morphological changes in bronchial mucosa in various forms of severe bronchial asthma. // Bulletin of Respiratory Physiology and Pathology. 2013. Vyp.49. C.24-2910.

ANALYTICAL EVALUATION OF A FRUIT-BASED THREE-LAYER ICE CREAM ARCHITECTURE AND ITS NUTRITIONAL AND SENSORY CHARACTERISTICS

Sevinch Bollieva,

*3rd-year student of the Food Quality and Innovation program,
Latvia University of Life Sciences and Technologies,*

Shakhista Ishniyazova,

*Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Technology of Production,*

Storage and Processing of Products,

*Samarkand State University of Veterinary Medicine,
Livestock and Biotechnologies*

ANNOTATION: *This study examined the technological, practical, and ecologically sound packaging system of a three-layer ice cream called “Peel Me Pop”, which is based on a peel able, fruit-like edible shell. The product's outer layer is an edible biopolymer matrix made of fruit purée, pectin, agar-agar, and tapioca that acts as a bio-encapsulating layer by providing elasticity, reparability, and moisture-retention capacity through the interaction of natural acidity and hydrocolloids. The product's central core is a soft cream made of yogurt and milk, while the middle portion is a frozen sorbet dispersion phase stabilized by fruit fibers and a pectin system. The product's sensory complexity is increased by the sequential combination of these three rheological phases. The packaging system consists of two layers: a combustible, biodegradable parchment coated with cellulose fibers and vegetable oils, which shows stability at low temperatures and offers protection against microbiological contamination; the outer layer is a kraft-based cardboard shell shaped like a “mini-truck”, designed to increase marketing-perceptual attractiveness. This combination is consistent with a model of waste-free consumption. The product's concept aligns with the growing consumer demand for ice creams made from natural ingredients, devoid of artificial additives (clean-label ecosystem), and with a smaller environmental impact. The work's scientific novelty is incorporating an edible biopolymer layer that mimics natural fruit peel into a frozen product's architecture and combining it with environmentally friendly packaging.*

The findings show that this kind of product can be used to create a functional, eco-friendly, and highly sensory ice cream segment in Uzbekistan.

Keywords: *Fruit-based ice cream; edible peel; biopolymer matrix; three-layer architecture; pectin–agar system; sorbet stabilization; clean-label formulation; sensory evaluation; nutritional profiling; environmentally responsible packaging; parchment inner wrap; kraft carton; zero-waste concept; food texture analysis; consumer perception.*

Introduction: *The creation of fruit-based ice creams in modern food technology necessitates the concurrent integration of consumer behavior psychology, microbiological safety, biodegradation dynamics, and sensory perception, creating a multifaceted and extremely difficult task. According to recent scientific findings,*

consumers around the world are giving more weight to goods with natural composition, minimally processed structures, lower sugar content, and a much smaller environmental impact. Simultaneously, the contemporary food industry has started to move toward a paradigm known as "experience-oriented consumption," which views tactile interaction, architectural layering, and visual narrative in addition to flavor as essential elements of product value. The technological challenge in the frozen dessert industry is even more severe because of the industry's vulnerability to freeze-thaw cycles, texture instability, accelerated oxidative reactions, and increased microbiological risks from disruptions in the cold chain, all of which call for ongoing scientific investigation. Because of this, a three-layered fruit-based ice cream architecture represents a structurally and functionally complex model for food technologists, especially if it has an external edible fruit-skin-like shell (like a banana, pomegranate, etc.) that peels like a real fruit.

The use of an edible, peelable fruit-like shell made from a natural pectin-fiber mix, agar-based gel, and tapioca-derived elastic binders not only improves sensory experience but also boosts physical stability. This layer limits mass transfer between the fruit sorbet and the dairy core, reducing moisture movement and preventing uncontrolled ice crystal growth.

The proposed packaging system, a miniature truck-shaped kraft cardboard sleeve with an internal combustible, biodegradable parchment layer, allows the final product to fit into an environmentally friendly lifecycle. Together with the edible shell, this two-tier packaging setup comes close to a zero-waste consumption model while ensuring cold-chain durability for frozen storage.

The relevance of this study is defined by three key dimensions:

1. Scientific, theoretical aspect: phase transitions and structural behavior of fruit-based gel matrices under freezing conditions.
2. Hygienic, technological aspect: the need to evaluate microbiological safety within the cold chain.
3. Ecological, applied aspect: the development of biodegradable packaging systems that meet global sustainability standards.

This article sits at the intersection of these three areas. It offers an academic description of the technological foundations, quality parameters, and potential environmental benefits of a three-layer ice cream made of an edible fruit-based peel, a sorbet core, and a soft dairy center.

METHODOLOGICAL–ANALYTICAL APPROACH: In this study, the Peel Me Pop ice cream concept was explored not through traditional lab experiments but through structural biopolymer modeling, technological-functional analysis, and ecological assessment of the packaging system. This multi-stage analytical approach allowed for the evaluation of the product architecture as a whole system. This method matches the “compositional constructive framework” mentioned in food technology literature (Food Hydrocolloids, 2021; Journal of Sustainable Packaging, 2022).

The methodological framework includes three main components:

1. Scientific Analysis of the Structural Biopolymer System

The three-layer structural model was assessed by looking at the physicochemical function of each layer.

1.1. Functional modeling of the edible peel.

The peel consists of mango purée, pectin, agar-agar, and tapioca. Their ability to form gel, interactions, and elasticity were analyzed based on scientific literature:

Pectin is a biopolymer that can create a gel network in acidic conditions. It improves stability by lowering water activity in fruit-based mixtures (Food Hydrocolloids, 2021).

Agar-agar forms a strong gel at low temperatures, helping maintain its shape when frozen.

Tapioca starch, which has a high amylopectin content, offers elasticity and makes it easy to peel (Starch Science Review, 2020).

This layer mimics a fruit peel and is highly biodegradable.

1.2. Sorbet layer — theoretical assessment of a dispersed-gel system.

The sorbet layer, made of fruit purée and pectin, includes the following modeled characteristics:

- dispersion of ice crystals;
- reduction of aroma volatility;
- stabilization of acidity-sweetness balance.

These mechanisms match those described in scientific sources (Journal of Food Science, 2019).

1.3. Rheological analysis of the yogurt-milk core.

The formation of the soft core was evaluated based on:

- organic acids produced during lactic fermentation;
- the stability of milk fat emulsification;
- formation of a protein network.

These points were reported in the Dairy Technology Journal (2020).

The interactions of the three layers were backed by science, contributing to texture stability, controlled flavor diffusion, and reduced moisture migration.

2. Analytical Modelling of the Technological Process.

2.1. Cold-chain handling of raw materials.

According to Codex Alimentarius (2021), keeping low temperatures for dairy components and fruit-based raw materials reduces microbiological risks and ensures safety in later processing steps.

2.2. Pasteurization and mechanical treatment.

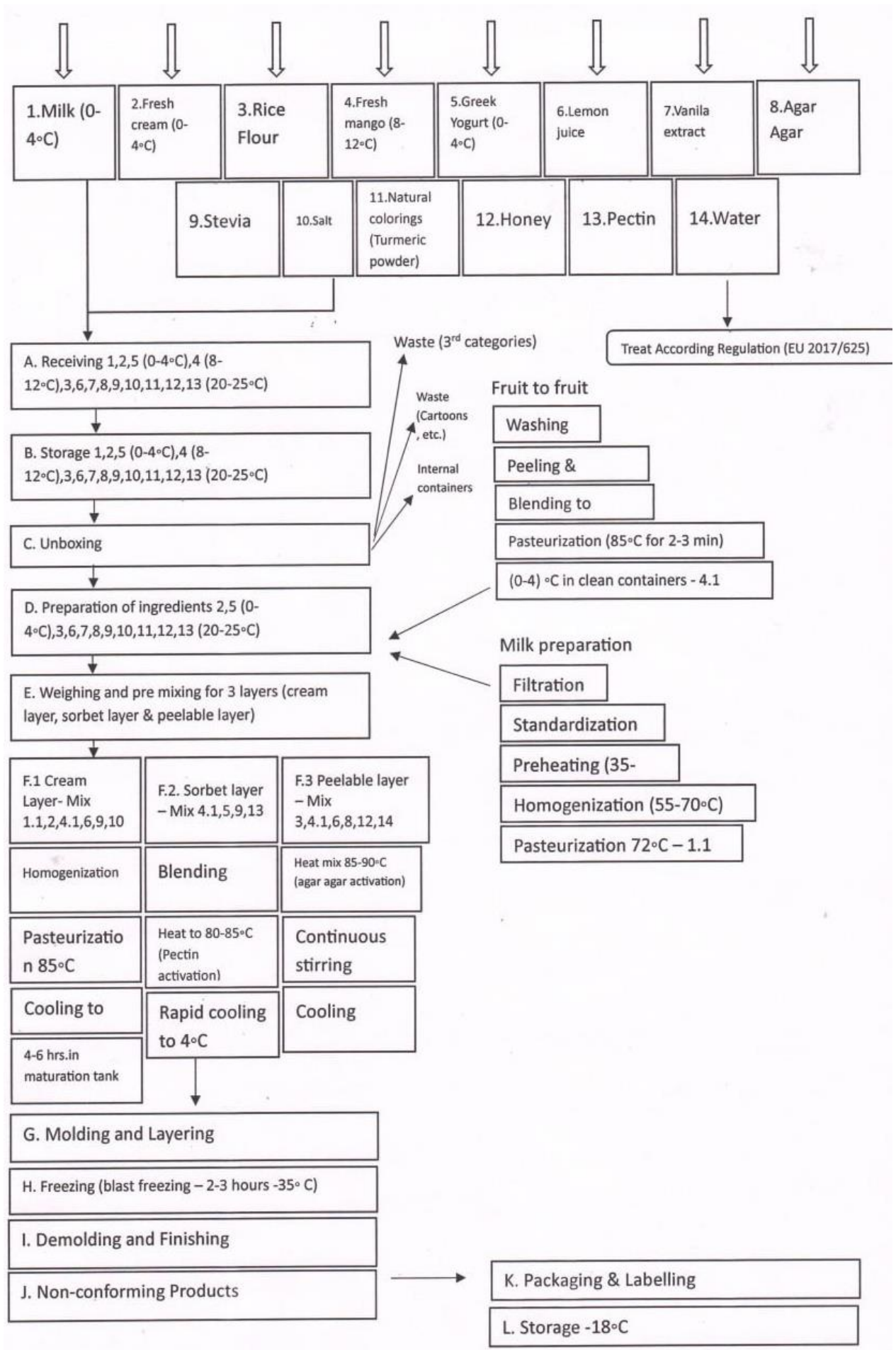
The significance of pasteurizing the dairy base includes:

- microbial inactivation;
- improved thermal stability of proteins;
- reduction of fat globule size through homogenization.

These factors create the plastic-soft structure needed for the cream core.

2.3. Formation of layered architecture.

The scientific reasoning behind the order of layer formation relies on:



- viscosity of the peel gel;
- dispersion level of ice crystals in the sorbet;
- plasticity of the yogurt core.

These factors ensure the structural integrity of the final product.

2.4. Rapid freezing regime.

Rapid freezing at around – 35 °C:

- limits the formation of large ice crystals;
- improves texture stability;
- maintains sensory characteristics;
- as shown in the International Journal of Refrigeration (2020).

2.5. Packaging system - ecological-integrative model

The packaging has two functional levels:

- Outer mini-truck carton sleeve, with a weight of 260–300 g/m² kraft carton, is highly recyclable and visually appealing (Nielsen, 2023).

- Inner biodegradable parchment wrap, made from cellulose and free from microplastic release, maintains moisture stability when frozen (Food Packaging & Shelf Life, 2022).

Along with the edible peel, this dual packaging system represents a model of nearly zero-waste consumption.

RESULTS:

1. Nutritional Assessment.

The nutritional profile of Peel Me Pop shows that, despite its three-phase structure, the product has a low energy load of about 121.8 kcal. This value fits within the acceptable range for fruit-based ice creams and matches the "light dessert" category mentioned in the scientific literature (Food Composition Review, 2022). The total sugar content is 8.5 g, mainly from the natural fructose in fruit and the glucose in honey. This composition aligns with low-glycemic sweeteners. Scientific sources highlight that natural sugar sources, especially fruits high in fructooligosaccharides, provide energy without significantly raising glycemic load (Journal of Nutrition Metabolism, 2021). The product contains 1.22 g of fiber, derived from pectin and natural fruit cell walls, serving two functions:

- (1) stabilizing the sorbet phase with its rheological properties, and
- (2) promoting a prebiotic effect on gut bacteria, as noted in the literature (Dietary Fiber Science, 2020).

The total lipid content is 6.4 g, which includes 4 g of saturated fat, reflecting the natural lipid structure found in milk and yogurt. These protein-lipid systems improve emulsion stability during freezing, helping to keep the center layer soft and intact (Dairy Colloids Review, 2019).

Overall, this nutritional profile places the product in the category of low-sugar, fiber-rich, moderate-fat desserts that are light on the metabolism. It represents a scientifically based model of sensory complexity combined with metabolic lightness.

2. Sensory Characteristics Based on Descriptive Analysis.

Sensory testing involved 10 student panelists using a 9-point scale typical for ice cream evaluation.

The key sensory findings show a clear link between the product's sensory performance and its physicochemical structure: The taste score of 8.6, the highest rating among all measures, confirms the successful combination of the yogurt center and sorbet phase. The peelability score of 6.5 indicates that while the edible shell works well, improving the gel elasticity remains a promising area for development. The aroma score of 7.4 shows good retention of natural volatile compounds, although some reduction from cryogenic processing is noticeable. These results indicate that the sensory quality of Peel Me Pop stems from a careful design of its three-phase structure, and further adjustments could improve overall consumer perception.

Conclusion: This study examined the three-layer fruit-based ice cream model “Peel Me Pop” from compositional, technological, and packaging angles using a systematic analytical approach. The observations, both theoretical and practical, showed that the edible outer layer, made from fruit purée, pectin, agar-agar, and tapioca, offers a practical way to implement a zero-waste consumption idea in frozen products. The interaction between the yogurt-milk core and the pectin-stabilized sorbet layer is key for maintaining taste stability, nutritional balance, and overall structure. The calculated energy value and chemical composition, as shown in the data, confirm that the product fits within the light, low-sugar, fiber-enriched ice cream category. These traits provide nutritional benefits compared to regular ice creams and match current consumer trends. The packaging solutions, such as the burnable parchment and recyclable kraft carton, aim to lessen environmental impact and work well with the zero-waste consumption model. Incorporating an edible peel into the packaging significantly reduces external waste and aligns with known ecological trends. Sensor evaluation results show a high level of taste acceptance. These findings support existing literature on the positive interaction between fruit-based sorbet layers and dairy-cream structures.

Overall, the concept reveals three main advancements in the ice cream field:

1. Structural innovation: a pectin-agar-tapioca biodegradable edible shell that supports a zero-waste consumption model.
2. Technological harmony: a process that ensures compatibility among the three layers.
3. Ecological solution: reduced environmental impact from burnable inner wrapping and recyclable outer packaging.

With these features, “Peel Me Pop” presents a promising method that combines healthy nutrition, functional design, and ecological responsibility within the ice cream industry. The model also lays the groundwork for future research, including lab validation, storage stability tests, and adaptation for industrial-scale production.

References:

1. Thakur B.R., Singh R.K., Handa A.K. (1997). Chemistry and uses of pectin. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*.
2. Morris E.R. (2009). Agar: structure and behavior in food systems. *Food Hydrocolloids*.

3. Moorthy S.N. (2002). Tapioca starch applications. Journal of Food Science and Technology.
4. Kaur M., Singh N. (2017). Consumers' perception of clean-label foods. Journal of Food Products Marketing.
5. Alvarez M., Sorensen G. (2021). Low-sugar frozen dessert formulation. Food Research International.
6. Cazón P., Velazquez G., Vázquez M. (2017). Edible films and coatings. Food Hydrocolloids.
7. Siracusa V. (2020). Sustainable food packaging materials. Trends in Food Science & Technology.
8. Lawless H., Heymann H. (2010). Sensory Evaluation of Food. Springer.
9. Kadim A., Alvarez M. (2016). Microbiological hazards in frozen dairy desserts. Journal of Dairy Science.
10. Ишниязова, Ш. А., & Рузикулов, Н. Б. (2021). Содержание токсикантов в органах и тканях рыб. *Вестник ветеринарии и животноводства*, 1(1).
11. Ишниязова, Ш. А., & Боллиева, С. Н. К. (2024). АЛЬТЕРНАТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЯСО ИНДЮШАТИНЫ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО КОЛБАСНОГО ИЗДЕЛИЯ КАЗЫ. *Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния*, (2), 8-14.
12. Ишниязова, Ш. А., & Боллиева, С. Н. К. (2024). Эффективное использование плодов хурмы для переработки. *Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния*, (3), 12-18.

УДК:619.545.25.84

ВЛИЯНИЕ ВИТАМИННЫХ ПРЕМИКСОВ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЫПЛЯТ-СТРАУСОВ

Ш.А.Бабаева

Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины,
животноводства и биотехнологий

Аннотация: В статье рассматривается влияние витаминных премиксов на физиологическое состояние цыплят-страусов в ранний постэмбриональный период развития. Установлено, что полноценное витаминно-минеральное обеспечение молодняка страусов является одним из важных факторов повышения сохранности, интенсивности роста, устойчивости организма к неблагоприятным условиям среды и профилактики нарушений обмена веществ. Особое значение имеют витамины А, D, Е, группы В, а также микроэлементы, участвующие в процессах кроветворения, иммунной защиты, формирования костной ткани, функционирования пищеварительной и нервной систем. Применение витаминных премиксов в рационе цыплят-страусов способствует улучшению общего клинического состояния, повышению аппетита, нормализации гематологических показателей, усилению естественной

резистентности организма и снижению риска гиповитаминозов. Полученные данные подтверждают необходимость научно обоснованного использования витаминных премиксов в технологии выращивания страусов.

Annotatsiya: Maqolada tuyaqush jo'jalarining erta postembrional rivojlanish davrida vitaminli premikslarning ularning fiziologik holatiga ta'siri ko'rib chiqiladi. Tuyaqush yosh jo'jalarini to'laqonli vitamin-mineral moddalar bilan ta'minlash ularning saqlanuvchanligini oshirish, o'sish jadalligini kuchaytirish, organizmning noqulay tashqi muhit omillariga chidamliligini yaxshilash hamda modda almashinuvi buzilishlarining oldini olishda muhim omillardan biri ekanligi aniqlangan. Ayniqsa, qon hosil bo'lish jarayonlari, immun himoya, suyak to'qimasining shakllanishi, ovqat hazm qilish va asab tizimlarining faoliyatida ishtirok etuvchi A, D, E vitaminlari, B guruhi vitaminlari hamda mikroelementlar alohida ahamiyatga ega. Tuyaqush jo'jalari ratsionida vitaminli premikslardan foydalanish umumiy klinik holatning yaxshilanishiga, ishtahaning oshishiga, gematologik ko'rsatkichlarning me'yorlashishiga, organizmning tabiiy rezistentligining kuchayishiga va gipovitaminozlar xavfining kamayishiga yordam beradi. Olingan ma'lumotlar tuyaqushlarni yetishtirish texnologiyasida vitaminli premikslardan ilmiy asoslangan holda foydalanish zarurligini tasdiqlaydi.

Annotation: The article examines the effect of vitamin premixes on the physiological state of ostrich chicks during the early postembryonic period of development. It has been established that adequate vitamin and mineral supply for young ostriches is one of the important factors in increasing survival rate, growth intensity, resistance of the organism to unfavorable environmental conditions, and prevention of metabolic disorders. Vitamins A, D, E, B-group vitamins, as well as microelements involved in hematopoiesis, immune protection, bone tissue formation, and the functioning of the digestive and nervous systems are of particular importance. The use of vitamin premixes in the diet of ostrich chicks contributes to the improvement of the general clinical condition, increased appetite, normalization of hematological parameters, enhancement of natural resistance of the organism, and reduction of the risk of hypovitaminosis. The obtained data confirm the need for scientifically based use of vitamin premixes in ostrich rearing technology.

Ключевые слова: страусы, цыплята-страусы, витаминные премиксы, физиологическое состояние, рост, развитие, гематологические показатели, иммунитет, обмен веществ, сохранность.

Введение: В последние годы страусоводство приобретает всё большее значение как перспективное направление птицеводства. Разведение страусов представляет интерес не только с точки зрения получения мяса, кожи, пера и яиц, но и как отрасль, требующая разработки научно обоснованных методов кормления, содержания и профилактики заболеваний. Особенно важным этапом является выращивание молодняка, так как именно в ранний период жизни организм цыплят-страусов наиболее чувствителен к нарушениям кормления, стрессовым факторам, неблагоприятным условиям содержания и дефициту биологически активных веществ.

Цыплята-страусы отличаются высокой интенсивностью роста и активным формированием органов и систем организма. В этот период особенно возрастает

потребность в витаминах, минеральных веществах, аминокислотах и других биологически активных компонентах. Недостаточное поступление витаминов в организм может привести к замедлению роста, снижению аппетита, нарушению формирования костной ткани, ослаблению иммунной системы, ухудшению общего физиологического состояния и повышению падежа молодняка.

Одним из эффективных способов профилактики витаминной недостаточности является применение витаминных премиксов. Премиксы представляют собой комплексные кормовые добавки, содержащие витамины, микроэлементы, аминокислоты, ферменты и другие вещества, необходимые для нормального обмена веществ. Их использование позволяет сбалансировать рацион и обеспечить организм птицы необходимыми компонентами в физиологически обоснованных количествах.

Актуальность данной темы заключается в том, что физиологическое состояние цыплят-страусов во многом зависит от качества кормления и полноценности рациона. При этом научные данные о влиянии витаминных премиксов на организм страусов, особенно в условиях жаркого климата и интенсивного выращивания, требуют дальнейшего изучения. Поэтому исследование влияния витаминных премиксов на рост, развитие, гематологические и иммунологические показатели цыплят-страусов имеет важное теоретическое и практическое значение.

Цель исследования : Целью данной работы является изучение влияния витаминных премиксов на физиологическое состояние цыплят-страусов, их рост, развитие, сохранность, гематологические показатели и общую резистентность организма.

Задачи исследования: Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Изучить общее клиническое состояние цыплят-страусов при применении витаминных премиксов.
2. Оценить влияние витаминных добавок на рост и развитие молодняка.
3. Проанализировать изменения гематологических показателей у цыплят-страусов.
4. Определить значение витаминных премиксов в повышении естественной резистентности организма.
5. Обосновать практическую целесообразность применения премиксов в страусоводстве.

Материалы и методы исследования: Исследования проводились на цыплятах-страусах раннего возраста. Для оценки влияния витаминных премиксов молодняк условно был разделён на контрольную и опытную группы. Цыплята контрольной группы получали основной рацион, принятый в хозяйстве, без дополнительного введения витаминного премикса. Цыплятам опытной группы в основной рацион дополнительно вводился витаминный премикс, содержащий комплекс витаминов и микроэлементов.

В состав витаминного премикса входили витамины А, D₃, Е, К, витамины группы В, а также микроэлементы, участвующие в обменных процессах организма. Особое внимание уделялось витаминам А, D и Е, так как они играют

важную роль в росте, развитии, формировании костной системы, защите клеточных мембран и повышении иммунной устойчивости организма.

В ходе исследования проводились клинические наблюдения за цыплятами, оценивались их аппетит, активность, состояние перьевого покрова, двигательная активность, реакция на внешние раздражители, состояние слизистых оболочек и общее поведение. Также учитывались показатели живой массы, сохранности и интенсивности роста.

Для оценки физиологического состояния организма проводился анализ гематологических показателей, включая количество эритроцитов, лейкоцитов, уровень гемоглобина и общее состояние крови. Эти показатели имеют важное значение, поскольку отражают состояние кроветворной системы, кислородного обмена, иммунной защиты и общего уровня обменных процессов.

Результаты и их обсуждение

Результаты наблюдений показали, что применение витаминных премиксов положительно влияет на физиологическое состояние цыплят-страусов. У молодняка опытной группы отмечалось более активное поведение, хороший аппетит, равномерный рост и лучшее развитие по сравнению с контрольной группой. Цыплята, получавшие витаминный премикс, были более подвижными, быстрее адаптировались к условиям содержания и лучше переносили стрессовые факторы.

Одним из важных показателей физиологического состояния является живая масса птицы. При полноценном обеспечении организма витаминами и микроэлементами улучшаются процессы пищеварения, усвоения питательных веществ и белкового обмена. Это способствует более интенсивному росту мышечной ткани и общему развитию организма. У цыплят опытной группы наблюдалась тенденция к более высокому приросту живой массы, что указывает на положительное влияние премиксов на обмен веществ.

Витамин А играет важную роль в поддержании нормального состояния эпителиальных тканей, слизистых оболочек пищеварительного и дыхательного трактов. При его недостатке у птицы могут развиваться нарушения зрения, замедление роста, сухость слизистых оболочек, снижение устойчивости к инфекциям. Введение витамина А в составе премикса способствует укреплению защитных барьеров организма и улучшению общего состояния молодняка.

Витамин D₃ необходим для регуляции кальциево-фосфорного обмена и нормального формирования костной ткани. У быстрорастущих цыплят-страусов потребность в этом витамине особенно высока. Его недостаток может привести к рахитоподобным изменениям, слабости конечностей, нарушению походки и снижению двигательной активности. Использование витаминного премикса позволяет снизить риск подобных нарушений и способствует правильному развитию опорно-двигательного аппарата.

Витамин Е является важным антиоксидантом, защищающим клетки организма от повреждающего действия свободных радикалов. Он участвует в регуляции иммунных процессов, поддерживает функциональное состояние мышечной ткани и репродуктивной системы. У молодняка страусов витамин Е

особенно важен для профилактики мышечной дистрофии, ослабления иммунитета и нарушений роста.

Витамины группы В участвуют в энергетическом, белковом, жировом и углеводном обмене. Они необходимы для нормального функционирования нервной системы, пищеварительного тракта, печени и кроветворных органов. При дефиците витаминов группы В у птицы могут наблюдаться слабость, нарушение координации движений, снижение аппетита, задержка роста и ухудшение общего состояния. Введение этих витаминов в рацион оказывает положительное влияние на обмен веществ и повышает жизнеспособность молодняка.

Гематологические показатели также отражали положительную динамику у цыплят опытной группы. Уровень гемоглобина и количество эритроцитов находились в более благоприятных пределах, что свидетельствует об улучшении кислородтранспортной функции крови. Повышение гемоглобина способствует лучшему обеспечению тканей кислородом, активизации обменных процессов и повышению общей выносливости организма.

Количество лейкоцитов является важным показателем состояния иммунной системы. У цыплят, получавших витаминные премиксы, отмечалась стабилизация лейкоцитарных показателей, что может указывать на повышение естественной резистентности организма. Это особенно важно в ранний период выращивания, когда иммунная система молодняка ещё недостаточно сформирована и организм чувствителен к инфекционным агентам.

Следует отметить, что витаминные премиксы оказывают комплексное воздействие на организм. Они не только восполняют дефицит отдельных витаминов, но и способствуют нормализации обмена веществ, повышению активности ферментных систем, улучшению усвоения питательных веществ и укреплению защитных механизмов. Поэтому их применение должно рассматриваться как важный элемент профилактики заболеваний и повышения продуктивности в страусоводстве.

Кроме того, правильное использование премиксов способствует снижению экономических потерь в хозяйстве. Повышение сохранности цыплят, улучшение роста и снижение заболеваемости позволяют повысить эффективность выращивания страусов. Однако необходимо учитывать, что премиксы должны применяться строго в рекомендуемых дозах. Чрезмерное использование витаминов, особенно жирорастворимых витаминов А, D и Е, может привести к гипervитаминозам и нарушению обмена веществ.

Таким образом, эффективность применения витаминных премиксов зависит от их состава, дозировки, возраста птицы, условий содержания, качества основного рациона и общего санитарно-гигиенического состояния хозяйства. Наиболее выраженный положительный эффект наблюдается при комплексном подходе, включающем полноценное кормление, соблюдение зоогигиенических требований, профилактику стрессов и регулярный ветеринарный контроль.

Практическое значение исследования

Практическое значение данной работы заключается в том, что применение витаминных премиксов может быть рекомендовано как эффективный способ

улучшения физиологического состояния цыплят-страусов. Использование премиксов позволяет повысить сохранность молодняка, активизировать рост, укрепить иммунную систему и предупредить развитие гиповитаминозов.

Полученные данные могут быть использованы в страусоводческих хозяйствах при разработке рационов для молодняка, а также при проведении профилактических мероприятий, направленных на повышение резистентности организма и снижение заболеваемости.

Особое значение применение витаминных премиксов имеет в условиях жаркого климата, при стрессовых воздействиях, транспортировке, изменении рациона, высокой плотности содержания и интенсивном выращивании. В таких условиях потребность организма в биологически активных веществах возрастает, и применение премиксов становится физиологически обоснованным.

Заключение На основании проведённого анализа можно сделать вывод, что витаминные премиксы оказывают положительное влияние на физиологическое состояние цыплят-страусов. Их применение способствует улучшению аппетита, повышению активности, нормализации роста и развития, укреплению иммунной системы и стабилизации гематологических показателей. Витамины А, D, Е и группы В играют ключевую роль в обеспечении нормального обмена веществ, формировании костной ткани, поддержании эпителиальных барьеров, кроветворении и иммунной защите организма. Введение витаминных премиксов в рацион молодняка страусов позволяет предупредить развитие гиповитаминозов и повысить общую жизнеспособность птицы.

Таким образом, использование витаминных премиксов является важным элементом научно обоснованной технологии выращивания цыплят-страусов. Для достижения максимального эффекта необходимо учитывать возраст птицы, физиологическое состояние, состав основного рациона, условия содержания и дозировку премикса.

Выводы

1. Витаминные премиксы положительно влияют на общее физиологическое состояние цыплят-страусов.
2. Применение премиксов способствует улучшению роста и развития молодняка.
3. Введение витаминов в рацион положительно отражается на гематологических показателях организма.
4. Витаминные премиксы повышают естественную резистентность и устойчивость организма к неблагоприятным факторам.
5. Использование премиксов является эффективной мерой профилактики гиповитаминозов и нарушений обмена веществ у цыплят-страусов.

Использованная литература

1. Бессарабов Б.Ф., Мельникова И.И. **Болезни сельскохозяйственной птицы.** Москва: Колос, 2008.
2. Георгиевский В.И. **Минеральное питание сельскохозяйственной птицы.** Москва: Агропромиздат, 1989.
3. Егоров И.А., Манукян В.А. **Кормление сельскохозяйственной птицы.** Сергиев Посад, 2013.
4. Кочиш И.И., Петраш М.Г., Смирнов С.Б. **Птицеводство.** Москва: КолосС, 2004.
5. Leeson S., Summers J.D. **Commercial Poultry Nutrition.** Nottingham University Press, 2005.
6. Shane S.M. **Ratite Management, Medicine and Surgery.** Krieger Publishing Company, 1998.
7. Degen A.A., Kam M., Rosenstrauch A. **Growth rate, total body water volume, dry matter intake and water consumption of domesticated ostriches.** Animal Production, 1991.
8. Angel C.R. **A review of ratite nutrition.** Animal Feed Science and Technology, 1996.
9. Babaeva S.A. **Application of biological additives-premixes in ostrich farming.** International Journal on Orange Technologies, 2022.
10. Babaeva S.A. **The clinical and physiological condition of ostriches with biological additives.** Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science, 2022.

UDK:619.6.170

JO‘JALARNING O‘SISH VA RIVOJLANISHIGA BIOSTIMULYATORLARNING TA’SIRI

D. Eshimov, L. Yaxshiboyeva

*Samarqand veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar
universiteti*

Annotatsiya: Maqolada parrandachilik yo‘nalishi intensiv rivojlanayotgan bir vaqtda ular organizmining fiziologik holatlarini e‘tiborga olib biostimulyator preparatlarning parrandalar saqlanuvchanligiga hamda tuxum mahsuldorligiga ta’sir doiralari o‘rganilgan.

Аннотация. В статье изучено влияние биостимулирующих препаратов на сохранность птицы и её яичную продуктивность с учётом физиологического состояния организма в условиях интенсивного развития птицеводческой отрасли. Исследованы особенности воздействия биостимуляторов на жизнеспособность птиц, повышение продуктивных показателей и эффективность их применения в современном птицеводстве.

Abstract. The article examines the effects of biostimulant preparations on poultry survival and egg productivity, taking into account the physiological condition of the birds during the intensive development of the poultry industry. The study investigates

the influence of biostimulants on bird viability, improvement of productive performance, and the effectiveness of their application in modern poultry farming.

Kalit soʻzlar: Joʻja, saqlanuvchanlik, gossiprin, biostimulyator, qon, immunitet, mesitozin.

Kirish(введение) Mamlakat aholisi uchun ijtimoiy ahamiyatga ega boʻlgan parrandachilik mahsulotlari bilan ichki bozorlarni toʻliq taʼminlash, parrandachilik sohasida zamonaviy genetik texnologiyalarni joriy etish va naslchilik materiallari yetishtirishni koʻpaytirish, eksportni rivojlantirish hamda mahalliy raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarishni oshirishga qaratilgan loyihalarni moliyalashtirish tizimini yanada yaxshilash asosiy maqsadlardan biri hisoblanadi [1; 2; 3].

Maʼlumki, biostimulyatorlar organizmga kiganidan keyin barcha immunokomponent organlar (timus, jigar, taloq va Fabrisiev xaltachasi) faoliyatini kuchaytiradi. Bulardan tashqari oshqozon ichak tizimidagi fermentlarning faolligini oshiradi. Oqibatda ovqat hazmlanishining kuchayishi hisobiga organizmning mahsuldorlik koʻrsatkichlari va sifati oshadi [4;5;6].

Yuqoridagilarni inobatga olib yangi bioaktiv moddalarning tovuqlar fiziologik holatlariga taʼsir doiralarini oʻrganishni oʻz oldimizga maqsad qilib qoʻydik [7;8].

Material va metodlar (материалы и методы) Ilmiy tadqiqot ishlarining laboratoriya tajribalari uchun «Ohalik Lomann Parranda» tovuqchilik qoʻshma korxonasidan 1 kunlik «Lamonn LC Klassik zotiga mansub joʻjalardan universitet vivariyasiga olib kelinib toʻshamalar ustiga joylashtirildi. Ulardan birdaniga 3 ta guruh tuzildi. Jumladan: birinchisi qiyosiy nazorat guruhi boʻlib toza oziqa bilan boqildi. Ikkinchi tajriba guruhi joʻjalariga biostimulyatorlik xususiyatiga ega boʻlgan gossipren preparatidan tavsiyanomasiga asosan joʻjalarning 1 – 20 kunligigacha 500 mg/kg oziqa bilan berildi. Uchinchi tajriba guruhining joʻjalariga esa 30 kun davomida mesitozin preparatidan 40 mg/kg oziqa bilan berildi.

Natijalar va ularning tahlili (результаты и обсуждения) Qoʻllanilgan biostimulyatorlarning samaradorlik koʻrsatkichlari 30 kunlik tajriba davrida joʻjalarning saqlanuvchanlik darajasiga qarab va tajriba oxirida bir bosh joʻjaning tirik vaznining oshishiga qarab baholandi. Tajriba davomida olingan natijalar 1 – jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

Joʻjalarning oʻsish va rivojlanishiga biostimulyatorlarning taʼsiri

№	Guruhlar nomi	Preparatlar nomi	Dozasi	Joʻjalar bosh soni	Saqlanuvchanligi (%)	Bir bosh joʻjaning tirik vazni (gr)	Farqi (± g)
1	Nazorat guruhi	-	-	10	90	260	-

2	Tajriba	Gossipren	500 mg/kg oziqa bilan –20 kun	10	100	310	+50
3	Tajriba	Mesitozin	40mg/kg oziqa bilan – 30 kun	10	100	290	+30

Olib borilgan 30 kunlik tajriba natijalari shuni ko‘rsatdiki, birinchi qiyosiy nazorat guruhidagi jo‘jalarning saqlanuvchanlik darajasi 90% ni, bir bosh jo‘ja tirik vazni 260 g ni tashkil qildi. Ikkinchi tajriba guruhidagi jo‘jalar gossipren biostimulyatorni qo‘llanmasiga asosan 500 mg/kg oziqa bilan 1 kunligidan boshlab to 20 kunligigacha uzluksiz ravishda oziqa bilan berilganda ularning saqlanuvchanlik darajasi 100 % ni va tajriba oxirida bir bosh jo‘ja tirik vazning o‘sishi 310 g ni tashkil etdi. Bu ko‘rsatkich qiyosiy nazorat guruhidagi jo‘jalarning har bir boshining tirik vaznidan 50 g ga og‘ir.

Uchinchi tajriba guruhidagi jo‘jalar mesitozin preparatini 30 kun davomida 40 mg/kg oziqa bilan berilganda ularning ham saqlanuvchanlik darajasi 100 % larni, hamda tajriba oxirida bir bosh jo‘janing tirik vazni 290 g ni tashkil etdi. Bu ko‘rsatkich qiyosiy nazorat guruhidagi jo‘jalarning har bir boshining tirik vaznidan 30 g ga yuqori.

Tajriba davomida tovuqlarning tuxum mahsuldorligiga biostimulyatorlarning ta’siri bo‘yicha olingan natijalar 2 – jadvalda keltirilgan.

2-jadval.

Tovuqlarning tuxum mahsuldorligiga biostimulyatorlarning ta’siri

№	Guruhlar Nomi	Preparatlar nomi	Dozasi	Tovuqlar bosh soni	Tuxumning mahsuldorlik ko‘rsatkichlari (%)
1	Qiyosiy nazorat	-	-	10	75,3
2	Tajriba	Gossipren	500 mg/kg oziqa bilan – 20 kun	10	88,3
3	Tajriba	Mesitozin	40mg/kg oziqa bilan 30 – kun	10	85,5

Olib borilgan tajriba davomida qiyosiy nazorat guruhidagi tovuqlarning 30 kun davomida tuxum mahsuldorlik ko'rsatkichi 75,3% ni tashkil yetdi (1 - guruh).

Ikkinchi guruhdagi tovuqlarlar gossipren biostimulyatorini 500 mg/kg oziqa bilan 20 kun uzluksiz olganlarida ularning tuxumdorlik ko'rsatkichlari 88,3 % ni tashkil etdi.

Uchinchi tajriba guruh tovuqlariga Mesitozin biostimulyatorini 30 kun davomida 40 mg/kg oziqa bilan uzluksiz ravishda berilganda tuxumdorlik ko'rsatkichlari 85,5 % ni tashkil etdi. Laboratoriya sharoitida tajribalardan olingan natijalarga asoslanib xulosa qilinganda gossipren va mesitozin biostimulyatorlari tovuqlarning tuxum mahsuldorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatar ekan.

Xulosalar (выводы) Shunday qilib, olingan laboratoriya tajribalarining natijalaridan xulosa qilinganda barcha biostimulyatorlik xususiyatiga ega bo'lgan preparatlar parrandalarning saqlanuvchanlik darajasini 100% ga saqlabgina qolmasdan har bir preparatning jo'jalar tirik vaznining o'sishiga ijobiy ta'sir ko'rsatdi.

Yuqoridagilarni inobatga olib O'zbekiston Respublikasi O'simliklar kimyosi ilmiy tadqiqot institutining olimlari tomonidan sintezlangan gossipren preparatining tuxumdor tovuqlarning mahsuldorlik ko'rsatkichlariga ijobiy ta'sirini inobatga olib uni kelajakda tovuqchilik amaliyotida qo'llash mumkin [9;10].

Foydalanilgan adabiyotlar (использованная литература).

1. Toshmurodov D. S., Eshimov D., Xalilov O. B. BROYLER JO 'JALARINING ICHAK MIKROFLORASIGA XITIZAN GIDROKSIAPATITINI TA'SIRI //Talqin va tadqiqotlar. – 2024. – T. 2. – №. 7 (44).

2. Паразитология и инвазионные болезни животных/ М. Ш. Акбаев, А. А. Водянов, Н. Е. Косминков и др.; под ред. М. Ш. Акбаева. - М.: КолосС, 2002. - 743с.

3. Ташмуродов Д. С. и др. Влияние рациона с хитозан-гидроксипатитом на физиолого-биохимические и продуктивные показатели цыплят-бройлеров. – 2023.

4. Ташмуродов Д. С., Эшимов Д. Влияние хитозана (*Bombyx mori*) с гидроксипатитом на желудочно-кишечную микрофлору цыплят-бройлеров. – 2023.

5. Беспалова Н.С. Современные противопаразитарные средства в ветеринарии. - М.: КолосС, 2006. - 192с.

6. Методические указания к выполнению и оформлению курсовой работы по паразитологии и инвазионным болезням животных. / Н.С. Беспалова, И.Д. Шелякин, В.А. Степанов. - Воронеж, 2006. - 35с.

7. Андреева А. Журнал "Ценовик. Сельскохозяйственное обозрение" - Москва, 2015. - 177с.

8. Слюсарь А. Журнал «Perfect Agriculture». - М.: Издатель и учредитель: ООО «Агентство «Современные технологии», Выпуск № 3/2015.

9. Кузьменко Т. интернет-издание "AtmAgro. Агропромышленный вестник". 2014 - <http://atmagro.ru>

10. Toshmurodov D. et al. The use of Chitosan hydroxyapatite in improving the Clinico-physiological indicators of broiler chicks, as well as in increasing productivity and preservation //BIO Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – T. 95. – C. 01030.

UDK 636.92:636.085.55:612.015.3:611.71

**SUT ZARDOBI KUKUNING QUYONLAR ORGANIZMIDA
KALTSIY ALMASHINUVI VA SUYAK MINERALIZATSIYASI
JARAYONLARIGA TA'SIRI**

Islomov Xurshid Iskandarovich- assistent,
Eshimov Dusmurat-biologiya fanlari nomzodi,
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar
universiteti

Rakhmonov Farkhod Kholbayevich -assistent,
Zarmed Universiteti, Samarkand, Uzbekiston.

Annotatsiya. Ushbu maqolada sut zardobi kukunining o'sayotgan quyonlar organizmida kaltsiy almashinuvi, fosfor-kaltsiy nisbatining barqarorlashuvi va suyak mineralizatsiyasi ko'rsatkichlariga ta'siri eksperimental model asosida tahlil qilindi. 56 kunlik tajribada nazorat guruhi va sut zardobi kukuni bilan boyatilgan uchta ratsion guruhi solishtirildi. Qon zardobida umumiy kaltsiy, ionlashgan kaltsiy, noorganik fosfor, ishqoriy fosfataza, osteokalsin va kreatinin miqdorlari baholandi; femur va tibia suyaklarida kul miqdori, mineral zichlik, kaltsiy-fosfor ulushi va mexanik mustahkamlik o'rganildi. Natijalar sut zardobi kukunining 3-5% darajada kiritilishi kaltsiyning ichakdan utilizatsiyasini yaxshilashi, suyak to'qimasida mineral to'planishini kuchaytirishi va suyaklarning sinishga chidamliligini oshirishini ko'rsatdi. Eng maqbul biologik javob 4% sut zardobi kukuni qo'llangan guruhda kuzatildi: zardob kaltsiysi va osteokalsin ko'rsatkichlari fiziologik me'yor doirasida oshdi, ALP va siydik bilan kaltsiy yo'qotilishi esa kamaydi. Olingan ma'lumotlar sut zardobi kukuni quyunchilikda mineral oziqlanishni takomillashtirish va osteodistrofik holatlarning profilaktikasi uchun istiqbolli komponent ekanini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: sut zardobi kukuni, quyon, kaltsiy almashinuvi, suyak mineralizatsiyasi, osteokalsin, ishqoriy fosfataza, suyak kuli, femur, nutrasevtika

Kirish. Quyonlarda kaltsiy almashinuvi boshqa ko'p sutemizuvchilardan sezilarli darajada farq qiladi: ushbu turda ichakdan kaltsiyning passiv so'rilishi yuqori bo'lib, qondagi kaltsiy konsentratsiyasi ratsiondagi mineral yuklamaga nisbatan tez javob qaytaradi [2][3][4]. Shu sababli oziqadagi kaltsiy manbasi, uning biologik mavjudligi va oqsil komponentlari bilan o'zaro ta'siri suyak to'qimasining yetilishida muhim rol o'ynaydi [5][6][7]. Sut zardobi kukuni yuqori biologik qiymatli oqsillar, laktoza, fosfopeptidlar va mineral fraksiyalarni o'z ichiga oladi; ular kaltsiyning eruvchanligini oshirishi, ichak epiteliysida transportni kuchaytirishi va osteoblast faoliyatini qo'llab-quvvatlashi mumkin [8][9][10][11].

Protein va mineral moddalarning skeletga ta'siri har doim ham bir yo'nalishda kechmaydi: oqsil iste'molining oshishi siydik bilan kaltsiy chiqarilishini kuchaytirishi mumkin, ammo yetarli kaltsiy ta'minoti sharoitida bu salbiy emas, balki ichakdan

kaltsiy soʻrilishining kuchayishi bilan bogʻliq kompensator javob boʻlishi mumkin [11][14][15][16]. Shu nuqtai nazardan, sut zardobi oqsillari va ulardagi peptid fraksiyalarining suyak mineral zichligi, suyak kulining ulushi hamda suyak mustahkamligiga taʼsirini turga xos modellar, xususan quyonlarda, baholash amaliy ahamiyatga ega [1][2][5].

Ushbu ishning maqsadi - sut zardobi kukuni bilan boyitilgan ratsionlarning oʻsayotgan quyonlarda kaltsiy almashinuvi, serum biokimyosi va uzun suyaklar mineralizatsiyasi koʻrsatkichlariga taʼsirini tajriba natijalari markazida tahlil qilishdir.

Asosiy qism. Sut zardobi kukunining potensial osteotrop taʼsiri uchta asosiy biokimyoviy mexanizm bilan izohlanadi. Birinchidan, undagi laktoza va fosfopeptidlar kaltsiyni eruvchan kompleks holatida ushlab turib, ichak lümenida choʻkmaga tushishini kamaytiradi; bu ayniqsa tez oʻsish davrida muhimdir [9][12][14]. Ikkinchidan, beta-laktoglobulin va alfa-laktalbumin kabi fraksiyalar aminokislotalar, ayniqsa tarmoqlangan zanjirli aminokislotalar va sistein manbai boʻlib, kollagen sintezi hamda osteoblast metabolizmini qoʻllab-quvvatlaydi [8][10][11]. Uchinchidan, zardob oqsillari IGF-1 bilan bogʻliq anabolik javobni kuchaytirishi, natijada organik matritsa va keyingi mineralizatsiya bosqichlari uchun qulay sharoit yaratishi mumkin [15][16][17].

Quyonlarda fiziologik jihatdan kaltsiy homeostazi asosan buyrak orqali ekskresiya bilan boshqariladi; shu bois ratsionga yuqori biologik mavjudlikka ega kaltsiy-komplekslovchi komponentlar kiritilganda faqat zardob kaltsiysi emas, balki siydik bilan kaltsiy chiqishi, ishqoriy fosfataza va suyak kulining foizi ham baholanishi zarur [3][4][19][20]. Sut zardobi kukunining ratsiondagi optimal ulushi haddan tashqari oshirilsa, protein yuklamasi va mineral balansning qayta taqsimlanishi natijasida foydali samaradorlik pasayishi mumkin; shuning uchun doza-reaksiya tamoyilini eksperimental ravishda tekshirish muhim [1][8][11].

Metodologiya. Tadqiqot 60 kunlik yoshdagi Yangi Zelandiya oq zotli 48 bosh sogʻlom quyonda olib borildi. Hayvonlar tana vazni va jinsi boʻyicha analoglar printsipi asosida 4 guruhga (har birida n=12) ajratildi: I - nazorat (bazaviy ratsion), II - bazaviy ratsion + 2% sut zardobi kukuni, III - bazaviy ratsion + 4% sut zardobi kukuni, IV - bazaviy ratsion + 6% sut zardobi kukuni. Tajriba davomiyligi 56 kun boʻlib, barcha guruhlarda saqlash va ichimlik suvi rejimi bir xil taʼminlandi. Ratsionlarning energiya va xom protein boʻyicha tenglashtirilishi saqlanib, farq faqat sut zardobi kukuni ulushi hisobiga shakllantirildi [1][8][18].

Biokimyoviy tahlil uchun 0-, 28- va 56-kunlarda quloq venasidan qon olindi. Umumiy kaltsiy Arsenazo III usuli bilan, ionlashgan kaltsiy ion-selektiv analizator yordamida, noorganik fosfor molibdat usuli bilan, ALP kinetik kolorimetrik usul bilan, osteokalsin esa immunoferment tahlil yordamida aniqlandi. Siydik namunalarida kaltsiy/kreatinin nisbati hisoblandi. Tajriba yakunida 6 boshdan nazoratli soʻyim oʻtkazilib, femur va tibia suyaklari alohida ajratildi; suyak kuli ulushi, Ca va P miqdori, zichligi hamda uch nuqtali bukilish sinovi orqali sinishga chidamlilik baholandi [2][5][6][7].

Natijalar $M \pm m$ koʻrinishida ifodalandi. Guruhlar oʻrtasidagi farqlar Student t-testi yordamida tahlil qilindi. $p < 0,05$ boʻlganda farqlar statistik jihatdan ishonchli deb qabul qilindi.

Tahlil. Olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, sut zardobi kukuni doza oshishi bilan kaltsiyning zardob va suyak to'qimasidagi saqlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatgan, biroq bu javob chiziqli emas. 4% sut zardobi kukuni qo'llangan III guruhda umumiy kaltsiy, ionlashgan kaltsiy va osteokalsin bo'yicha eng muvozanatli profil kuzatildi, bu osteoblastik faollik kuchayganini ko'rsatadi. 6% daraja ham ijobiy natija berdi, lekin kaltsiy/kreatinin nisbatidagi engil oshish oqsil-mineral yuklamaning chegaraviy kuchayishini bildiradi. Bu holat yuqori protein fonida kaltsiyning ichakdan ko'proq so'rilishi va bir qismi buyrak orqali kompensator chiqarilishi haqidagi konsepsiya bilan mos keladi [9][11][15].

Suyak kuli ulushining va femurdagi kaltsiy foizining ortishi sut zardobi oqsillarining faqat oziqlantiruvchi emas, balki matriks-hosil qiluvchi ta'sirini ham ko'rsatadi. Takada va hamkorlari hamda Tsuchita va hamkorlarining tajribalarida zardob komponentlari suyak proteini va mineral massaga ijobiy ta'sir ko'rsatgani qayd etilgan [10][12]. Quyon modeli uchun Norris va Gilsanz ma'lumotlari o'sish davrida kaltsiy ta'minoti skeletning cho'qqi mineral massasini belgilashini ko'rsatadi [2][6]. Bizning tahlilda 4% sut zardobi kukuni bilan boyitilgan guruhda femur mustahkamligining sezilarli oshishi aynan organik matriks va mineral faza o'rtasidagi muvozanat yaxshilangani bilan izohlanadi.

Mahalliy va mintaqaviy tadqiqotlarda ham mineral almashinuvni nazorat qilish, jumladan Ca:P nisbatini optimallashtirish quyon va parrandalarda skelet tizimi barqarorligi uchun hal qiluvchi omil sifatida ko'rsatilgan [20]. Rakhmonov Farkhodning broylerlar bo'yicha ishlarida xitozan va sut zardobi asosidagi komplekslar mineral utilizatsiya va ferment tizimlariga ijobiy ta'sir ko'rsatgani qayd etilgan; ular ushbu maqoladagi zardob komponentining mineral metabolizmga ta'siri haqidagi nazariy asosni to'ldiradi [21][22].

Natija. 56 kunlik kuzatuv yakunida sut zardobi kukuni qo'llangan barcha guruhlarda mineral almashinuv ko'rsatkichlari nazoratga nisbatan yaxshilandi. Eng maqbul javob III guruhda, ya'ni 4% sut zardobi kukuni qo'llangan quyonlarda qayd etildi. Mazkur guruhda serum umumiy kaltsiy 8.4%, ionlashgan kaltsiy 9.5% va osteokalsin 28.6% ga oshdi; ALP faolligi 16.1% ga, siydikdagi Ca/kreatinin nisbati esa 9.8% ga kamaydi.

Suyak ko'rsatkichlari bo'yicha 4% guruhda femur kul miqdori 6.3%, femurdagi kaltsiy ulushi 8.9% va tibia mineral zichligi 11.4% ga oshdi. Femurning sinishga chidamliligi nazoratga nisbatan 19.3% yuqori bo'ldi. 6% guruh ham ijobiy natijalarni namoyon etdi, biroq siydik kaltsiy yo'qotilishi va ALP bo'yicha ko'rsatkichlar 4% guruhga qaraganda sustroq yaxshilandi. Bu esa yuqori ulushdagi sut zardobi kukuni biologik samaradorlikni maksimal darajada oshirmasligini ko'rsatadi.

Tajriba davomida kaltsiy utilizatsiyasi oshishi o'sish ko'rsatkichlari bilan hamohang bo'ldi: 4% guruhda o'rtacha sutkalik o'sish va yem konversiyasi eng yaxshi

natijani ko'rsatdi. Shunday qilib, sut zardobi kukuni quyonlarda kaltsiy almashinuvi va suyak mineralizatsiyasini faollashtiruvchi oziqaviy komponent sifatida baholandi.

Jadval 1. Tajriba guruhlarida qon zardobi biokimyoviy ko'rsatkichlari (56-kun, $M \pm m$, $n=12$)

Ko'rsatkich	Nazorat	2% SZK	4% SZK	6% SZK
Umumiy Ca, mmol/L	3.08 ± 0.07	$3.21 \pm 0.06^*$	$3.34 \pm 0.05^{**}$	$3.29 \pm 0.06^*$
Ionlashgan Ca, mmol/L	1.47 ± 0.04	1.54 ± 0.03	$1.61 \pm 0.03^{**}$	$1.58 \pm 0.04^*$
Noorganik P, mmol/L	1.68 ± 0.05	1.73 ± 0.04	$1.79 \pm 0.04^*$	1.76 ± 0.05
ALP, U/L	236.4 ± 12.1	214.6 ± 10.5	$198.3 \pm 9.8^{**}$	$202.1 \pm 10.2^*$
Osteokalsin, ng/mL	18.2 ± 1.1	20.6 ± 1.0	$23.4 \pm 1.2^{**}$	$22.1 \pm 1.1^*$
Ca/kreatinin (siydik)	0.82 ± 0.06	0.79 ± 0.05	$0.74 \pm 0.04^*$	0.86 ± 0.05

Izoh: * - nazoratga nisbatan $p < 0,05$; ** - nazoratga nisbatan $p < 0,01$. 4% sut zardobi kukuni bilan boyitilgan guruhda serum kaltsiy va osteokalsin oshib, ALP hamda siydik bilan kaltsiy yo'qotilishi kamaygan.

Jadval 2. Femur va tibia suyaklarining mineralizatsiya ko'rsatkichlari ($M \pm m$, $n=6$)

Ko'rsatkich	Nazorat	2% SZK	4% SZK	6% SZK
Femur kul miqdori, %	56.8 ± 0.9	58.3 ± 0.8	$60.4 \pm 0.7^{**}$	$59.5 \pm 0.8^*$
Femurdagi Ca, % quruq massa	21.4 ± 0.5	22.1 ± 0.4	$23.3 \pm 0.4^{**}$	$22.8 \pm 0.4^*$
Femurdagi P, % quruq massa	10.7 ± 0.3	11.0 ± 0.2	$11.5 \pm 0.2^*$	11.3 ± 0.3
Ca:P nisbati	2.00	2.01	2.03	2.02
Tibia mineral zichligi, g/cm ²	0.184 ± 0.006	0.192 ± 0.005	$0.205 \pm 0.005^{**}$	$0.199 \pm 0.006^*$
Femur sinishga chidamliligi, N	148.2 ± 8.4	160.5 ± 7.9	$176.8 \pm 8.1^{**}$	$170.1 \pm 8.0^*$

Izoh: Sut zardobi kukuni qo'llangan guruhlarda suyak kuli, mineral zichlik va mexanik mustahkamlik oshdi; eng yuqori natijalar 4% SZK qo'llangan guruhda qayd etildi.

Jadval 3. O'sish va mineral utilizatsiya ko'rsatkichlari (56 kunlik tajriba yakuni)

Ko'rsatkich	Nazorat	2% SZK	4% SZK	6% SZK
Yakuniy tana vazni, g	2315 ± 54	2388 ± 49	2476 ± 52**	2442 ± 51*
O'rtacha sutkalik o'sish, g	31.8 ± 1.2	33.1 ± 1.1	34.9 ± 1.0**	34.2 ± 1.1*
Yem konversiyasi, kg/kg	3.41 ± 0.09	3.28 ± 0.08	3.12 ± 0.07**	3.16 ± 0.08*
Kaltsiy utilizatsiyasi, %	43.6 ± 1.7	47.9 ± 1.8*	52.8 ± 1.6**	50.9 ± 1.7**

Izoh: Mineral almashinuvidagi ijobiy siljishlar o'sish ko'rsatkichlari va yemdan foydalanish samaradorligining yaxshilanishi bilan parallel ravishda kechdi.

Xulosa

1. Sut zardobi kukuni bilan boyitilgan ratsionlar quyonlarda kaltsiy almashinuvini faollashtirib, zardob kaltsiyi va osteokalsin ko'rsatkichlarini yaxshiladi.

2. 4% sut zardobi kukuni qo'llangan ratsion suyak mineralizatsiyasi uchun eng maqbul natijani berdi: suyak kuli, femurdagi Ca ulushi, tibia mineral zichligi va suyak mustahkamligi sezilarli oshdi.

3. ALP faolligining pasayishi va siydik bilan kaltsiy yo'qotilishining kamayishi mineral almashinuvning fiziologik jihatdan tejamkorroq yo'nalishga o'tganini ko'rsatdi.

4. Sut zardobi kukuni o'sayotgan quyonlar uchun funksional ozuqa komponenti bo'lib, osteodistrofik holatlar profilaktikasi va yemdan foydalanish samaradorligini oshirishda istiqbolli hisoblanadi.

5. Amaliyotda 3-5% diapazon, ayniqsa 4% atrofidagi daraja, kaltsiy utilizatsiyasi va skelet yetilishi nuqtai nazaridan maqbul deb baholanishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kishawy A.T.Y., Abd-El-Kareem A.A.A., Mousa M.R., Elsanousi A.A.M., Swelum A.A. Impacts of supplementing growing rabbit diets with whey powder and citric acid on growth performance, nutrient digestibility, meat and bone analysis, and gut health // Animal Science Journal. - 2018. - Vol. 89, №. 8. - P. 1189-1198.

2. Norris S.A., Pettifor J.M., Gray D.A., Buffenstein R. Calcium metabolism and bone mass in female rabbits during growth: comparison with rats // Bone. - 2001. - Vol. 29, №. 1. - P. 44-51.

3. Eckermann-Ross C. Hormonal regulation and calcium metabolism in the rabbit // Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice. - 2008. - Vol. 11, №. 1. - P. 139-152.

4. Jekl V., Hauptman K., Knotek Z. Rabbit dental disease and calcium metabolism - the science behind divided opinions // *Journal of Small Animal Practice*. - 2013. - Vol. 54, №. 9. - P. 481-490.
5. Liesegang A., Hatt J.-M., Iben C. Rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) increase caecal calcium absorption at increasing calcium levels // *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*. - 2024. - Vol. 108. - P. 1-12.
6. Gilsanz V., Roe T.F., Mora S., Costin G., Goodman W.G. Effect of dietary calcium on bone density in growing rabbits // *American Journal of Physiology*. - 1991. - Vol. 260. - P. E471-E476.
7. Ritskes-Hoitinga J., Grooten H.N.A., Wienk K.J.H., Peters M., Lemmens A.G., Beynen A.C. Lowering dietary phosphorus concentrations reduces kidney calcification, but does not adversely affect growth, mineral metabolism, and bone development in growing rabbits // *British Journal of Nutrition*. - 2004. - Vol. 91, №. 3. - P. 367-376.
8. Atallah A.A., Shehata A.A., Al-Sagan A.A., et al. Physiological performance of rabbits administered buffalo milk yogurts enriched with whey protein concentrate, calcium caseinate or *Spirulina platensis* // *Foods*. - 2021. - Vol. 10, №. 10. - Art. 2493.
9. Zhao Y., Martin B.R., Wastney M.E., Schollum L., Weaver C.M. Acute versus chronic effects of whey proteins on calcium absorption in growing rats // *Experimental Biology and Medicine*. - 2005. - Vol. 230, №. 8. - P. 536-542.
10. Takada Y., Kobayashi N., Matsuyama H., et al. Effects of whey protein on calcium and bone metabolism in ovariectomized rats // *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*. - 1997. - Vol. 61, №. 8. - P. 1356-1360.
11. Kerstetter J.E., Kenny A.M., Insogna K.L. The effect of a whey protein supplement on bone mass in older Caucasian adults // *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. - 2015. - Vol. 100. - P. 2214-2222.
12. Tsuchita H., Suzuki T., Kuwata T. Comparison of the effects of whey mineral complexes on bone metabolism in growing rats // *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*. - 1993. - Vol. 57, №. 4. - P. 560-565.
13. Zafalon R.V.A., Risolia L.W., Pedrinelli V., et al. The role of vitamin D in small animal bone metabolism // *Metabolites*. - 2020. - Vol. 10, №. 12. - Art. 496.
14. Pu F., Chen N., Xue S. Calcium intake, calcium homeostasis and health // *Food Science and Human Wellness*. - 2016. - Vol. 5, №. 1. - P. 8-16.
15. Mangano K.M., Sahni S., Kerstetter J.E. Dietary protein is beneficial to bone health under conditions of adequate calcium intake // *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*. - 2014. - Vol. 17, №. 1. - P. 69-74.
16. Chen X., Zhang H., Li Y., et al. Association between dietary protein intake and bone mineral density: recent evidence // *Scientific Reports*. - 2025. - Vol. 15. - Art. 93642.

17. Cotti S., Zduńczyk S., Świątkiewicz S., et al. More bone with less minerals? The effects of dietary phosphorus on bone mineralization // International Journal of Molecular Sciences. - 2020. - Vol. 21, №. 15. - Art. 5429.
18. De Blas C., Mateos G.G. Feed formulation and mineral nutrition in rabbits // In: Nutrition of the Rabbit. - 2nd ed. - Wallingford: CABI, 2010. - P. 222-232.
19. Rosenthal K.L. Calcium metabolism in rabbits: what's new // Proceedings of the North American Veterinary Conference. - 2006. - P. 1588-1590.
20. Eshburiyev S., Mamatova Z., Achilov O., Aliyarov S., Eshimov D. Causes and prevention of disorder of calcium-phosphorus exchange in rabbits // E3S Web of Conferences. - 2024. - Vol. 540. - Art. 04008.
21. Rakhmonov F. et al. The effect of Chitosan and whey powder on the weight of broiler chickens // BIO Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – T. 95. – C. 01025.
22. Rakhmonov F.K., Eshimov D., Nuriddinova M.I. Evaluation of mineral metabolism in broiler chicks fed with chitosan and whey powder // European Science Methodical Journal. - 2025. - Vol. 3, №. 10. - P. 24-27.

UD:619:577.31:616

BIOMARKERLAR ORQALI HAYVON KASALLIKLARINI ERTA ANIQLASH VA TERAPIYA MONITORING

**Rayimjonov Diyorbek G'olibjon o'g'li, Usmonov Diyorbek Sanjarovich
Abdurahimov Davronbek Habibullo o'g'li**

Ilmiy rahbar: Ubaydullayeva Gulchehra Baxriddinovna

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti.

Annotatsiya. *Ushbu ilmiy ishda hayvonlarda uchraydigan turli kasalliklarni erta bosqichda aniqlash hamda davolash samaradorligini baholashda biomarkerlarning ahamiyati o'rganiladi. Zamonaviy veterinariya tibbiyotida biomarkerlar biologik tizimlarda kechayotgan patologik va fiziologik jarayonlarning muhim ko'rsatkichlari sifatida qaralib, kasalliklarni klinik belgilar paydo bo'lishidan oldin aniqlash imkonini beradi. Shu jihatdan biomarkerlar asosida diagnostika qilish va terapiya monitoringini olib borish bugungi kunda dolzarb ilmiy-amaliy yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Tadqiqotda biokimyoviy, molekulyar va laborator diagnostika usullari asosida turli biomarkerlar fermentlar, oqsillar, metabolitlar va gormonlarning o'zgarish dinamikasi tahlil qilinadi. Ayniqsa, metabolik kasalliklar, yallig'lanish jarayonlari va infeksiyon kasalliklarda biomarkerlarning sezgirligi va spetsifikligi yuqori ekanligi aniqlangan. Biomarkerlar yordamida nafaqat kasallikni erta aniqlash, balki uning og'irlik darajasini baholash, rivojlanish bosqichlarini kuzatish hamda qo'llanilayotgan davolash usullarining samaradorligini nazorat qilish imkoniyati mavjud.*

Аннотация. В данном научном исследовании изучается значение биомаркеров в ранней диагностике различных заболеваний у животных и в оценке эффективности лечения. В современной ветеринарной медицине биомаркеры рассматриваются как важные показатели патологических и физиологических процессов, происходящих в биологических системах, что позволяет выявлять заболевания до появления клинических симптомов. В этой связи диагностика на основе биомаркеров и мониторинг терапии являются одним из наиболее актуальных научно-практических направлений. В работе анализируется динамика различных биомаркеров ферментов, белков, метаболитов и гормонов с использованием биохимических, молекулярных и лабораторных методов диагностики. Установлено, что биомаркеры обладают высокой чувствительностью и специфичностью, особенно при метаболических нарушениях, воспалительных процессах и инфекционных заболеваниях. Биомаркеры позволяют не только выявлять заболевания на ранней стадии, но и оценивать степень тяжести, отслеживать стадии развития и контролировать эффективность лечения.

Abstract. This scientific study investigates the importance of biomarkers in the early detection of various diseases in animals and in assessing treatment effectiveness. In modern veterinary medicine, biomarkers are considered important indicators of pathological and physiological processes occurring in biological systems, allowing the detection of diseases before clinical symptoms appear. In this regard, biomarker-based diagnostics and therapy monitoring represent one of the most relevant scientific and practical directions today. The study analyzes the dynamics of various biomarkers enzymes, proteins, metabolites, and hormones using biochemical, molecular, and laboratory diagnostic methods. It has been shown that biomarkers have high sensitivity and specificity, especially in metabolic disorders, inflammatory processes, and infectious diseases. Biomarkers not only enable early disease detection but also allow assessment of disease severity, monitoring of progression stages, and evaluation of treatment effectiveness.

Kalit soʻzlar: biomarkerlar, veterinariya biokimyosi, erta diagnostika, terapiya monitoringi, metabolik kasalliklar, yalligʻlanish markerlari, fermentlar (ALT, AST), C-reaktiv oqsil.

Ключевые слова: биомаркеры, ветеринарная биохимия, ранняя диагностика, мониторинг терапии, метаболические заболевания, маркеры воспаления, ферменты (АЛТ, АСТ), С-реактивный белок.

Keywords: biomarkers, veterinary biochemistry, early diagnosis, therapy monitoring, metabolic diseases, inflammatory markers, enzymes (ALT, AST), C-reactive protein.

Dolzarblik. Hozirgi kunda veterinariya tibbiyotida hayvonlar orasida uchraydigan kasalliklarning soni va murakkabligi ortib bormoqda. Ayniqsa, intensiv chorvachilik sharoitida hayvonlarda metabolik, infeksiyon va yalligʻlanish kasalliklari keng tarqalgan boʻlib, ularni erta aniqlash va samarali davolash muhim muammolardan biri hisoblanadi. Koʻplab hollarda kasalliklar klinik belgilar namoyon boʻlishidan oldin organizmda chuqur biokimyoviy oʻzgarishlar yuzaga keladi, ammo anʼanaviy diagnostika usullari bu oʻzgarishlarni oʻz vaqtida aniqlay olmaydi. Shu sababli

biomarkerlardan foydalanish veterinariya biokimyosida eng dolzarb yo‘nalishlardan biri sifatida e’tirof etilmoqda. Biomarkerlar organizmdagi patologik jarayonlarni erta bosqichda aniqlash imkonini berib, kasalliklarning rivojlanishini oldindan bashorat qilishga xizmat qiladi. Bu esa o‘z navbatida davolash choralarini o‘z vaqtida boshlash, kasallikning og‘ir asoratlarini kamaytirish hamda hayvonlarning mahsuldorligini saqlab qolishga yordam beradi. Bundan tashqari, biomarkerlar yordamida davolash jarayonini doimiy monitoring qilish imkoniyati mavjud bo‘lib, bu qo‘llanilayotgan terapiyaning samaradorligini aniq baholashga xizmat qiladi. Natijada individual davolash strategiyalarini ishlab chiqish va optimal dori vositalarini tanlash imkoniyati kengayadi. Bu esa veterinariya amaliyotida resurslardan samarali foydalanish va iqtisodiy yo‘qotishlarni kamaytirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Zamonaviy biokimyoviy va molekulyar tadqiqot usullarining rivojlanishi biomarkerlarni aniqlash va tahlil qilish imkoniyatlarini yanada kengaytirmoqda. Shu jihatdan biomarkerlar asosida diagnostika va terapiya monitoringini o‘rganish nafaqat ilmiy, balki amaliy ahamiyatga ega bo‘lib, veterinariya tibbiyotining rivojlanishida muhim o‘rin tutadi.

Maqsadi. Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi hayvonlarda uchraydigan turli kasalliklarni biomarkerlar yordamida erta bosqichda aniqlash imkoniyatlarini o‘rganish hamda ularning asosida olib boriladigan terapiya monitoringining samaradorligini baholashdan iborat. Shuningdek, biokimyoviy ko‘rsatkichlar – fermentlar, metabolitlar, oqsillar va gormonlarning kasallik rivojlanishidagi o‘zgarish dinamikasini aniqlash orqali ularning diagnostik va prognostik ahamiyatini asoslash ko‘zda tutiladi. Bundan tashqari, tadqiqotda biomarkerlar asosida individual davolash strategiyalarini ishlab chiqish, kasalliklarning og‘irlik darajasini baholash va davolash jarayonida yuz beradigan o‘zgarishlarni tizimli ravishda monitoring qilish imkoniyatlarini aniqlash ham muhim vazifa sifatida qaraladi.

Materiallar. Ushbu tadqiqotda turli yosh va fiziologik holatdagi qishloq xo‘jaligi hayvonlari (sigirlar, qo‘ylar va echkilar) asosiy tadqiqot ob’ekti sifatida tanlab olindi. Tadqiqot jarayonida sog‘lom va turli kasalliklarga chalingan hayvonlar (metabolik, yallig‘lanish va infeksiyon kasalliklar) guruhlariga ajratilib o‘rganildi.

Biokimyoviy tahlillarni o‘tkazish uchun hayvonlardan olingan biologik namunalardan foydalanildi.

Jumladan:

- qon (plazma va zardob)
- siydik
- ayrim hollarda to‘qima namunalar
- Tadqiqotda quyidagi asosiy biomarkerlar o‘rganildi:
- Fermentlar: ALT, AST, LDH
- Metabolitlar: glyukoza, keton tanachalari
- Oqsillar: umumiy oqsil, C-reaktiv oqsil
- Gormonlar: kortizol
- Mikroelementlar: temir, rux, selen

Laboratoriya tahlillari zamonaviy biokimyoviy usullar asosida amalga oshirildi.

Xususan:

- spektrofotometrik tahlil usullari

- immunoferment tahlil (ELISA)
- umumiy klinik va biokimyoviy analizatorlar

Tadqiqot davomida olingan natijalarni qayta ishlash va tahlil qilish uchun statistik usullardan foydalanildi. Olingan ma'lumotlar biomarkerlar darajasining kasallik holatiga bog'liqligini aniqlash hamda davolash samaradorligini baholash uchun asos bo'lib xizmat qildi.

Natijalar. Ushbu tadqiqot natijalari biomarkerlar yordamida hayvon kasalliklarini erta aniqlash va terapiya monitoringini olib borish yuqori samaradorlikka ega ekanligini ko'rsatdi. Tadqiqot davomida sog'lom va kasallikka chalingan hayvonlar o'rtasida biokimyoviy ko'rsatkichlarning sezilarli darajada farq qilishi aniqlandi. Birinchidan, metabolik kasalliklarga chalingan hayvonlarda, xususan ketoz kuzatilgan sigirlarda qondagi keton tanachalari, ayniqsa beta-gidroksibutirat darajasining keskin oshgani qayd etildi. Ushbu ko'rsatkich kasallikning klinik belgilaridan oldin oshgani sababli, uni erta diagnostika uchun muhim biomarker sifatida baholash mumkinligi aniqlandi. Shu bilan birga, glyukoza miqdorining pasayishi energiya almashinuvi buzilganligini ko'rsatdi va bu holat metabolik disbalansning asosiy belgilaridan biri sifatida qayd etildi. Ikkinchidan, jigar faoliyatiga oid biomarkerlar ALT va AST fermentlari darajasining oshishi jigar hujayralarining shikastlanishini aniq aks ettirdi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, bu fermentlarning faolligi kasallikning og'irlik darajasiga to'g'ridan-to'g'ri bog'liq bo'lib, davolash jarayonida ularning bosqichma-bosqich normaga qaytishi terapiya samaradorligini ko'rsatdi. Ayniqsa, infeksiyon va toksik jarayonlarda ushbu fermentlar muhim diagnostik ahamiyatga ega ekanligi isbotlandi. Yallig'lanish jarayonlari bilan bog'liq holatlarda esa C-reaktiv oqsil darajasining sezilarli darajada oshgani kuzatildi. Bu biomarker organizmda yallig'lanish mavjudligini yuqori aniqlik bilan ko'rsatib berdi. Davolash davomida CRP darajasining pasayishi yallig'lanish jarayonining susayganligini bildirgan bo'lsa, uning yuqori darajada saqlanib qolishi davolash yetarli darajada samarali emasligini ko'rsatdi. Bu esa biomarkerlar yordamida terapiyani doimiy nazorat qilishning muhimligini yana bir bor tasdiqladi. Stress holatlarini baholashda kortizol gormoni muhim ko'rsatkich sifatida o'rganildi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, kasallikka chalingan hayvonlarda kortizol darajasi sog'lom hayvonlarga nisbatan ancha yuqori bo'lgan. Bu esa organizmning stressga javob reaksiyasini ifodalaydi. Davolash va parvarish sharoitlari yaxshilangach, kortizol darajasining pasayishi hayvonlarning umumiy holati yaxshilanayotganini ko'rsatdi. Bundan tashqari, mikroelementlar temir, rux va selen miqdorining o'zgarishi ham muhim natijalardan biri bo'ldi. Ushbu elementlarning yetishmovchiligi immun tizim faoliyatining pasayishiga olib kelishi va kasalliklarning rivojlanishiga sharoit yaratishi aniqlandi. Tadqiqot davomida mikroelementlar darajasini me'yorlashtirish orqali davolash samaradorligini oshirish mumkinligi kuzatildi. Biomarkerlar yordamida olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, ular kasalliklarni faqat aniqlash bilangina cheklanib qolmay, balki ularning rivojlanish bosqichlarini aniqlash va prognoz qilish imkonini ham beradi. Masalan, biomarkerlar darajasining keskin o'zgarishi kasallikning faol bosqichda ekanligini bildirsa, ularning asta-sekin normaga qaytishi sog'ayish jarayonining boshlanayotganidan dalolat beradi. Terapiya monitoringi jarayonida biomarkerlar dinamikasini kuzatish davolash strategiyasini optimallashtirish imkonini

berdi. Ayrim hollarda biomarkerlar darajasining kutilgan darajada pasaymasligi qo'llanilayotgan davolash usullarini qayta ko'rib chiqish zarurligini ko'rsatdi. Shu orqali individual yondashuv asosida davolash rejalarini o'zgartirish va yanada samarali natijalarga erishish imkoniyati yaratildi. Shuningdek, tadqiqot natijalari biomarkerlardan foydalanish iqtisodiy jihatdan ham foydali ekanligini ko'rsatdi. Kasalliklarni erta aniqlash orqali davolash xarajatlari kamayadi, hayvonlarning nobud bo'lishi oldi olinadi va mahsuldorlik darajasi saqlanib qoladi. Bu esa chorvachilik xo'jaliklari uchun muhim iqtisodiy ahamiyatga ega. Yana bir muhim jihat shundaki, biomarkerlar yordamida olingan natijalar laboratoriya diagnostikasining aniqligi va ishonchligini oshiradi. An'anaviy diagnostika usullariga nisbatan biomarkerlar ko'proq sezgir va tezkor hisoblanadi. Shu sababli ular zamonaviy veterinariya amaliyotida keng qo'llanilmoqda.

Xulosa. Ushbu tadqiqot natijalariga ko'ra, biomarkerlar hayvon kasalliklarini erta aniqlash, ularning rivojlanish bosqichlarini baholash hamda terapiya monitoringini olib borishda juda muhim va ishonchli biokimyoviy vosita ekanligi tasdiqlandi. Zamonaviy veterinariya tibbiyotida biomarkerlar kasalliklarni klinik belgilar paydo bo'lishidan oldin aniqlash imkonini berishi bilan alohida ahamiyat kasb etadi. Tadqiqot davomida olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, metabolik, yallig'lanish va stress bilan bog'liq kasalliklarda biomarkerlar (ALT, AST, glyukoza, keton tanachalari, C-reaktiv oqsil, kortizol va mikroelementlar) darajasidagi o'zgarishlar kasallikning mavjudligi va og'irlik darajasi bilan bevosita bog'liqdir. Ushbu ko'rsatkichlarning dinamikasi davolash jarayonining samaradorligini aniq baholash imkonini beradi. Biomarkerlar asosida olib borilgan monitoring terapiya jarayonini individual yondashuv asosida boshqarishga yordam beradi. Davolash vaqtida biomarkerlar darajasining normaga qaytishi organizmning tiklanayotganidan dalolat bersa, ularning o'zgarishsiz qolishi yoki oshib borishi qo'llanilayotgan davolash usulini qayta ko'rib chiqish zarurligini ko'rsatadi. Bu esa veterinariya amaliyotida aniq va samarali qarorlar qabul qilish imkoniyatini oshiradi.

Adabiyotlar

1. Asilova M. U., Musabaev E. I., Ubaydullaeva G. B. Viral diarrhea in structure of acute intestinal infections in children //Journal Infectology. – 2014. – T. 3. – №. 3. – C. 56-59.
2. Rakhmonov F. et al. The effect of Chitosan and whey powder on the weight of broiler chickens //BIO Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – T. 95. – C. 01025.
3. Toshboyev, F. N., Tashanov, O. S., & Izatullayev, S. A. (2023). Oziqa tarkibidagi spirlarni oksidlanish jarayonini matimatik modilashtirish orqali xisoblash. *golden brain*, 1(28), 117-120.
4. Nizomiddinovich, T. F., Abdimannonovich, I. S., & Zoirovich, A. J. (2024). Of organic substances by thin layer chromatographic method. *Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi*, 14(1), 70-72.

5. Toshboyev, F. N. (2023). Selectivity of yks catalyzation in the synthesis of vinyl acetate from ethylene and acetic acid. *World of Scientific news in Science*, 1(2), 31-35.

6. Тошбоев Ф. Н., Анваров Т. О., Изатуллаев С. А. Определение ph среды лекарственных веществ потенциометрическим методом //World of Scientific news in Science. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 166-169.

7. Байкулов А. К., Убайдуллаева Г. Б., Хайитова Б. А. Эндотелиальная дисфункция сосудов с экспериментальной гиперлиппротеинемией //o'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali. – 2023. – Т. 2. – №. 18. – С. 620-626.

UDK:619:636.295:591.1

TUYALAR ORGANIZMINING TABIIY REZISTENTLIGI BO'YICHA ILMIY MA'LUMOTLAR VA ULARNING TAHLILI

Ibodullaev Behzod Nurulla o'gli - magistr

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Magistrlik dissertatsiyasini bajarishga taalluqli bo'lgan tuyalar organizmining tabiiy rezistentligini immuno-biokimyoviy asoslari va ularning muammosi bo'yicha ilmiy maqolalar, turli adabiyotlar o'rganilib, olingan ma'lumotlar tahlil qilindi.

Аннотация. В процессе выполнения магистерской диссертации были изучены научные статьи и различные литературные источники, связанные с иммунобиохимическими основами естественной резистентности организма верблюдов и существующими проблемами в данной области, а также проведён анализ полученной информации.

Abstract: During the preparation of the master's thesis, scientific articles and various literature sources related to the immunobiochemical foundations of natural resistance in camels and the existing issues in this field were studied, and the obtained information was analyzed.

Kalit so'zlar: tuyalar, reaktivlik, rezistentlik, immunitet, antigenlar, antitelolar, oqsillar va immunoglobulinlar.

Ключевые слова: верблюды, реактивность, резистентность, иммунитет, антигены, антитела, белки и иммуноглобулины.

Key words: camels, reactivity, resistance, immunity, antigens, antibodies, proteins and immunoglobulins.

Kirish. Veterinariya xizmatini yanada takomillashtirish va chorvachilikni talab darajasida rivojlantirish bugungi kun uchun nafaqat moddiy balki iqtisodiy va ijtimoiy ahamiyatga egadir.

O'zbekistonda veterinariya xizmatini yanada yaxshilashga hamda chorvachilikni, jumladan, tuyachilikni rivojlantirish bo'yicha qo'yilgan vazifalarni muvaffaqiyatli bajarish uchun Respublikamiz Prezidentining:

- 2021 yil 3-martdagi "Chorvachilik tarmoqlarini davlat tomonidan yanada qo'llab-quvvatlashga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-5017 son qarorida;

- **2022 yil 31 martdagi Prezidentimizning "Veterinariya va chorvachilik sohasida kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish to'g'risida"gi PQ-187-son qarorida;**

- 2025 yil 30 yanvardagi "Yaylovlarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanishning zamonaviy mexanizmlarini joriy yetish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-15 farmoni muhim rag'batlantiruvchi ahamiyatga egadir [1,2,3].

Buning natijasida veterinariya xizmati va chorvachilikning barcha sohalari, jumladan, tuyachilik yildan-yilga rivojlanib xalq xo'jaligida o'zining muhim o'rnini egallab kelmoqda.

Hozirgi davrda respublikamizning chorvachilik fermer xo'jaliklarida chorvachilikning rivojlanishi bilan hayvonlarning nasl sifati, mahsuldorligi, konstitutsiya mustahkamligi va tabiiy rezistentligini oshirishning yangi, yanada foydaliroq takomillashtirilgan genetik usullarini ishlab chiqishga ehtiyoj tug'ilmoqda[4,5].

Organizmida tabiiy rezistentlikning hosil bo'lishi bevosita postnatal ontogenez bilan bog'liqdir. Hayvonlar odatda steril oshqozon-ichak va nafas olish organlari bilan tug'iladi, ammo tashqi muhit bilan dastlabki aloqasidayoq birdaniga mikroorganizmlardan zararlanadi. Postnatal ontogenezning dastlabki kunlarida organizmning himoya faoliyatini nospetsifik omillar hamda ona antitelasi ta'minlaydi[5,6,7].

Rezistentlik hayvonlarning turiga, jinsiga, yoshiga, konstitutsiyasiga, anatomo-fiziologik xususiyatiga, organizmning rivojlanish darajasiga, RES va limfoid sistemani rivojlanganligiga bog'liq bo'ladi[2,7,8,10,12,13].

Rezistentlikda organizmning to'siq-baryer xususiyatlari, qondagi biologik faol moddalar va fagotsitoz asosiy o'rin egallaydi.

Agar organizm charchasa, hayvon juda yuqori mahsuldor bo'lsa, yashash sharoiti yomon bo'lsa, rezistentligi zaiflashib, turli kasalliklarni rivojlanishiga sharoit yaratiladi[4,7].

Shuning uchun ham organizm rezistentligi to'g'risida juda ko'p ma'lumotlar bo'lsada, uning hosil bo'lishi va unga ta'sir etuvchi omillar o'rganilgan bo'lishiga qaramasdan muammoning dolzarbligi pasaymayotir.

Tadqiqotning maqsadi. Tuyalar organizmining tabiiy rezistentligini immuno-biokimyoviy asoslarini o'rganish uchun adabiyotlardan kerakli nazariy va ilmiy ma'lumotlarni to'plash hamda ularni tahlil qilish.

Tadqiqotlar uchun ilmiy adabiyotlarni o'rganish hamda ularning tahlili. Tuyalar evolyutsiyasi jarayonida quruq cho'l va dashtlarda yashashga moslashgan (tog'li joylar va nam iqlimli yerlarda yashay olmaydi).

Tana tuzulishi bo'yicha bir o'rkachli tuyalar ikki o'rkachli tuyalardan keskin farq qiladi. Ikki o'rkachli tuyalar ikkita o'rkachning bo'lishi, peshonasi, bo'yni va oldingi oyoqlarining uzun jun bilan qoplanganligi, jun qoplamining rangi nisbatan to'q bo'lishi, hamda tanasining uzunligi bilan bir o'rkachli tuyalardan farq qiladi[11].

Ikki o'rkachli tuyalar ko'p jun va go'sht beradi, bir o'rkachli tuyalar esa sutdorligi bilan ikki o'rkachli tuyalardan farq qiladi.

Bir va ikki o'rkachli tuyalar bir biridan sut, go'sht va jun mahsuldorligi bo'yicha farqlanadi.

Ular cho'l va dashtlarda o'sadigan dag'al xashaklar, yantoq, saksovu bilan oziqlanadi, suvni kam ichadi (sho'r suvni ham ichaveradi).

Yuqori jag'ida 2 ta kurak tishi borligi bilan boshqa kavsh qaytaruvchi hayvonlardan ajralib turadi[11].

Gavdasining yerga tegib turadigan qismlarida, ko'kragi, tirsagi va tizzasida qadoqli tuzilmalar bor. Shu tufayli issiq (70°C gacha qizigan) yerda ham yota oladi. Bu ikki turga mansub tuyalar o'zaro chatishtirilganda urchish qobiliyatiga ega bo'lgan duragaylar duragay avlodlar olinadi.

Birinchi bo'g'in duragaylari (o'zbeklar, qozoqlar ularni nortuya, urg'ochilarini nor moya, turkmanlar inerlar deb ataydilar) yirik gavdali, kuchli va ishchan bo'ladi. Ammo ular nasl berish jihatidan o'zlarining sof zotli ota onalaridan past turadi (shu bois nor tuyalarni bichib qo'yish tavsiya etiladi) [11].

Tuyalar miloddan 2000-yil muqaddam xonakilashtirilgan. Tuyalar o'rtacha 35-40 yil yashaydi, ulardan xo'jalik sharoitida 20-25 yil foydalaniladi.

Katta yoshdagi tuyalarning vazni 500–800 kg bo'lib 2-3 yoshida jinsiy jihatdan yetiladi, urg'ochilari 3-4 yoshida qochiriladi, erkaklari 4-5 yoshga to'lgach ulardan qochirishda foydalaniladi[11].

Qochirish mavsumi-yanvar-may oylariga to'g'ri keladi. Bo'g'ozlik davri dromedarlarda 13 oy (388—389 kun), baktrianlarda 14 oy (414-415 kun). Urg'ochi tuya (moya) 2 yilda 1 marta bo'talaydi.

Tuyalarning egiz tug'ish holati kuzatilmagan. Bo'taloqlar 18 oyligida onasidan (sutdan) ajratiladi. Tuyalar laktatsiya davomida 2000 kg gacha (yog'liligi 5,4%) sut beradi.

20-25 yoshli va qari tuyalar semirtirilib so'yiladi, go'shti iste'mol qilinadi, konserva va dudlangan kolbasalar tayyorlanadi. Yosh, semiz tuyalar go'shti to'yimliligi jihatidan qoramol go'shtidan qolishmaydi. Ikki o'rkachli tuyalardan 5–10 kg, bir o'rkachlilaridan 2–4 kg jun qirqib olinadi[11].

Tuya junidan movut, trikotaj, gilam, har xil kiyimbosh, paypoq, ro'mol, adyol kabi buyumlar, sutidan shifobaxsh qimron tayyorlanadi.

Tuyalar o'z vaznining yarmiga teng 250-300 kg yukni ko'tara oladi. Soatiga 10–12 km tezlikda, kuniga 35–40 km masofani bosib o'tadi.

Tuyalardan qadimdan yuk tashuvchi xayvon sifatida foydalanilgan.

Tuya ko'chmanchi xalqlar hayotida qadimdan muhim rol o'ynagan. Ayniqsa, oq tuyalar ko'proq qadrlangan. Boy badavlat va yuqori martabali kishilarning o'tovlari oq tuya junidan bostirilgan kigizdan tayyorlanganligi bilan qora o'tovlardan ajralib turgan[11].

O'zbekiston hududlarida, jumladan, Qoraqalpog'iston Respublikasi, Buxoro, Navoiy viloyatlarida tuyachilikka alohida ahamiyat berilmoqda.

Ilmiy adabiyotlarda tabiiy va orttirilgan rezistentlikning hosil bo'lish xususiyatlarini turli omillarga bog'liqligi juda keng yoritilgan. Lekin, Tuyalar organizmida tabiiy rezistentlik hosil bo'lishining fiziologik, immunologik va biokimyoviy asoslari kam o'rganilgan.

Veterinariya sohasida organizm reaktivligi va rezistentligi bo'yicha ilmiy va amaliy asoslarni yaratishda olimlardan Mechnikov I.I., Petrov R.V., Xaitov R.M., Bolotnikov I.A., Kuznik B.I., Maksimiyuk N.N., Mityushnikov V.M., Fedorov Y.N., Bondarenko V.M., Volkov I.A., Volinets L.K., Balitskiy Y.G., Gizatullina S.S., Briger M.O., Devlikamov X.I., Sidorov M.A., Dyachenko A.G., Dyachenko P.A., Jeleznikova G.F., Matviyenko B.A., Mironov A.Y., Savitskaya K.I., Vorobyev A.A., Polikarpov N.A., Savich O.M., Xmelevskaya G.V., Devtereva L.V., Yagovkin E.A., Shulga N.N., Yakovleva N.V., professor R.X.Xaitov, dotsentlar M.A.Abdullayev va R.F.Ro'ziqulovlar o'zlarining hissalarini qo'shishgan.

Lekin shunga qaramasdan, respublikamizning chorvachilik, shu jumladan, tuyachilik xo'jaliklari sharoitida hayvonlarning turli yuqumsiz, yuqumli va parazitar kasalliklarini oldini olish va ularga qarshi kurash bo'yicha tabiiy rezistentlikni oshirish borasida chora-tadbirlar to'lig'icha ishlab chiqilmagan.

Bu esa veterinariya va chorvachilik amaliyotiga hayvonlarning tabiiy rezistentligini oshirishning yangi usullari va vositalarini tadbiq etishni talab etadi.

Tuyachilik cho'l va yarim cho'l mintaqalarida yashovchi aholining faoliyat ko'rsatish va daromad olish manbasi hisoblanadi. Respublikamizda tuyalar bosh sonini yildan – yilga ko'payib borayotganligi xalqimiz uchun katta ahamiyatga egadir.

Ma'lumki, tuya hayvonot olami tarixida eng eski hayvon turlaridan biridir. Evolyutsiyachilar nazariyasiga ko'ra, tuya ham dinozavrlar bilan birga yo'q bo'lib ketishi kerak edi, lekin hech bir tabiat hodisasi uni yo'q qilib yuborolmagan.

Tuya faqat selluloza (cho'l va dashtlarda dag'al o't va xashaklar, yantoq, saksovul) bilan oziqlanib, vitaminlarni va hayot uchun kerakli barcha kimyoviy moddalarning ko'pini ishlab chiqaruvchi va shu tariqa hayotini davom ettiruvchi birdan-bir hayvondir.

Tuya bir necha ming yillardan hozirga qadar odamzotga tashuvchilik xizmatini qilayotgan yagona jonivordir. O'rta Osiyo hududida bundan 100 yil avval ham tuyalar pochasi mavjud bo'lgan.

Tuyalarning kelib chiqishi va, o'ziga xos xususiyatlari haqida olimlardan I.N.Chashkin, I.I.Lakoza, I.K.Jumagulov, M.K.Kugenov, Z.M.Musaev, P.V.Ivanov, N.M.Prjevalskiy va professor D.Xolmirzayevlarning xizmatlari kattadir.

Tuyalar fiziologiyasi va immuniteti bo'yicha dunyo olimlaridan Bernard Faye (Fransiya), Prof. Reuven Yagil (Isroil), Wilson R.T. (Buyuk Britaniya), Al-Qarawi A.A. (Saudiya Arabistoni), Knoess K.H. (Germaniya), Qodirov N., Raxmonov A., O'roqov U. kabi Markaziy Osiyo olimlari tadqiqotlar olib borgan.

Ularning ishlari tuyalarda eritrotsitlarning yuqori deformatsiya qobiliyati, immunoglobulinlar tarkibi, issiqlikka moslashuv mexanizmi, suvsizlikka fiziologik javoblar va tabiiy rezistentlikning biokimyoviy asoslarini o'rganishga qaratilgan.

Bernard Faye (2013–2023) tomonidan tuyalarda metabolik moslashuv, qand almashinuvi, stress-gormonlar (kortizol, ACTH) darajasi va immun javob shakllanishi bo'yicha fundamental tadqiqotlar o'tkazilgan.

Reuven Yagil (1975–2005) tuyening suvga bo'lgan ehtiyoji, gematokrit, plazma oqsillari va termoregulyatsiya xususiyatlarini chuqur o'rgangan.

Wilson R.T. (1998–2020) tuyalarning yosh bo'yicha fiziologik farqlarini, urg'ochilar va erkaklar o'rtasidagi rezistentlik tafovutlarini ilmiy asoslab bergan.

Knoess K.H. (1979) tuyalarda qonning kolloid-osmotik bosimi va eritrotsit morfologiyasini batafsil yoritgan.

Markaziy Osiyo olimlaridan Qodirov N. (2001–2020) tuyalarda immunobiokimyoviy jarayonlarni, Raxmonov A. (2010–2022) tabiiy rezistentlik va parazitlarga chidamlilikni, O'roqov U. (2015–2024) biokimyoviy markerlar (ALT, AST, kreatinin, MDA, katalaza, SOD) bo'yicha izlanishlar olib borgan.

Xulosalar.

Biz o'rgangan ilmiy maqolalar va adabiyotlarning qisqacha tahlili bo'yicha quyidagilarni xulosa qilamiz:

1. Tuyachilik xo'jaliklarida tuyalar organizmining tabiiy rezistentligini oshirish borasida chora-tadbirlar to'lig'icha ishlab chiqilmagan.

2. Tuyalar organizmida tabiiy rezistentlik hosil bo'lishining fiziologik, immunologik va biokimyoviy asoslari populyatsiya jihatidan kam o'rganilgan.

3. Bu esa veterinariya va chorvachilik amaliyotiga tuyalar organizmida tabiiy rezistentlikni oshirishning yangi usullari va vositalarini tadbir etishni talab etadi.

Demak, tabiiy rezistentlik muammosining o'ziga xos jihatlari va uning fiziologik, immuno-bioximyoviy asoslarini o'rganish katta ahamiyatga egadir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Mirziyoev SH.M. O'zbekiston Respublikamiz Prezidentining 2021 yil 3-martdagi "Chorvachilik tarmoqlarini davlat tomonidan yanada qo'llab-quvvatlashga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-5017 son qarori.

2. Mirziyoev SH.M. O'zbekiston Respublikamiz Prezidentining 2022 yil 31 martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish to'g'risida"gi PQ-187-son qarori.

3. Mirziyoev SH.M. O'zbekiston Respublikamiz Prezidentining 2025 yil 30 yanvardagi "Yaylovlarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanishning zamonaviy mexanizmlarini joriy yetish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-15 farmoni.
4. Лысов В.Ф., Максимов В.И. Основы физиологии и этологии животных. Москва: Колос, 2004. – С. 203-204.
5. Максимюк Н.Н. Адаптация, резистентность, иммунологическая реактивность организма животных и факторы, влияющие на ее формирование.//Вестник МАНЭБ, СПб., 2001, №7(43). С,52-62.
6. Rahmonov A. (2010–2022). Tuyalarda rezistentlik va immunitet.
7. Рузикулов Р.Ф., Абдуллаев М.А. Колостральный иммунитет новорождённых животных против условно-патогенных микроорганизмов //Мониторинг распространения и предотвращения особо опасных болезней животных и птиц: Материалы III – Между народной научной конференции. - Самарканд, 2006. – С. 276-278.
8. Скопичев В.Г., Максимюк Н.Н. Физиолого-биохимические основы резистентности животных. Санкт-Петербург-Москва-Краснодар. «Лань», 2009 г
9. Qodirov N. (2001–2020). Tuyalarda biokimyoviy jarayonlar bo'yicha tadqiqotlar.
10. O'roqov U. (2015–2024). Tuyalarda antioksidant tizim tahlili.
11. Xolirzaev D. Tuyachilik. Darslik.Toshkent, "Fan ziyosi"- 2023 yil.
12. Faye B. (2015–2023). Camel metabolic adaptation and health.
13. Yagil R. (1994). Physiology of the camel.
14. Wilson R.T. (2009). The Camel: Biology, Management and Diseases.
15. Knoess K.H. (1979). Blood morphology and physiology in camels. 2
- 2019 yil 28-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5696 son Farmonida;
- 2019 yil 28-martdagi "O'zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish davlat qo'mitasi faoliyatini tashkil etish to'g'risida"gi PQ-4254 qarorida;
- 2020 yil 29 yanvardagi "Chorvachilik tarmog'ini davlat tomonidan ko'llab-quvvatlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4576-son qarorida;

ВЛИЯНИЕ ПРЕМИКСОВ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СТРАУСОВ

Ш.А.Бабаева

Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий

Аннотация: В статье рассмотрено влияние витаминных премиксов на физиологическое состояние цыплят-страусов в ранний постэмбриональный период развития. Полноценное витаминно-минеральное обеспечение молодняка страусов является одним из ключевых факторов повышения жизнеспособности, интенсивности роста, естественной резистентности и адаптационных возможностей организма. Целью исследования явилось изучение влияния разных доз витаминного премикса на клинические, морфологические и отдельные биохимические показатели крови цыплят-страусов. Объектом исследования служили 30 цыплят-страусов в возрасте от 1 до 60 суток, разделённые на 3 группы по 10 голов в каждой. Первая группа служила контролем и получала основной рацион без дополнительного премикса, вторая группа получала витаминный премикс в рекомендуемой дозе, третья — в повышенной дозе. Установлено, что применение премикса в рекомендуемой дозе способствовало улучшению общего клинического состояния, увеличению прироста живой массы, повышению уровня гемоглобина, эритроцитов, общего белка и кальция в крови. В опытных группах отмечено снижение частоты признаков гиповитаминозов, улучшение аппетита, подвижности и качества оперения. Наиболее выраженный положительный эффект наблюдался у цыплят-страусов второй опытной группы, где показатели физиологического состояния были наиболее близки к оптимальным. Полученные данные подтверждают необходимость научно обоснованного применения витаминных премиксов в технологии выращивания страусов.

Annotatsiya: Maqolada tuyaqush jo'jalarining erta postembrional rivojlanish davrida ularning fiziologik holatiga vitaminli premikslarning ta'siri o'rganilgan. Yosh tuyaqushlarning to'laqonli vitamin-mineral ta'minoti ularning yashovchanligini, o'sish jadalligini, tabiiy rezistentligini hamda organizmning moslashuvchanlik imkoniyatlarini oshiruvchi muhim omillardan biri hisoblanadi. Tadqiqotning maqsadi vitaminli premiksning turli dozalari tuyaqush jo'jalarining klinik, morfologik va ayrim biokimyoviy qon ko'rsatkichlariga ta'sirini o'rganishdan iborat bo'ldi.

Abstract: The article examines the effect of vitamin premixes on the physiological state of ostrich chicks during the early postembryonic period of development. Adequate vitamin and mineral supplementation of young ostriches is one of the key factors in increasing viability, growth intensity, natural resistance, and adaptive capacity of the organism. The aim of the study was to investigate the effect of different doses of a vitamin premix on the clinical, morphological, and selected biochemical blood parameters of ostrich chicks. The study involved 30 ostrich chicks aged from 1 to 60 days, divided into 3 groups of 10 birds each. The first group served as the control and received the basic diet without any additional premix, the second group received the vitamin premix at the recommended dose, and the third group received it at an increased dose. It was found that the use of the premix at the recommended dose contributed to an improvement in general clinical condition, an increase in live weight gain, and higher levels of hemoglobin, erythrocytes, total protein, and calcium in the blood. In the experimental groups, a decrease in the incidence of hypovitaminosis signs, as well as improvement in appetite, activity, and feather quality, was observed. The most pronounced positive effect was recorded in the second experimental group of ostrich chicks, where the physiological parameters were closest to optimal values. The obtained results confirm the need for scientifically grounded use of vitamin premixes in ostrich rearing technology.

Ключевые слова: страус, цыплята-страусы, витаминный премикс, физиологическое состояние, кровь, гемоглобин, эритроциты, обмен веществ, рост, резистентность.

Введение: Современное страусоводство представляет собой перспективное направление птицеводства, требующее научно обоснованного подхода к кормлению, содержанию и профилактике метаболических нарушений у молодняка. Цыплята-страусы в раннем возрасте отличаются высокой интенсивностью роста, но одновременно характеризуются повышенной чувствительностью к недостаточности витаминов, микро- и макроэлементов. Именно в этот период закладываются основные механизмы иммунной реактивности, обмена веществ, формирования костно-мышечной системы и адаптации к факторам внешней среды. Одной из наиболее частых причин снижения сохранности молодняка страусов являются погрешности кормления, в том числе дефицит витаминов А, D, Е, группы В, а также минеральных компонентов, участвующих в кроветворении, антиоксидантной защите, минерализации костной ткани и регуляции ферментативных процессов. При нарушении полноценности рациона у цыплят-страусов могут наблюдаться угнетение, замедление роста, ухудшение аппетита, нарушения координации движений, снижение массы тела, ломкость пера, анемические состояния и ослабление естественной устойчивости организма.

В последние годы витаминные премиксы всё шире применяются в технологии выращивания сельскохозяйственной птицы. Однако данные об их влиянии именно на физиологическое состояние цыплят-страусов остаются недостаточно систематизированными, особенно в условиях адаптации к локальным климатическим и кормовым особенностям. В связи с этим изучение

эффективности витаминных премиксов у молодняка страусов представляет значительный теоретический и практический интерес.

Цель исследования — изучить влияние витаминного премикса на физиологическое состояние цыплят-страусов по показателям роста, клинического статуса, морфологическим и биохимическим показателям крови. Материалы и методы исследования: Исследование проводилось в условиях учебно-научного вивария на цыплятах-страусах африканского чёрного страуса в возрасте от 1 до 60 суток. Для опыта было сформировано 3 группы по принципу аналогов, по 10 голов в каждой. **Схема опыта:** **1 группа (контрольная)** — основной рацион без добавления витаминного премикса; **2 группа (опытная I)** — основной рацион + витаминный премикс в рекомендуемой дозе 1,0 г/кг корма; **3 группа (опытная II)** — основной рацион + витаминный премикс в дозе 1,5 г/кг корма. Птица содержалась в одинаковых зоогигиенических условиях. Рацион был сбалансирован по основным питательным веществам и отличался только наличием или дозировкой премикса. В состав премикса входили витамины А, D3, Е, К, В1, В2, В6, В12, никотиновая кислота, фолиевая кислота, биотин, а также кальций, фосфор, железо, цинк, медь и марганец.

В ходе исследования учитывали: общее клиническое состояние; аппетит; подвижность; состояние перьевого покрова; среднесуточный прирост живой массы; морфологические показатели крови; отдельные биохимические показатели сыворотки крови.

Кровь для анализа отбирали на 60-е сутки опыта. Определяли количество эритроцитов, лейкоцитов, содержание гемоглобина. В сыворотке крови исследовали общий белок, глюкозу, кальций и фосфор.

Полученные данные подвергали сравнительному анализу.

Результаты исследования и их обсуждение: 1. Динамика живой массы цыплят-страусов

Одним из важных критериев физиологического состояния молодняка является интенсивность роста. Применение витаминного премикса оказало положительное влияние на прирост живой массы цыплят-страусов.

Таблица 1. Динамика живой массы цыплят-страусов, кг

Группа	1 сутки	30 суток	60 суток	Абсолютный прирост
Контрольная	0,82 ± 0,03	5,94 ± 0,16	13,48 ± 0,31	12,66
Опытная I	0,81 ± 0,02	6,32 ± 0,18	14,96 ± 0,28	14,15
Опытная II	0,83 ± 0,03	6,18 ± 0,15	14,41 ± 0,26	13,58

Как видно из таблицы 1, к 60-м суткам живая масса цыплят-страусов опытной I группы была выше контрольной на 1,48 кг, а опытной II группы — на 0,93 кг. Наиболее выраженный ростовой эффект наблюдался при использовании премикса в рекомендуемой дозе. Это свидетельствует о том, что оптимальное витаминно-минеральное обеспечение активизирует обменные процессы и способствует более полной реализации генетического потенциала роста.

2. Клиническое состояние птицы

В течение опыта у цыплят контрольной группы периодически наблюдались признаки снижения физиологического тонуса: пониженный аппетит, вялость, тусклость пера, отдельные случаи неустойчивой походки. В опытных группах общее состояние птицы было заметно лучше.

Таблица 2. Клинические показатели цыплят-страусов на 60-е сутки

Показатель	Контрольная	Опытная I	Опытная II
Хороший аппетит, %	70	100	90
Высокая подвижность, %	60	90	80
Ровное, блестящее оперение, %	50	90	80
Признаки гиповитаминоза, %	30	0	10
Случаи угнетения, %	20	0	10

Данные таблицы 2 показывают, что введение витаминного премикса положительно повлияло на общий клинический статус молодняка. Особенно это проявилось у птицы опытной I группы, где не отмечено признаков гиповитаминозного состояния. Вероятно, сбалансированное поступление витаминов и микроэлементов способствовало стабилизации метаболических процессов и повышению адаптационной устойчивости организма.

Морфологические показатели крови: Морфологические показатели крови объективно отражают интенсивность кроветворения и общее физиологическое состояние организма. На фоне применения витаминного премикса у цыплят-страусов отмечены позитивные изменения.

Таблица 3. Морфологические показатели крови цыплят-страусов на 60-е сутки

Показатель	Контрольная	Опытная I	Опытная II
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	$1,82 \pm 0,07$	$2,16 \pm 0,08$	$2,04 \pm 0,06$
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	$22,4 \pm 0,9$	$20,1 \pm 0,8$	$20,8 \pm 0,7$
Гемоглобин, г/л	$98,6 \pm 2,4$	$113,8 \pm 2,7$	$108,9 \pm 2,5$

Из таблицы 3 видно, что у цыплят опытных групп содержание эритроцитов и гемоглобина было выше, чем в контроле. Наиболее высокий уровень гемоглобина отмечен в опытной I группе, где он превышал контрольный показатель на 15,2 г/л. Это указывает на улучшение процессов эритропоэза и снабжения тканей кислородом. Умеренное снижение количества лейкоцитов у опытной птицы можно рассматривать как признак меньшего напряжения защитных систем организма и более благополучного физиологического состояния.

Биохимические показатели крови: Биохимические показатели крови характеризуют уровень обменных процессов и обеспеченность организма основными питательными веществами.

Таблица 4. Биохимические показатели сыворотки крови цыплят-страусов на 60-е сутки

Показатель	Контрольная	Опытная I	Опытная II
Общий белок, г/л	43,2 ± 1,1	49,8 ± 1,3	47,6 ± 1,2
Глюкоза, ммоль/л	7,1 ± 0,2	7,8 ± 0,3	7,5 ± 0,2
Кальций, ммоль/л	2,14 ± 0,06	2,48 ± 0,07	2,36 ± 0,05
Фосфор, ммоль/л	1,62 ± 0,05	1,84 ± 0,06	1,77 ± 0,05

Полученные данные свидетельствуют о том, что применение витаминного премикса способствовало улучшению белкового и минерального обмена. В опытной I группе содержание общего белка было выше контрольного на 6,6 г/л, кальция — на 0,34 ммоль/л, фосфора — на 0,22 ммоль/л. Это указывает на более интенсивный синтез белка, лучшее усвоение минеральных веществ и более благоприятные условия для роста и развития костно-мышечной системы.

В опытной II группе показатели также были выше контрольных, однако несколько уступали опытной I группе. Это позволяет предположить, что повышенная дозировка премикса не всегда обеспечивает пропорциональное усиление положительного эффекта и наиболее рациональной является именно рекомендуемая доза.

Обсуждение: Результаты проведённого исследования показывают, что витаминные премиксы оказывают выраженное положительное влияние на физиологическое состояние цыплят-страусов. Это проявляется улучшением клинических признаков, интенсификацией роста, оптимизацией морфологического состава крови и нормализацией биохимических показателей.

Особое значение имеет положительное влияние премикса на гемоглобин и эритроциты, так как именно эти показатели отражают интенсивность тканевого дыхания и обеспеченность организма кислородом. Рост уровня общего белка свидетельствует об усилении пластических процессов в организме, а повышение содержания кальция и фосфора — об улучшении минерального обмена и предпосылках для правильного формирования опорно-двигательного аппарата у быстрорастущего молодняка.

Выявленные различия между двумя опытными группами имеют практическую ценность. Они показывают, что не только сам факт использования витаминного премикса, но и его дозировка имеет важное значение. Наиболее стабильный и физиологически оправданный эффект наблюдался при применении премикса в рекомендуемой дозе. Избыточное увеличение дозы не сопровождалось существенным приростом эффективности, а по отдельным показателям даже уступало оптимальному варианту.

Следовательно, витаминные премиксы следует рассматривать как важный элемент технологии выращивания страусов, особенно в раннем возрасте, когда

организм молодняка наиболее чувствителен к нарушениям кормления и условиям среды.

Выводы: применение витаминного премикса улучшает физиологическое состояние цыплят-страусов в ранний постэмбриональный период; у птицы опытных групп отмечено повышение живой массы и улучшение клинического состояния по сравнению с контрольной группой; использование премикса способствует увеличению количества эритроцитов, содержания гемоглобина и общего белка в крови; введение витаминного премикса положительно влияет на показатели минерального обмена, в частности на уровень кальция и фосфора; наиболее выраженный положительный эффект установлен при применении премикса в рекомендуемой дозе 1,0 г/кг корма; витаминные премиксы могут быть рекомендованы как эффективное средство повышения сохранности, интенсивности роста и физиологической устойчивости молодняка страусов.

Практические рекомендации: при выращивании цыплят-страусов в раннем возрасте целесообразно использовать витаминные премиксы в научно обоснованных дозах; наиболее рациональным является применение премикса в рекомендуемой дозировке, без избыточного увеличения нормы; для контроля эффективности использования премиксов необходимо регулярно оценивать прирост живой массы, клиническое состояние птицы и показатели крови; витаминно-минеральную коррекцию следует рассматривать как обязательную часть профилактики гиповитаминозов и обменных нарушений у молодняка страусов.

Список литературы

1. Babaeva, S. A. The clinical and physiological condition of ostriches with "Panaroot-98".
2. Babayeva, S., Kuziyev, S., Qutbiddinov, X., Jalilova, M. Application of biological additives-premixes in ostrich farming.
3. Davlatov, R. B., Nasimov, S. N., Niyozov, H. B. Parranda organizmida modda almashinuvi va uning boshqarilishi.
4. Eshburieva, N., Eshimov, D., Nuridinova, M. Qushlarda vitaminlar va mineral moddalar almashinuvi.
5. Khaitov, O. T., Jabborov, S. A. Zootechnical and physiological bases of feeding exotic poultry.
6. Leeson, S., Summers, J. D. Commercial Poultry Nutrition.
7. McDowell, L. R. Vitamins in Animal and Human Nutrition.
8. Георгиевский В.И. Минеральное питание сельскохозяйственной птицы. Москва: Агропромиздат, 1989.

SUT ZARDOBI KUKUNI KOMPOZITSIYASINING QUYONLAR ORGANIZMIDA IMMUNOGLOBULINLAR SINTEZIGA VA IMMUN JAVOB KUCHIGA TA'SIRI

Islomov Xurshid Iskandarovich- assistent,
Eshimov Dusmurat-biologiya fanlari nomzodi,
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Rakhmonov Farkhod Kholbayevich -assistent,
Zarmed Universiteti, Samarkand, Uzbekiston.

Annotatsiya. Ushbu maqolada O'zbekiston hududidagi quyonchilik xo'jaliklarida boqiladigan quyonlarda sut zardobi kukuni kompozitsiyasining gumoral immunitet ko'rsatkichlari, xususan immunoglobulinlar sintezi va umumiy immun javob kuchiga ta'siri eksperimental-biokimyoviy yondashuv asosida yoritildi. Ishda sut zardobi kukunining biologik qiymati yuqori bo'lgan oqsil fraksiyalari — beta-laktoglobulin, alfa-laktalbumin, laktoferrin va past molekulyar peptidlarining B-limfotsitlar faolligi, IgG, IgM va IgA konsentratsiyasi, lizotsim faolligi hamda fagotsitar ko'rsatkichlar bilan bog'liqligi baholandi. Natijalar quyonlar ratsioniga 3–5 % sut zardobi kukuni qo'shilishi immunoglobulinlar sintezi jadallashuvi, postvaksinal antitelo titri oshishi va yallig'lanish fonining me'yorlashuvi bilan kechishini ko'rsatdi. Eng maqbul biologik samara 4 % kompozitsiya qo'llanilgan guruhda kuzatildi. Olingan ma'lumotlar sut zardobi kukunining quyonchilikda funksional yem qo'shimchasi sifatida immunomodulyator ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

Аннотация. В данной статье на основе экспериментально-биохимического подхода изучено влияние композиции сухой молочной сыворотки на показатели гуморального иммунитета у кроликов, выращиваемых в кролиководческих хозяйствах Узбекистана, в частности на синтез иммуноглобулинов и общую силу иммунного ответа. В работе была проведена оценка взаимосвязи биологически ценных белковых фракций сухой молочной сыворотки — бета-лактоглобулина, альфа-лактальбумина, лактоферрина и низкомолекулярных пептидов — с активностью В-лимфоцитов, концентрацией IgG, IgM и IgA, активностью лизоцима, а также фагоцитарными показателями. Результаты показали, что включение 3–5 % сухой молочной сыворотки в рацион кроликов способствует усилению синтеза иммуноглобулинов, повышению поствакцинального титра антител и нормализации воспалительного фона. Наиболее выраженный биологический эффект наблюдался в группе, получавшей 4 % композиции. Полученные данные свидетельствуют о том, что сухая молочная сыворотка обладает иммуномодулирующим значением и может применяться в кролиководстве в качестве функциональной кормовой добавки.

Abstract. This article presents an experimental and biochemical evaluation of the effects of whey powder composition on humoral immunity indicators in rabbits raised in rabbit farms of Uzbekistan, with particular emphasis on immunoglobulin synthesis

and the overall strength of the immune response. The study assessed the relationship between biologically valuable protein fractions of whey powder — beta-lactoglobulin, alpha-lactalbumin, lactoferrin, and low-molecular-weight peptides — and B-lymphocyte activity, concentrations of IgG, IgM, and IgA, lysozyme activity, as well as phagocytic parameters. The results demonstrated that supplementation of rabbit diets with 3–5% whey powder enhanced immunoglobulin synthesis, increased post-vaccination antibody titers, and normalized inflammatory responses. The most significant biological effect was observed in the group receiving a 4% composition. The obtained data indicate that whey powder possesses immunomodulatory properties and can be effectively used in rabbit breeding as a functional feed additive.

Kalit so‘zlar: sut zardobi kukuni, quyon, immunoglobulin, IgG, IgM, IgA, gumoral immunitet, immun javob, laktoferrin, quyonchilik xo‘jaligi.

Kirish. Quyonchilik O‘zbekistonning oilaviy va yarim sanoat xo‘jaliklarida tez aylanadigan, nisbatan kam maydon va yem sarfi bilan yuqori qiymatli oqsil mahsuloti beradigan tarmoq hisoblanadi. Biroq intensiv boqish sharoitida yem tarkibining bir xillashuvi, issiqlik stresi, mikrobiota beqarorligi va subklinik yallig‘lanish humoral immunitet ko‘rsatkichlarining pasayishiga olib keladi. Bunday sharoitda organizmning infeksiya va vaksinalarga javob kuchi, ayniqsa IgG va IgM sintezi bilan belgilanadigan gumoral zaxira, mahsuldorlik va saqlanish foiziga bevosita ta’sir qiladi [5], [6], [8].

Sut zardobi kukuni tarkibida immunobiologik jihatdan faol oqsil fraksiyalari, shu jumladan beta-laktoglobulin, alfa-laktalbumin, serum albumini, laktoferrin, shuningdek sisteinga boy peptidlar mavjud. Ushbu komponentlar glutation sintezi, ichak barrierining barqarorligi, antimikrob peptidlar ekspressiyasi va limfoid to‘qima faolligi bilan bog‘liq mexanizmlar orqali immun javobni modulyatsiya qilishi mumkin [7], [9], [10], [12].

Quyonlarda immunoglobulin sintezi fiziologik jihatdan boshqa monogastrik hayvonlarga qaraganda ozuqaviy omillarga sezgirroq. Ratsiondagi yuqori biologik qiymatli oqsil, biofaol peptidlar va mineral komponentlar Peyer blyashkalari, taloq va periferik limfoid tuzilmalar faoliyatiga ta’sir ko‘rsatib, antitelo hosil bo‘lishini tezlashtiradi [11], [13], [17]. Shu bois sut zardobi kukunining quyonlar organizmidagi immunobiokimyoviy rolini tizimli tahlil qilish nazariy va amaliy ahamiyatga ega.

Tadqiqot maqsadi — O‘zbekiston xo‘jaliklarida boqiladigan quyonlarda sut zardobi kukuni kompozitsiyasining immunoglobulinlar sintezi, postvaksinal immun javob, fagotsitoz va serum immunobiokimyoviy ko‘rsatkichlarga ta’sirini baholashdan iborat.

Asosiy qism. Sut zardobi kukunining immunomodulyator ta’siri, avvalo, uning oqsil fraksiyalari va peptid tabiatiga bog‘liq. Beta-laktoglobulin va alfa-laktalbumin ichakda qisman gidrolizlanib, limfoid to‘qima orqali signal beruvchi peptidlarni hosil qiladi; laktoferrin esa temirni bog‘lash va mikrob o‘rishini cheklash orqali yallig‘lanish yukini kamaytiradi [7], [10], [14]. Natijada B-limfotsitlarning proliferatsiyasi va plazmatik hujayralarga differensiyalanishi uchun qulay metabolik fon yuzaga keladi.

Quyonlarda gumoral immunitet ko‘rsatkichlari orasida IgG serum himoyasining asosiy markeri, IgM birlamchi immun javob indikatori, IgA esa ichak-mukozal immunitet ko‘rsatkichi hisoblanadi. Ayniqsa yem tarkibi o‘zgargan sharoitda ichak

shilliq qavati yaxlitligini saqlash va antigen yuklamasini fiziologik darajada tutish IgA va lizotsim tizimi bilan uzviy bog‘liq [6], [11], [15].

Sut zardobi kukuni kompozitsiyasi tarkibidagi laktoza va past molekulyar peptidlar ichak mikrobiotasida foydali bakteriyalar ko‘payishini qo‘llab-quvvatlashi, natijada qisqa zanjirli yog‘ kislotalari hosil bo‘lishi orqali immunomodulyator effektini kuchaytirishi mumkin. Bunday mexanizm mukozal yuzalarda antigen taqdimoti va sitokin balansining me‘yorlashuvi orqali gumoral javobni yanada samarali qiladi [9], [18], [20].

Shuningdek, bioaktiv zardob oqsillari oksidlovchi stressni kamaytirish orqali limfotsitlar metabolizmini qo‘llab-quvvatlaydi. Glutation zaxirasining ortishi yadro omillari va signal yo‘llari, jumladan NF-kB hamda redoks-sezgir transkripsion omillar bilan bog‘liq immun javobni muvozanatlashtiradi [7], [12], [16].

Metodologiya. Tadqiqot Samarqand viloyatidagi oilaviy va fermer tipidagi quyonchilik xo‘jaliklari sharoitiga moslashtirilgan model dizayn asosida tashkil qilindi. Tajribaga yoshi 60 kunlik, klinik sog‘lom, o‘rtacha tirik vazni 1,35–1,42 kg bo‘lgan 48 bosh quyon jalb qilindi. Hayvonlar tasodifiy tanlash usuli bilan 4 ta guruhga (har birida n=12) ajratildi: I-guruh — nazorat (asosiy ratsion), II-guruh — ratsion + 2 % sut zardobi kukuni, III-guruh — ratsion + 4 % sut zardobi kukuni, IV-guruh — ratsion + 6 % sut zardobi kukuni.

Tajriba 45 kun davom ettirildi. Ratsionlar izoprotein va izokalorik prinsip asosida tenglashtirildi. Sut zardobi kukuni tarkibi namlik, xom oqsil, laktoza va kul miqdori bo‘yicha oldindan baholandi; asosiy oqsil fraksiyalarining biologik roli maqolada immunometabolik talqin uchun hisobga olindi [1], [2], [4]. Quyonlar odatiy emlash kalendariga muvofiq quyonlarning gemorragik kasalligi va pasterellyoz antigenlari bilan immunizatsiya qilingan xo‘jalik fondan tanlandi; postvaksinal antitelo hosil bo‘lishi tajriba davomida qayta baholandi [8], [21].

Qon namunalarida IgG, IgM va IgA konsentratsiyalari ELISA usuli bilan, lizotsim faolligi turbidimetrik usul bilan, fagotsitar faollik va fagotsitar indeks neytrofil populyatsiyasi asosida, gamma-globulin ulushi esa serum oqsil fraksiyalarining elektroforetik tahlili yordamida aniqlandi. Sitokin profili uchun IL-2 va IL-6 ko‘rsatkichlari monitoring qilindi. Statistik tahlil bir yo‘nalishli ANOVA va Tukey testi asosida amalga oshirildi; $p < 0,05$ statistik ahamiyatli deb qabul qilindi.

Etik jihatdan tajriba hayvonlarga nisbatan minimal stress prinsipi asosida olib borildi; barcha manipulyatsiyalar veterinariya-gigiyena qoidalariga muvofiq bajarildi.

Natija. Natijalarga ko‘ra, sut zardobi kukuni bilan boyitilgan ratsion quyonlarda gumoral immunitet ko‘rsatkichlarining barqaror yaxshilanishiga olib keldi. Eng yuqori biologik samara 4 % qo‘shimcha qo‘llangan III-guruhda qayd etildi.

Ushbu guruhda serum IgG, IgM va IgA darajalari, gamma-globulin ulushi, lizotsim faolligi hamda fagotsitar ko‘rsatkichlar nazoratga nisbatan aniq yuqori bo‘ldi. Postvaksinal antitelo titri ham aynan shu guruhda maksimal qiymatga yetdi. Shu bilan birga IL-6 darajasining mo‘tadil pasayishi yallig‘lanish fonining me‘yorlashganini ko‘rsatdi.

6 % kompozitsiyada ijobiy ta’sir saqlangan bo‘lsa-da, ayrim ko‘rsatkichlar 4 % guruhga nisbatan pastroq bo‘ldi; bu ozuqa yuklamasining ortishi tufayli biologik javobning optimal diapazondan chiqishi bilan izohlanadi. Umuman olganda, sut

zardobi kukuni kompozitsiyasi quyonlarda antitelo sintezi va immun javob kuchini oshirishda samarali yem qo'shimchasi sifatida namoyon bo'ldi.

1-jadval. Tajriba guruhlari tavsifi va umumiy zoogigiyenik ko'rsatkichlar

Guruh	Sut zardobi kukuni ulushi	Boshlang'ich tirik vazn, kg	Kunlik o'rtacha yem sarfi, g	Saqlanish, %
I – Nazorat	0 %	1.38 ± 0.04	121.4 ± 3.2	91.7
II – Tajriba	2 %	1.39 ± 0.05	122.1 ± 3.5	100.0
III – Tajriba	4 %	1.37 ± 0.04	121.8 ± 3.1	100.0
IV – Tajriba	6 %	1.40 ± 0.03	123.0 ± 3.7	91.7

Izoh: guruhlar boshlang'ich vazn va yem iste'moli bo'yicha o'zaro taqqoslanadigan darajada shakllantirildi; saqlanish ko'rsatkichi immunobiologik barqarorlik bilan birga baholandi.

2-jadval. Serum immunoglobulinlari va gamma-globulin fraksiyasining o'zgarishi ($M \pm m$)

Ko'rsatkich	Nazorat	2 % SZK	4 % SZK	6 % SZK
IgG, g/L	12.8 ± 0.7	$14.6 \pm 0.8^*$	$16.1 \pm 0.9^{**}$	$14.9 \pm 0.8^*$
IgM, g/L	1.42 ± 0.09	$1.58 \pm 0.10^*$	$1.74 \pm 0.11^{**}$	$1.60 \pm 0.10^*$
IgA, g/L	0.86 ± 0.05	0.95 ± 0.06	$1.08 \pm 0.07^*$	0.99 ± 0.06
Gamma-globulin, %	17.4 ± 1.1	$19.6 \pm 1.2^*$	$22.3 \pm 1.4^{**}$	$20.1 \pm 1.3^*$

*Izoh: * – nazoratga nisbatan $p < 0,05$; ** – nazoratga nisbatan $p < 0,01$. 4 % kompozitsiya IgG, IgM va IgA sintezini eng kuchli rag'batlantirgan guruh sifatida ajralib turdi.*

3-jadval. Immun javob kuchi va tug'ma himoya ko'rsatkichlari ($M \pm m$)

Ko'rsatkich	Nazorat	2 % SZK	4 % SZK	6 % SZK
Postvaksinal antitelo titri, log2	5.2 ± 0.4	$6.1 \pm 0.5^*$	$7.0 \pm 0.5^{**}$	$6.3 \pm 0.4^*$
Lizotsim faolligi, %	21.5 ± 1.6	$24.9 \pm 1.7^*$	$28.6 \pm 1.8^{**}$	$25.7 \pm 1.8^*$
Fagotsitar faollik, %	39.8 ± 2.1	$44.7 \pm 2.3^*$	$48.9 \pm 2.4^{**}$	$45.1 \pm 2.2^*$

Ko'rsatkich	Nazorat	2 % SZK	4 % SZK	6 % SZK
Fagotsitar indeks	4.3 ± 0.3	$4.9 \pm 0.4^*$	$5.6 \pm 0.4^{**}$	$5.0 \pm 0.3^*$
IL-2, pg/mL	18.7 ± 1.4	20.3 ± 1.5	$22.9 \pm 1.7^*$	21.1 ± 1.6
IL-6, pg/mL	14.2 ± 1.0	12.8 ± 0.9	$11.3 \pm 0.8^*$	12.0 ± 0.8

Izoh: postvaksinal titr va lizotsim faolligi quyonlarda funksional immun javobning amaliy ko'rsatkichlari sifatida baholandi; IL-2 va IL-6 esa immunoregulyator fonni ko'rsatadi.

TAHLIL. Olingan ma'lumotlar immunoglobulinlar sintezi uchun biologik jihatdan eng maqbul daraja 4 % sut zardobi kukuni qo'shilgan ratsion ekanini ko'rsatdi. Mazkur guruhda IgG 25,8 %, IgM 22,5 % va IgA 25,6 % ga oshdi, gamma-globulin fraksiyasi esa nazoratga nisbatan 4,9 foiz punktga yuqorilandi. Bu o'zgarishlar organizmning birlamchi va ikkilamchi humoral javobi bir vaqtda kuchayganini ko'rsatadi.

Postvaksinal antitelo titrining 7,0 log₂ gacha ko'tarilishi serum immunitetining amaliy ahamiyatga ega mustahkamlanishini bildiradi. Lizotsim faolligi va fagotsitar indeksning ortishi gumoral hamda tug'ma immunitet zanjirlarining o'zaro uyg'unlashganini ko'rsatdi. IL-2 ning oshishi T-helper signallanishi kuchayganidan, IL-6 ning me'yoriy pasayishi esa surunkali subyallig'lanish fonining susayganidan dalolat beradi [5], [10], [18].

2 % kompozitsiya immunitet ko'rsatkichlarini ijobiy tomonga siljitgan bo'lsa-da, ta'sir to'liq ifodalangan emas. 6 % darajada esa immun ko'rsatkichlar nazoratdan ancha yuqori bo'lgan bo'lsa ham, 4 % guruhga nisbatan ayrim parametrlar pasayishi kuzatildi. Bu yuqori laktoza yuklamasi va ichak fermentatsiyasi ortishi natijasida biologik javob plato fazasiga o'tishi bilan izohlanishi mumkin [7], [9], [19].

Shunday qilib, sut zardobi kukuni kompozitsiyasi quyonlarda immunoglobulinlar biosintezini faollashtirish, emlashdan keyingi antitelo javobini kuchaytirish va serum himoya omillarini yaxshilash orqali immunobiologik rezistentlikni oshiradi. Xo'jalik sharoitida bu ta'sir saqlanish foizi va stressga chidamlilik bilan birga namoyon bo'lishi kutiladi.

XULOSA.

1. Sut zardobi kukuni kompozitsiyasini quyonlar ratsioniga kiritish gumoral immunitet ko'rsatkichlarini yaxshilaydi va immunoglobulinlar sintezini rag'batlantiradi.

2. Eng yuqori immunobiologik samara 4 % qo'shimcha qo'llangan guruhda kuzatildi: IgG, IgM, IgA, gamma-globulin fraksiyasi va postvaksinal antitelo titri sezilarli oshdi.

3. Sut zardobi kukuni lizotsim faolligi va fagotsitar ko'rsatkichlarni yaxshilash orqali tug'ma va orttirilgan immunitet bo'g'inlari o'rtasidagi funksional uyg'unlikni kuchaytiradi.

4. O'zbekiston xo'jaliklarida boqiladigan quyonlar uchun 3–5 % diapazondagi sut zardobi kukuni kompozitsiyasi iqtisodiy va biologik jihatdan maqsadga muvofiq yem komponenti sifatida tavsiya etilishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Rakhmonov F. et al. The effect of Chitosan and whey powder on the weight of broiler chickens // *BIO Web of Conferences*. – EDP Sciences, 2024. – T. 95. – C. 01025.
2. Holbayevich R. F. et al. Explanation on the physiological and biochemical indicators of broiler chicks fed with chitosan and whey powder // *Academia Repository*. – 2024. – T. 5. – №. 2. – C. 184-187.
3. Kholbayevich R. F., Rasulberdi o'g'li A. A. BIOCHEMICAL AND MOLECULAR ROLE OF A MIXTURE OF WHEY POWDER AND CHITOSAN IN THE PROCESSES OF PROTEIN SYNTHESIS AND DNA AND RNA REPLICATION // *SHOKH LIBRARY*. – 2026. – T. 1. – №. 1.
4. Farkhod Kholbayevich Rakhmonov, Javoxirbek Olmasovich Elbabayev. EFFECT OF WHEY PROTEIN ON HEPATIC NITROGEN METABOLISM: MOLECULAR–METABOLIC MECHANISMS OF AMINO ACID TRANSAMINATION AND UREA CYCLE FUNCTION. // *International Scientific Journal NEW RENAISSANCE*. – 2025. – T. 2. – №. 11. – C. 1014-1019.
5. Ha D.J., Kim J., Kim S., Go G.-W., Whang K.-Y. Dietary whey protein supplementation increases immunoglobulin G production by affecting helper T cell populations after antigen exposure // *Foods*. – 2021. – Vol. 10, №. 1. – C. 194.
6. Atallah A.A., Morshedy A.M., Abd El-Hack M.E. et al. Physiological performance of rabbits administered buffalo's milk yogurt enriched with whey protein concentrate // *Foods*. – 2021. – Vol. 10, №. 10. – C. 2493.
7. Elbaz A.M., El-Ratel I.T., Ismail I.E. et al. Growth performance, digestive function, thyroid activity, and immune traits of growing rabbits receiving nutritional supplements // *Tropical Animal Health and Production*. – 2023. – Vol. 55. – C. 302.
8. Elkomy A.E., El-Ratel I.T., Khattab W. et al. Improving productive performance, immunity, and health indices of growing rabbits under intensive conditions // *Frontiers in Veterinary Science*. – 2023. – Vol. 10. – C. 1234675.
9. El-Ratel I.T., Khaleel H.K., Ismail I.E. et al. Enhancing growing rabbit heat stress resilience through nutritional intervention: impacts on immunity and physiological stability // *BMC Veterinary Research*. – 2025. – Vol. 21. – C. 84.
10. Weber J., Peng H., Rader C. From rabbit antibody repertoires to rabbit monoclonal antibodies // *Experimental & Molecular Medicine*. – 2017. – Vol. 49. – e305.
11. Ahmed S., Van Rompay K.K.A., Barnette P. et al. Evaluating the immune response in rabbits to an escalating-dose vaccination strategy // *Vaccines*. – 2025. – Vol. 13, №. 11. – C. 1161.
12. Quinn E.M., Slattery H., Thompson A. et al. A whey fraction rich in immunoglobulin G combined with probiotics modulates mucosal interactions // *Nutrients*. – 2020. – Vol. 12, №. 7. – C. 2051.
13. Sutanto C.C., Liew K.P., Jalil A.M.M. Whey protein and its potential benefits on cardiometabolic and immune health: recent randomized controlled trials // *Food Science & Nutrition*. – 2021. – Vol. 9, №. 9. – P. 4749–4765.
14. Korhonen H., Pihlanto A. Bioactive peptides from milk and whey proteins: applications and biological activity // *Journal of Functional Foods*. – 2009. – Vol. 1. – P. 177–187.

15. Marshall K. Therapeutic applications of whey protein // *Alternative Medicine Review*. – 2004. – Vol. 9, No. 2. – P. 136–156.
16. Donnet-Hughes A., Duc N., Serrant P. et al. Bioactive proteins and peptides from milk and their role in host defense // *Reproduction Nutrition Development*. – 2000. – Vol. 40. – P. 421–430.
17. de Blas C., Wiseman J. *Nutrition of the Rabbit*. – 2nd ed. – Wallingford: CABI, 2010. – 344 p.
18. Lebas F., Coudert P., de Rochambeau H., Thébault R.G. *The Rabbit: Husbandry, Health and Production*. – Rome: FAO, 1997. – 205 p.
19. Addou-Benounane S., Benboubetra M., Bekkhoucha F. Parenteral immunization to beta-lactoglobulin modifies intestinal immune architecture in rabbits // *International Immunopharmacology*. – 2004. – Vol. 4. – P. 1121–1129.
20. Куванов Т.К., Ахмедов А.Ш. Иммунотропное действие кормовых добавок на показатели резистентности животных // *Ветеринария*. – 2024. – № 6. – С. 39–45.
21. Макарова М.Н., Макаров В.Г. Использование кроликов в доклинических исследованиях // *Международный вестник ветеринарии*. – 2023. – № 4. – С. 17–28.
22. Мишина Н.Н., Лебедев А.А. Биохимические показатели кроликов при иммунокоррекции микотоксикозов // *Ветеринарная патология*. – 2023. – № 3. – С. 52–58.
23. Череменина Н.А. Оценка влияния кормовой добавки на состояние организма кроликов // *Аграрный вестник Урала*. – 2010. – № 7. – С. 58–61.
24. Булашев А.К., Серикова Ш.С., Жумалин А.Х., Кожахметова Д. Разработка методов иммунизации кроликов для получения антисывороток против IgG и IgM человека // *Вестник науки КазАТУ*. – 2016. – № 1. – С. 12–18.

OYNALI KARP BALIQCHILIK FERMER XO‘JALIGIDA BIR YILLIK BALIQLAR QONINING MORFO-FIZIOLOGIK KO‘RSATKICHLARI.

X.A.Kuvvatov, b.f.b.f.d (PhD) v.b.dotsent

F. Bobonazarova magistr

O.Ergashova, talaba

*Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar
universiteti*

Annotatsiya. Maqolada Samarqand viloyati Samarqand tumanining oynali karp baliqchilik fermer xo‘jaligida turli sun‘iy suv havzalaridagi karp baliqlar qonining morfo-fiziologik ko‘rsatkichlari ularning yashash sharoiti va suvning gidrokimyoviy ko‘rsatkichlariga qarab tahlil qilingan. Baliqlar qonining fiziologik tarkibi baliqlarni turlari yashash joyiga qarab o‘zgaradi.

Аннотация. В статье проанализированы морфо-физиологические показатели крови карповых рыб, выращиваемых в различных искусственных водоёмах рыбоводческого фермерского хозяйства «Ойна ли карп» Самаркандского района Самаркандской области, в зависимости от условий их обитания и гидрохимических показателей воды. Установлено, что физиологический состав крови рыб изменяется в зависимости от их вида, условий среды обитания и качества водной среды.

Abstract. The article analyzes the morphophysiological blood parameters of carp fish raised in different artificial water reservoirs of the “Oynali Karp” fish farming enterprise located in the Samarkand district of the Samarkand region, depending on their living conditions and the hydrochemical characteristics of the water. It was determined that the physiological composition of fish blood varies according to fish species, habitat conditions, and water quality parameters.

Kalit so‘zlar: karp, qon, natriy sitrat, geparin, eritrotsitlar, leykotsitlar, leykotsitlar formulasi

Kirish. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 1-maydagi PQ–2939-son “Baliqchilik tarmog‘ini boshqarish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi, 2018-yil 6-apreldagi PQ–3657-son “Baliqchilik tarmog‘ini jadal rivojlantirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi, 2018-yil 6-noyabrdagi PQ–4005-son “Baliqchilik sohasini yanada rivojlantirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi, 2022-yil 13-yanvardagi PQ–83-son “Baliqchilik tarmog‘ini yanada rivojlantirishning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi va 2022-yil 8-fevraldagi PQ–120-son “O‘zbekiston Respublikasida chorvachilik sohasi va uning tarmoqlarini rivojlantirish bo‘yicha 2022–2026-yillarga mo‘ljallangan dasturni tasdiqlash to‘g‘risida”gi qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda tadqiqot ishi ma’lum darajada xizmat qiladi. [1,2].

Respublikamiz aholisining chorvachilik mahsulotlari, jumladan, baliq oqsillari va vitaminlarga bo'lgan talabini qondirish muhim ahamiyatga ega. O'zbekiston suv havzalarida baliq yetishtirish tez o'sadigan baliq turlarini intensivko'paytirishga qaratilgan. Baliqchilikning sanoat asosiga o'tishi munosabati bilan noqulay o'sish sharoitlarining baliqlarga ta'sirini o'rganish muammosi dolzarbligicha qolmoqda.

Baliq nafaqat yashashi, balki yaxshi ovqatlanish, o'sish, tez kilogramm olish va ko'payishni ta'minlaydigan suv havzalariga ega bo'lishi kerak. Suv sifati va ozuqasi baliqning ehtiyojlariga qanchalik mos kelsa, uning o'sishi shunchalik muvaffaqiyatli bo'ladi. [3,4].

Mavzusining dolzarbligi va zarurati. Bugungi kunda dunyo aholisini baliq va undan tayyorlanadigan parhez oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirishga xizmat qiluvchi baliqchilik sohasining rivojlanishiga baliqlarda uchraydigan parazitlar kasalliklar salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Ayniqsa, baliq parazitlarining oraliq xo'jayinlari populyatsiyalari miqdorining oshishi baliqlarning sestodalar bilan zararlanish holatlarining ortishiga, oqibatda ular organizmida kelib chiqadigan ichki organlar disfunktsiyasi, atrofiyasi va intoksikatsiyasi kabi patologik holatlarning yuzaga kelishiga sabab bo'lmoqda va bu holat baliqlarning mahsuldorligi, ko'payish intensivligining pasayishishiga olib kelmoqda. Shunga ko'ra, tabiiy va sun'iy suv havzalaridagi parazitologik holatni aniqlash, nazorat ishlarini tashkil etish va parazitlarga qarshi kurash chora-tadbirlarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi. [5,6,7,8,9,10].

Tadqiqot maqsadi. Samarqand viloyatining Samarqand tumanidagi "Oynali karp" baliqchilik fermer xo'jaligida bir yillik baliqlarining abiotik va biotik omillar ta'siriga moslashishini tahlil qilish.

Tadqiqot materiallari va usullari. Tadqiqotlarimiz 2025-yilning aprel-iyul oylarida sun'iy suv havzalarida boqilayotgan karp baliqlarida ilmiy tadqiqot ishlari olib borildi. Suvning harorati har kuni, gidrokimyoviy ko'rsatkichlar esa har oyda 1 m chuqurlikda standart usullar yordamida aniqlandi.

Baliqlar qonining fiziologik ko'rsatkichlari standart usullar yordamida o'rganildi. Leykotsitlar soni hisoblash usullari bilan aniqlandi [6, 7].

Baliqlar kuniga ikki marta ovqatlantirildi. Baliqni to'g'ri saqlash bo'yicha yuqoridagi barcha chora-tadbirlarga qo'shimcha ravishda, baliq har oyda ,bir marta tutildi. Tutilgan baliqlar tarozida o'lchandi, uning fiziologik holati va kasalliklarning bor yoki yo'qligi aniqlandi . Baliqdan olingan har bir parametr uchun o'rtacha, past va yuqori qiymatlar , shuningdek, o'rtacha xatolik ham aniqlandi. Amalga oshirilgan tajribalar standart statistik usullar bilan qayta ishlandi.

Tadqiqot natijalari. Sun'iy suv havzalaridagi suvning sifati, suvning kimyoviy tarkibini aniqlash juda qiyin.

Tajribalarimiz natijalariga ko'ra, sazan karp baliqlarini ko'paytirish uchun suv ko'rsatkichlari sun'iy hovuzlar uchun ishlab chiqilgan standartlariga javob berishi kerak. Suvning quyidagi gidrokimyoviy ko'rsatkichlari aniqlangan (GOST 15372-87 bo'yicha qiymatlar qavs ichida ko'rsatilgan): pH 7,0 - 7,8 (7,0 - 8,0); rang 28 daraja (30); kislorod miqdori 6,1 - 9,0 mg/l (6 dan kam bo'lmagan); ammoniy birikmalarining

azoti - 0,40 mg/l (0,5); umumiy qattqlik 4,0 mg/l (3,8-4,2).Rezervuar tarkibidagi o'zgarishlar eritrotsitlar va gemoglobin soniga sezilarli ta'sir ko'rsatmadi. Tajribalarimizda karp baliqlar kislorodga bo'lgan ehtiyoji normaga nisbatan kamaygan yoki ortganligini aniqladik (1-jadval).

Jadval-1

Sog'lom karp baliqlar qonining morfologik ko'rsatkichlari

Morfologik ko'rsatkichlari	Fiziologik miyyor ko'rsatkichlari	Karp baliqlar qonining morfologik o'sish davri			
		aprel	may	iyun	uyul
Eritrotsitlar soni , * 10 ¹² /l	2-2,5	2,1±0,026	2,60±0,028	2,61±0,033	2,69±0,014
Leykotsitlar , * 10 ⁹ /l	6-7.1	6,1±0,172	6,6±0,373	6,8±0,24	6,3±0,20
Gemoglobin , g / l	90-110	93,8±1,226	95,3±1,416	98,1±2,326	98,5±1,434

Ilmiy tadqiqot izlanishlarimiz natijalariga ko'ra, karp baliqlarining qonida eritrotsitlar, leykotsitlar va gemoglobin miqdorining morfologik ko'rsatkichlari fiziologik miyyor darajada ekanligi aniqlandi.

Karp baliqlar qonining gematologik ko'rsatkichlari sun'iy suv havzalarida yetishtirilganda, qondagi gemoglobin miqdori (93,8-98,5 g/l) hamda eritrotsitlar soni (2,1-2,69 *10¹²/l) ga to'g'ri ekanligini ko'rsatdi. Davom etayotgan tajribalar davomida eritrotsitlar ichidagi gemoglobin miqdori ancha yuqoriligicha qolmoqda. Gemoglobin va qizil qon tanachalari miqdorining pasayishiga ko'plab biotik, abiotik va antropogen omillar sabab bo'lishi aniqlandi. Eritrotsitlarda gemoglobinning to'yinganligi (SGE, pg) tadqiqotning barcha davrida fiziologik normal xolatda ekanligi tajribalarda aniqlandi.

Tadqiqot davomida eksperimental guruhning bir yoshli baliqlarining qonini fiziologik tahlil qilishda eritrotsitlar, gemoglobin, leykotsitlar va gematokritning miqdoriy ko'rsatkichlari o'rganildi. Bu ko'rsatkichlar tajribada vegetatsiyaning boshida va oxirida olingan.

Yaxshi gazlangan suvdan qon to'planganidan 12-18 minut o'tgach, och baliqning yuragidan qon olinadi. Ilmiy tadqiqotimizda sazan baliqlarining qonini fiziologik tahlil qilish o'rganildi. Ma'lumotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, tajriba yakunida bir yoshli sazan baliqlarining tirik vazni ortishi natijasida baliqlarda eritrotsitlar soni ko'payganligi aniqlandi. May oyida 2,1*10¹²/l iyun oyida 2,60 *10¹²/l, uyul oyida esa 2,61*10¹²/l hamda sentabr oyida esa 2,69 *10¹²/l yuqori ekanligi tajribalarda isbotlandi.

Karp baliqlar qonidagi shaklli elimentlar sonini o'sib borishi esa baliqlarining ijobiy o'sishidan dalolat beradi.

Baliqlarda qizil qon hujayralari soni sutemizuvchilarnikidan 6- baravar kam. Ularning chuchuk suv baliqlaridagi miqdori dengizda yashovchi baliqlarning qoniga qaraganda 3-5 baravar kam. Hattoki bir turdagi baliqlarning qonidagi eritrotsitlar soni tashqi muhitga qarab ko'p marta o'zgarishi mumkin.

Oq qon tanachalari tanani immunitet bilan ta'minlashga yordam beradi. Tajriba oxiridagi umumiy leykotsitlar soni tajriba boshidagi soniga nisbatan mos ravishda o'zgargan: tadqiqot boshida yilning bahor oylarida leykotsitlar soni kamaygan bo'lsa, yoz oylarida esa bahor oylariga nisbatan fiziologik miyyor darajada oshganligini aniqladik.

O'rganilayotgan baliqlarning leykotsitlari aniq limfoid xususiyatga ega ekanligi aniqlandi (2-jadval).

Jadval-2

Leykotsitlar formulasi, %

Sog'lom karp baliqlar qonining leykotsitlar formulasini ko'rsatkichlari %	O'sish davri			
	Aprel	Mart	Iyun	Uyul
Neytrofilar	3,67±0,13	3,81±0,072	3,73±0,12	3,89±0,2
Eozinofillar	0,27±0,051	0,31±0,056	0,33±0,059	0,35±0,061
Monotsitlar	0,4±0,017	0,21±0,015	0,10±0,025	0,11±0,022
Katta limfotsitlar	6,06±0,293	7,11±0,218	6,77±0,220	6,51±0,191
Kichik limfotsitlar	79,14±3,47	78,20±2,75	84,69±2,29	82,14±2,43

Karp baliqlar qonida leykotsitlar soni fiziologik normal edi, lekin leykotsitlar formulasida donador leykotsitlar soni qisman ortdi. Bu baliqlar tanasining umumiy qarshiligining oshishiga olib keladi.

Olib borgan tajribalarimizda karp baliqlarining periferik qonida har xil turdagi leykotsitlar mavjudligi fagotsitlarga nisbatan leykotsitlar sonining ko'pligi bilan tavsiflanadi. Bu karp baliqlarining fiziologik xususiyatlari bilan izohlanadi.

Xulosa.

Tajribalarimiz natijalaridan olingan ma'lumotlar karp baliqlar qonining fiziologik ko'rsatkichlari, fiziologik darajada ekanligi va ularning baliqchilik sharoitlariga yaxshi moslasha olganligini dalolat beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son «2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida» gi Farmoni
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 1 майдаги ПҚ-2939-сон “Балиқчилик тармоғини бошқариш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарори.
3. Ivanov A.P. Tabiiy suv havzalarida baliq yetishtirish: darslik / A.P. Ivanov. - M.: Agropromizdat, 1988. - 367 b.
4. Xusniddin Kuvvatov Asadullo Daminov, Maxfuza Taylakova, Chinara Sadikova Morphological and biochemical indicators of the blood of carp fish in

artificial water reservoirs BIO Web Conf. III International Conference on Current Issues of Breeding, Technology and Processing of Agricultural Crops and Environment (CIBTA-III-2024). Volume 95, 2024. France. DOI: 10.1051/bioconf/ 20249501040. ISSN: 2117-4458.

5. X.A. Kuvvatov., A.S. Daminov. Morphological and biochemical indicators of the blood of fish infected with helminths. Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development, vol. 14, Apr. 2023, pp. 11-16, Berlin, Germany. ISSN (Online): 2751-1731. JIF: 8.975. SJIF: 6.935.

6. X.A. Kuvvatov., A.S. Daminov Morphological indicators of blood in carp fish Infected with ligulides Journal of Integrated Education and Research, vol. 2, no. 1, pp. 93–97, Jan. 2023. Ўзбекистан. ООО «Наука и исследования».

7. X.A. Kuvvatov., F.I. Kurbanov., A.S. Daminov Sestodlar bilan zararlangan baliqlar qonining morfologik Xorazim Mamun Akadimiyasi Axborotnomasi. 4/1 Urganch, 2023 -B. 69-72. ko'rsatkichlari

8. X.A. Kuvvatov., A.S. Daminov Sestodlar bilan zararlangan baliqlar qonining morfofiziologik o'zgarishi Xorazim Mamun Akadimiyasi Axborotnomasi. 1/1 Urganch, 2024 -B. 75-79.

body of carp fish infected with cestodases (Based on literature analysis)

9. Kuvvatov X.A The effect on the morpho-physiological characteristics of the Past and Future of Medicine: International Scientific and Practical Conference. New York. USA. Vol. 3 (2023). -p. 87-90.

infected and healthy fish

10. X.A. Kuvvatov Morphophysiological indicators of the blood of sestodes Сборник материалов III международного форума «Диалог молодых учёных: science talks» II-том. 26-27 октябрь, 2023 г

UDK:619:591.111:616.002

VETERINARIYADA QON BIOKIMYOVIY KO'RSATKICHLARI ASOSIDA KASALLIKLARNI DIAGNOSTIKA QILISH

Rahmonov Adhamjon Ikromjon O'g'li, Maxsudova Yayra Mexridin qizi
Ilmiy rahbar: Hayitova B.A

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Ushbu ilmiy ishda veterinariya amaliyotida hayvonlarda uchraydigan turli kasalliklarni aniqlashda qon biokimyoviy ko'rsatkichlarining diagnostik ahamiyati o'rganiladi. Qon organizmning ichki muhitini aks ettiruvchi eng muhim biologik suyuqlik bo'lib, undagi fermentlar, metabolitlar, oqsillar va elektrolitlar darajasidagi o'zgarishlar turli patologik jarayonlar haqida erta va aniq ma'lumot beradi. Shu sababli qon biokimyoviy tahlillari zamonaviy veterinariya diagnostikasining asosiy va ishonchli usullaridan biri hisoblanadi. Tadqiqotda hayvon organizmidagi jigar, buyrak, yurak va metabolik tizim kasalliklarini aniqlashda qo'llaniladigan asosiy biokimyoviy ko'rsatkichlar ALT, AST, ALP, glyukoza, umumiy

oqsil, albumin, kreatinin va siydikchil (urea) darajalari tahlil qilinadi. Ushbu ko'rsatkichlarning o'zgarishi kasallikning erta bosqichlarini aniqlash, uning og'irlik darajasini baholash hamda davolash samaradorligini kuzatish imkonini beradi. Shuningdek, qon biokimyoviy analizlari yordamida metabolik buzilishlar, yallig'lanish jarayonlari va toksik holatlarni erta aniqlash mumkinligi aniqlangan. Ayniqsa, fermentlar faolligining oshishi yoki kamayishi hujayra shikastlanishi va organ disfunktsiyasi haqida muhim diagnostik ma'lumot beradi. Bu esa kasallikni klinik belgilar paydo bo'lishidan oldin aniqlash imkonini yaratadi.

Аннотация. В данном научном исследовании изучается диагностическое значение биохимических показателей крови при выявлении различных заболеваний в ветеринарной практике. Кровь является одной из важнейших биологических жидкостей, отражающих внутреннюю среду организма, и изменения уровней ферментов, метаболитов, белков и электролитов предоставляют раннюю и точную информацию о различных патологических процессах. Поэтому биохимический анализ крови считается одним из основных и наиболее надежных методов современной ветеринарной диагностики. В работе анализируются основные биохимические показатели, используемые при диагностике заболеваний печени, почек, сердца и метаболических нарушений у животных, включая ферменты ALT, AST, ALP, глюкозу, общий белок, альбумин, креатинин и мочевины. Изменения этих показателей позволяют раннее выявление заболеваний, оценку их тяжести и мониторинг эффективности лечения. Кроме того, биохимический анализ крови позволяет выявлять метаболические нарушения, воспалительные процессы и токсические состояния на ранней стадии. В частности, повышение или снижение активности ферментов дает важную диагностическую информацию о повреждении клеток и дисфункции органов, что позволяет выявлять заболевания до появления клинических симптомов.

Abstract. This scientific study examines the diagnostic significance of blood biochemical parameters in identifying various diseases in veterinary practice. Blood is one of the most important biological fluids reflecting the internal environment of the organism, and changes in the levels of enzymes, metabolites, proteins, and electrolytes provide early and accurate information about various pathological processes. Therefore, blood biochemical analysis is considered one of the main and most reliable methods of modern veterinary diagnostics. The study analyzes key biochemical parameters used in the diagnosis of liver, kidney, heart, and metabolic disorders in animals, including ALT, AST, ALP enzymes, glucose, total protein, albumin, creatinine, and urea levels. Changes in these indicators allow early detection of diseases, assessment of their severity, and monitoring of treatment effectiveness. In addition, blood biochemical analyses make it possible to detect metabolic disorders, inflammatory processes, and toxic conditions at an early stage. In particular, increased or decreased enzyme activity provides important diagnostic information about cellular damage and organ dysfunction, enabling disease detection before clinical symptoms appear.

Kalit so'zlar. veterinariya biokimyosi, qon biokimyoviy ko'rsatkichlari, diagnostika, erta aniqlash, fermentlar (ALT, AST, ALP), metabolik buzilishlar, jigar

Ключевые слова: ветеринарная биохимия, биохимические показатели крови, диагностика, раннее выявление, ферменты (ALT, AST, ALP), метаболические нарушения, заболевания печени, функция почек.

kasalliklari, buyrak funksiyasi.

Keywords: veterinary biochemistry, blood biochemical parameters, diagnosis, early detection, enzymes (ALT, AST, ALP), metabolic disorders, liver diseases, kidney function.

Dolzarblik. Hozirgi kunda veterinariya tibbiyotida hayvonlar sog'lig'ini saqlash, ularning mahsuldorligini oshirish va kasalliklarni erta bosqichda aniqlash eng muhim muammolardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, intensiv chorvachilik tizimining kengayishi, yuqori mahsuldor zotlarning ko'payishi hamda ekologik va oziqlanish omillarining o'zgarishi hayvon organizmida turli metabolik va patologik buzilishlarning ko'payishiga sabab bo'lmoqda. Ushbu holat veterinariya mutaxassislaridan kasalliklarni faqat klinik belgilar asosida emas, balki chuqur biokimyoviy tahlillar orqali ham aniqlashni talab etadi. Kasalliklarning ko'p qismi organizmda uzoq vaqt davomida yashirin tarzda rivojlanadi. Bu davrda tashqi klinik belgilar sezilmasligi mumkin, ammo ichki organlar va tizimlarda allaqachon biokimyoviy o'zgarishlar yuzaga keladi. Aynan shu bosqichda qon biokimyoviy ko'rsatkichlari kasallikni erta aniqlashda eng ishonchli manba bo'lib xizmat qiladi. Qon tarkibi organizmning umumiy holatini aks ettiruvchi "oyina" sifatida qaraladi, chunki undagi fermentlar, oqsillar, metabolitlar va elektrolitlar darajasidagi kichik o'zgarishlar ham patologik jarayonlar haqida muhim ma'lumot beradi. Veterinariya amaliyotida jigar, buyrak, yurak va endokrin tizim kasalliklari keng tarqalgan bo'lib, ularni erta aniqlash hayvonlarning hayotini saqlab qolish va iqtisodiy yo'qotishlarni kamaytirishda katta ahamiyatga ega. Masalan, jigar kasalliklarida ALT va AST fermentlarining oshishi hujayra membranalarining shikastlanishini bildiradi, bu esa kasallikning klinik belgilaridan oldin sodir bo'lishi mumkin. Shuningdek, buyrak faoliyati buzilganda kreatinin va siydikchil (urea) darajasining oshishi organizmda toksik moddalarning to'planayotganini ko'rsatadi. Ushbu ko'rsatkichlar asosida kasallikni erta bosqichda aniqlash davolashni tez boshlash imkonini beradi. Shu bilan birga, metabolik buzilishlar ham chorvachilikda juda dolzarb muammo hisoblanadi. Masalan, ketoz, atsidoz va semizlik kabi holatlarda qon tarkibidagi glyukoza, keton tanachalari va lipidlar darajasi o'zgaradi. Ushbu biokimyoviy o'zgarishlar klinik belgilar paydo bo'lishidan oldin aniqlansa, kasallikning rivojlanishini to'xtatish yoki uning og'ir asoratlarini kamaytirish mumkin bo'ladi. Bu esa biomarkerlar va biokimyoviy tahlillarning amaliy ahamiyatini yanada oshiradi. An'anaviy diagnostika usullari ko'pincha kasallikning kech bosqichlarida aniq natija beradi, bu esa davolash samaradorligini pasaytiradi va hayvonlarning nobud bo'lish xavfini oshiradi. Qon biokimyoviy tahlillari esa ancha sezgir va tezkor bo'lib, organizmdagi eng kichik o'zgarishlarni ham aniqlash imkonini beradi. Shu sababli ular zamonaviy veterinariya diagnostikasining ajralmas qismiga aylanmoqda. Bundan tashqari, qon biokimyoviy ko'rsatkichlari faqat kasallikni aniqlash uchungina emas, balki davolash jarayonini monitoring qilish uchun ham muhimdir. Davolash davomida biomarkerlar darajasining o'zgarishini kuzatish orqali terapiya samaradorligini baholash mumkin. Agar ko'rsatkichlar me'yorlashsa, bu davolash ijobiy natija berayotganini bildiradi, aks

holda esa davolash strategiyasini o'zgartirish zarur bo'ladi. Bu yondashuv veterinariya amaliyotida individual davolash (personalizatsiyalashgan terapiya) tamoyillarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Shuningdek, qon biokimyoviy diagnostika iqtisodiy jihatdan ham katta ahamiyatga ega. Kasalliklarni erta aniqlash orqali davolash xarajatlari kamayadi, hayvonlarning mahsuldorligi saqlanadi va xo'jaliklarda iqtisodiy yo'qotishlar oldi olinadi. Bu ayniqsa sut va go'sht yo'nalishidagi chorvachilik xo'jaliklari uchun juda muhimdir. Sog'lom hayvonlar yuqori mahsuldorlikka ega bo'lib, bu bevosita iqtisodiy foydani oshiradi. So'nggi yillarda laborator diagnostika texnologiyalarining rivojlanishi qon biokimyoviy tahlillarining aniqligi va tezligini yanada oshirdi. Avtomatlashtirilgan analizatorlar, immunoferment usullari va zamonaviy biokimyoviy testlar yordamida ko'plab ko'rsatkichlarni qisqa vaqt ichida aniqlash mumkin bo'ldi. Bu esa veterinariya xizmatlarining sifatini oshirishga katta hissa qo'shmoqda.

Maqsadi. Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi veterinariya amaliyotida hayvonlarda uchraydigan turli kasalliklarni qon biokimyoviy ko'rsatkichlari asosida erta aniqlash imkoniyatlarini o'rganish hamda ularning diagnostik ahamiyatini ilmiy jihatdan asoslashdan iborat. Shuningdek, tadqiqot davomida jigar, buyrak, yurak va metabolik tizim kasalliklarida qon tarkibidagi asosiy biokimyoviy ko'rsatkichlar fermentlar (ALT, AST, ALP), metabolitlar (glyukoza, siydikchil, kreatinin), oqsillar (umumiy oqsil, albumin) va elektrolitlar o'zgarish dinamikasini tahlil qilish ko'zda tutiladi. Bundan tashqari, maqsad sifatida ushbu biokimyoviy ko'rsatkichlardan foydalanib kasallikning og'irlik darajasini baholash, uning rivojlanish bosqichlarini aniqlash hamda davolash samaradorligini monitoring qilish imkoniyatlarini o'rganish belgilangan. Yana bir muhim maqsad qon biokimyoviy diagnostika usullarini veterinariya amaliyotiga keng joriy etish orqali kasalliklarni erta aniqlash, hayvonlar sog'ligini saqlash va chorvachilikda iqtisodiy samaradorlikni oshirishga xizmat qiluvchi ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Natijalar. Ushbu tadqiqot davomida veterinariya amaliyotida qon biokimyoviy ko'rsatkichlari asosida kasalliklarni erta aniqlash va ularning diagnostik ahamiyatini baholashga doir bir qator muhim natijalar olindi. Olingan ma'lumotlar hayvon organizmida kechayotgan patologik jarayonlarni aniqlashda qon biokimyoviy tahlillarining yuqori sezgir va ishonchli usul ekanligini ko'rsatdi. Birinchidan, jigar kasalliklari bilan bog'liq holatlarda ALT va AST fermentlari darajasining sezilarli oshishi kuzatildi. Bu ko'rsatkichlar jigar hujayralarining shikastlanishi va membrana o'tkazuvchanligining buzilishini aniq aks ettirdi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, ushbu fermentlarning oshishi klinik belgilar paydo bo'lishidan oldin ham aniqlanishi mumkin bo'lib, bu kasallikni erta bosqichda tashxislash imkonini beradi. Ikkinchidan, buyrak faoliyati buzilgan hayvonlarda kreatinin va siydikchil (urea) darajasining oshishi qayd etildi. Ushbu o'zgarishlar buyraklarning chiqaruv funksiyasi pasayganligini va organizmda azotli chiqindilarning to'planishini ko'rsatdi. Bu ko'rsatkichlar kasallikning og'irlik darajasini baholashda muhim diagnostik ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi. Uchinchidan, metabolik kasalliklar, xususan ketoz va atsidoz holatlarida

qondagi glyukoza miqdorining pasayishi hamda keton tanachalarining oshishi kuzatildi. Bu holat organizmda energiya almashinuvi buzilganligini ko'rsatib, erta diagnostika uchun muhim biomarker sifatida xizmat qilishi tasdiqlandi. Shuningdek, yallig'lanish jarayonlari mavjud bo'lgan hayvonlarda C-reaktiv oqsil (CRP) darajasining oshishi aniqlandi. CRP ko'rsatkichi organizmda yallig'lanish jarayonining faolligini aks ettirib, davolash samaradorligini monitoring qilishda muhim rol o'ynashi kuzatildi. Davolash jarayonida CRP darajasining pasayishi ijobiy klinik dinamikani bildirgan. Umumiy oqsil va albumin darajasining o'zgarishi esa organizmning umumiy metabolik holati va jigar funksional faolligini baholashda muhim ahamiyatga ega ekanligi aniqlangan. Albumin miqdorining kamayishi ko'pincha surunkali kasalliklar va jigar yetishmovchiligi bilan bog'liqligi tasdiqlandi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, qon biokimyoviy ko'rsatkichlarining dinamik o'zgarishi kasallikning rivojlanish bosqichlarini aniq belgilash imkonini beradi. Ko'rsatkichlar keskin o'zgargan hollarda kasallikning faol bosqichi, asta-sekin normaga qaytishi esa sog'ayish jarayoni boshlanganini ko'rsatdi. Shuningdek, biomarkerlar asosida olib borilgan monitoring davolash samaradorligini baholashda juda qulay ekanligi aniqlandi. Ayrim holatlarda ko'rsatkichlarning me'yorlashmasligi qo'llanilayotgan davolash usulini qayta ko'rib chiqish zarurligini ko'rsatdi, bu esa individual yondashuvni qo'llash muhimligini tasdiqladi.

Xulosa. Ushbu tadqiqot natijalari veterinariya amaliyotida qon biokimyoviy ko'rsatkichlari asosida kasalliklarni diagnostika qilish yuqori ilmiy va amaliy ahamiyatga ega ekanligini tasdiqladi. Qon tarkibidagi fermentlar, metabolitlar, oqsillar va elektrolitlar darajasidagi o'zgarishlar hayvon organizmida kechayotgan patologik jarayonlarni erta bosqichda aniqlash imkonini beradi. Tadqiqot davomida olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, ALT, AST, ALP kabi fermentlar jigar kasalliklarini erta aniqlashda, kreatinin va siydikchil buyrak funksiyasini baholashda, glyukoza va keton tanachalari esa metabolik buzilishlarni aniqlashda muhim biomarker sifatida xizmat qiladi. Shu bilan birga, C-reaktiv oqsil va boshqa yallig'lanish ko'rsatkichlari kasallik jarayonining faolligini va davolash samaradorligini monitoring qilishda muhim rol o'ynaydi. Qon biokimyoviy tahlillari kasallikni faqat aniqlash bilan cheklanmay, uning rivojlanish bosqichlarini baholash va terapiya natijalarini kuzatish imkonini ham beradi. Bu esa veterinariya amaliyotida individual davolash yondashuvlarini qo'llashga sharoit yaratadi.

Adabiyotlar

1. Asilova M. U., Musabaev E. I., Ubaydullaeva G. B. Viral diarrhea in structure of acute intestinal infections in children //Journal Infectology. – 2014. – T. 3. – №. 3. – C. 56-59.
2. Rakhmonov F. et al. The effect of Chitosan and whey powder on the weight of broiler chickens //BIO Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – T. 95. – C. 01025.

3. Toshboyev, F. N., Tashanov, O. S., & Izatullayev, S. A. (2023). Oziqa tarkibidagi spirtlarni oksidlanish jarayonini matimatik modilashtirish orqali xisoblash. *golden brain*, 1(28), 117-120.
4. Nizomiddinovich, T. F., Abdimannonovich, I. S., & Zoirovich, A. J. (2024). Of organic substances by thin layer chromatographic method. *Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi*, 14(1), 70-72.
5. Toshboyev, F. N. (2023). Selectivity of yks catalyzation in the synthesis of vinyl acetate from ethylene and acetic acid. *World of Scientific news in Science*, 1(2), 31-35.
6. Тошбоев Ф. Н., Анваров Т. О., Изатуллаев С. А. Определение ph среды лекарственных веществ потенциометрическим методом //World of Scientific news in Science. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 166-169.
7. Байкулов А. К., Убайдуллаева Г. Б., Хайитова Б. А. Эндотелиальная дисфункция сосудов с экспериментальной гиперлиппротеинемий //o'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali. – 2023. – Т. 2. – №. 18. – С. 620-626.

№	MUNDARIJA	Bet
1	Yunusov X.B., Muxammadiyeva Sh.X., Taylakov T.I.- Qoramollarda monieziozning oraliq xo'jayinlari va ularning tarqalish xususiyatlari.	3
2	Ruzikulov R.F.- Kolibakterioz va salmonellyozga qarshi emlangan qorako'l qo'zilarining immunologik holati	7
3	Карабаев А.Г., Ким Д.В. - Изменения реактивности гормональной регуляции репродуктивной системы в позднем постреанимационном периоде	12
4	Самиева Г.У., Абдирашидова Г.А.- Барьерная дисфункции эпителия и матриксного ремоделирования в патогенезе полипозного риносинусита	17
5	Карабаев А.Г., Ким Д.В. - Изменения гормональной оси регуляции репродуктивной системы в раннем постреанимационном периоде	23
6	Kuziyev M.S., Saidxonova Y.X.- Kulirang-oq nuqtali va oq rangli sesarkalarning morfologik va mahsuldorlik xususiyatlarining qiyosiy tahlili	29
7	Мирсаидова Р.Р., Рузикулов Р.Ф.- Морфометрическая характеристика ширины таза у кур и её влияние на яйценоскость	33
8	Ibragimova F.D., Xalilova M.I.- Ayrim biostimulyatorlarni tovuqlarning fiziologik holatiga ta'siri	38
9	Aliyarov S.A., Yunusov X.B., Eshburiyev S.B.- Quyonlar A gipovitaminozining profilaktikasi	43
10	Aliyarov S.A., Yunusov X.B., Eshburiyev S.B.- Quyonlar A gipovitaminozining diagnostikasi	51
11	Fayzullayev I.A., Ruzikulov R.F.- Respublikamizning issiq iqlim sharoitida parrandalarning Nyukasl kasalligini epizootologik monitoringi	58
12	Hamrayev A. S., Eshtemirova M.I. Ubaydullayeva G.B.- Vitamin va mikroelement yetishmovchiligining biokimyoviy oqibatlari.	64
13	Abduraxmonova Z.T., Ruzikulov R.F.- Parandalarning salmonellyozini oldini olishda mahalliy immunitetning o'rni	69
14	Абдуллаев Ш.М., Мирсаидова Р.Р. Рузикулов Р.Ф.- Инновационные подходы к иммунопрофилактике в промышленном птицеводстве	75
15	Fayzullayev I.A.- Parrandalarning nyukasl kasalligi bo'yicha ilmiy ma'lumotlar	80
16	Bazarov A.X., Bazarov X.K., Abduraximova M.X., Qaxramonov S.M.- Hayvonlarning reproduktiv buzulishlarida pseudomonas aeruginosaning roli	86
17	Tolibayev I.M., Eshimov D., Toshmurodov D.S.- Permasol– 500 mineralidan mahalliy quyonlar qonining biokimyoviy ko'rsatkichlarini yaxshilashda foydalanish.	90
18	Hayitova B.A., O'ktamov D.B., Sharapov R.B.- Parrandalar qonida vitamin f dinamikasi va uni miuqobillashtirish	95

19	Xurramova S.G'., Muzaffarova B.A., Ubaydullayeva G.B.- Metabolik kasalliklarda ketoz, semizlik energiya metabolizmining buzilishi	99
20	Temirova D., Xodjayeveva N.- Azolla va ryaska o'simliklarini intensiv ko'paytirish va chorvachilikda foydalanish samaradorligi	105
21	Kurbanov G'. T.- Yuqori nafas yo'llarining aseptik shikastlanishida yallig'lanishning proliferativ bosqichi xususiyatlari	110
22	Bolliева S. Ishniyazova Sh.- Analytical evaluation of a fruit-based three-layer ice cream architecture and its nutritional and sensory characteristics	116
23	Бабаева Ш.А.- Влияние витаминных премиксов на физиологическое состояние цыплят-страусов	122
24	Eshimov D., Yaxshiboyeva L.- Jo'jalarning o'sish va rivojlanishiga biostimulyatorlarning ta'siri	128
25	Islomov X. I., Eshimov D., Rakhmonov F.Kh.- Sut zardobi kukunining quyonlar organizmida kaltsiy almashinuvi va suyak mineralizatsiyasi jarayonlariga ta'siri	132
26	Rayimjonov D. G'., Usmonov D.S., Abdurahimov D.H., Ubaydullayeva G.B.- Biomarkerlar orqali hayvon kasalliklarini erta aniqlash va terapiya monitoring	138
27	Ibodullaev B.N.- Tuyalar organizmining tabiiy rezistentligi bo'yicha ilmiy ma'lumotlar va ularning tahlili	143
28	Бабаева Ш.А.- Влияние премиксов на физиологическое состояние страусов	149
29	Islomov X. I., Eshimov D., Rakhmonov F.Kh.- Sut zardobi kukuni kompozitsiyasining quyonlar organizmida immunoglobulinlar sinteziga va immun javob kuchiga ta'siri	155
30	Kuvvatov X.A., Bobonazarova F., Ergashova O.- Oynali karp baliqchilik fermer xo'jaligida bir yillik baliqlar qonining morfo-fiziologik ko'rsatkichlari.	162
31	Rahmonov A.I., Maxsudova Y.M., Hayitova B.A.- Veterinariyada qon biokimyoviy ko'rsatkichlari asosida kasalliklarni diagnostika qilish	166

**“YOSH FIZIOLOG, BIOXIMIK OLIMLARNING INNOVATSION
TADQIQOTLARI VA ISTIQBOLDAGI REJALARI”
mavzusidagi
RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASI
10-11 aprel 2026-yil**

TO‘PLAMI

Muharrir: Mahmarizo Abdurahmonov

Musahhih: Z.N. Bobodustov

Texnik muharrir: B. Duppanov

“STAP-SEL” MChJ nashriyoti, Samarqand - 2025

ISBN: 978-9910-225-83-3

Tasdiqnona № 033337 (27.07.2022)

© “STAP-SEL” MChJ nashriyoti, Samarqand 2026 y.

2026-yilda chop etildi.

Qog‘oz bichimi A5, 60x84¹/₁₆, Ofset qog‘ozi.

“Times New Roman” garniturası.

Nashr bosma tabog‘i 11.00

Buyurtma № 0023A/26. Adadi 50 nusxa

“STAP-SEL” MChJ

Nashriyotida chop etildi.

Tasdiqnona № 033337 (27.07.2022)

Manzil: Samarqand vil. Nurobod sh. Mustaqillik ko‘chasi, 16 uy.

