

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

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETINING
TOSHKENT FILIALI**

QOSIMOV SAYFIDDIN JAXONGIR O'G'LI

**BALIQLARDA OQSILLAR ALMASHINUVI BUZILISHLARINING
ETIOPATOGENEZI VA OLDINI OLISH USULLARI**

16.00.01 - Hayvonlar kasalliklari diagnostikasi, terapiyasi va xirurgiyasi

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

Samarqand – 2024

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

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

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

Qosimov Sayfiddin Jaxongir o'g'li

Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarining etiopatogenezi va
oldini olish usullari..... 3

Косимов Сайфиддин Жахонгир угли

Этиопатогенез и методы профилактики нарушений белкового обмена
у рыб..... 23

Kasimov Sayfiddin Jakhongir Ugli

Etiopathogenesis and methods of prevention of protein metabolism
disorders in fish 43

E'lon qilingan ishlar ro'uxati

Список опубликованных работ

List of published works..... 47

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.06/30,12.2019.V.12.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

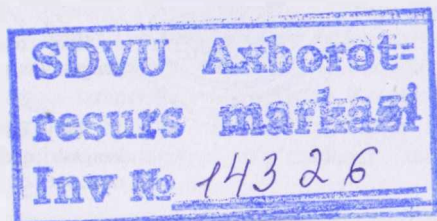
**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI
TOSHKENT FILIALI**

QOSIMOV SAYFIDDIN JAXONGIR O'G'LI

**BALIQLARDA OQSILLAR ALMASHINUVI BUZILISHLARINING
ETIOPATOGENEZI VA OLDINI OLISH USULLARI**

16.00.01 - Hayvonlar kasalliklari diagnostikasi, terapiyasi va xirurgiyasi

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



Samarqand -2024

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi Oliy attestatsiya komissiyasida B2022.4.PhD/A72 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Toshkent filialida bajarilgan.

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

Ilmiy rahbar: **Eshburiyev Sobir Baxtiyorovich**
veterinariya fanlari doktori, dotsent

Rasmiy opponentlar: **Bakirov Baxtiyar**
veterinariya fanlari doktori, professor

Baliyev Shavkat Kuchkarovich
veterinariya fanlari bo'yicha falsafa doktori

Yetakchi tashkilot: **Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo'mitasi**

Dissertatsiya himoyasi Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi DSc.06/30.12.2019.V.12.01 raqamli Ilmiy kengashning 2024 yil «14» 02 soat «10:00» dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 140103, Samarqand shahri, M.Ulug'bek ko'chasi, 77- uy. Tel./faks: (99866) 234-76-86; e-mail: ssuv@edu.uz)

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

Dissertatsiya avtoreferati 2024 yil «28» 02 kuni tarqatildi.
(2024 yil «28» 02 dagi № 11 - raqamli reystr bayonnomasi)



[Signature] **N.R.Yunusov**
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash raisi, biol.f.d., professor

[Signature] **T.L.Yashlakov**
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash ilmiy kotibi, vet.f.d., dotsent

[Signature] **G.N.Norbuev**
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash raisi, vet.f.d., professor

KIRISH (Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Dunyo mamlakatlarida aholi sonining ko'payib borishi ekologik toza va sifatli oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojining kun sayin oshishiga olib kelmoqda. Ushbu dolzarb muammolarni samarali hal etishda baliq va baliq mahsulotlarini yetishtirish muhim o'rin tutadi. Shu sababli baliqchilikni intensiv shaklda rivojlantirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Baliq mahsulotlarini yetishtirish «2000-2012-yillarda Afrika mamlakatlarida 11,7 foizni, Lotin Amerikasida 10,0 foizni, aksariyat Osiyo mamlakatlarida esa 8,2 foizni, Xitoyda 30 foizni tashkilgan etgan bo'lsa, 2012-yildan boshlab intensiv baliqchilikning yillik o'sish surati 5,5 foizga keskin kamaya boshlagan¹». Bunga asosiy sabab qilib intensiv texnologiyalar asosida boqilayotgan baliqlarning oqsil, vitamin va mineral moddalarga bo'lgan talabini yetarlicha qondirilmayotganligi oqibatida yuzaga kelayotgan metabolizm buzilishi kasalliklari ko'rsatilmoqda. Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishi kasalliklarini diagnostika qilish va guruhli profilaktika chora-tadbirlarini ishlab chiqish bugungi kundagi dolzarb vazifalardan biri bo'lib hisoblanadi.

Dunyo davlatlari miqyosida veterinariya ixtiopatologiyasi ilm-fanning oldiga qo'yilgan dolzarb vazifalardan biri baliqlarda uchraydigan saqlash va oziqlantirish sharoitlarining buzilishi oqibatida rivojlanadigan metabolizm buzilishi kasalliklarini oldini olishga qaratilgan bo'lib, bu borada ko'plab chora-tadbirlar amalga oshirilayotganligiga qaramasdan, ushbu kasalliklarni diagnostika qilish va oldini olishning samarali usullari yetarlicha ilmiy asoslanmagan. Baliqlar orasida keng tarqalgan oqsillar almashinuvi buzilishi patologiyalarini erta aniqlash, kasallikni davolash va guruhli profilaktika qilishning ilmiy asoslangan samarali usullarini ishlab chiqish hamda amaliyotga joriy etishga qaratilgan ilmiy-tadqiqotlar o'tkazish muhim ilmiy-nazariy va amaliy ahamiyatga ega.

Hozirgi kungacha Respublikamiz baliqchilik xo'jaliklari, shu jumladan intensiv baliqchilik havzalarida parvarish qilinayotgan va ko'paytirilayotgan baliqlar orasida metabolizm buzilishi kasalliklaridan oqsillar almashinuvi buzilishi ko'proq uchramoqda, lekin bu tur yuqumsiz kasalliklariga baliqchilikda yetarlicha e'tibor berilmaydi. Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlari ozuqalar va havza suvidan turli xil organik va anorganik moddalarni talab darajasida qabul qilmasligi yoki ular organizmda oqsillar sintezining buzilishi oqibatida rivojlanib, fiziologik jarayonlarning izdan chiqishi, ichki organlarda turli patologik o'zgarishlarning namoyon bo'lishi, baliqlarning o'sishdan qolishi, mahsuldorlikning kamayishi, ko'plab baliqlarning nobud bo'lishi hamda veterinariya tadbirlari uchun xarajatlarni ortishi hisobidan katta iqtisodiy zarar keltirmoqda.

Ushbu dissertatsiya tadqiqotlari O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son «2022-2026-yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida»gi² farmoni, 2020-yil 29-

¹ Габева А.Р. Хозяйственно-биологические особенности зеркального карпа, с использованием нетрадиционного корма (каныги) / Габева А. Р. // Диссертация. -Владикавказ - 2018. - С. 9.

² 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

yanvardagi PQ-4576-sonli «Chorvachilik tarmogʻini davlat tomonidan qoʻllab-quvvatlashning qoʻshimcha chora-tadbirlari toʻgʻrisida»gi, 2022 yil 13 yanvardagi PQ-83-son «Baliqchilik tarmogʻini yanada rivojlantirishning qoʻshimcha chora-tadbirlari toʻgʻrisida»gi, 2022-yil 31-martdagi PQ-187-son «Veterinariya va chorvachilik sohasida kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish toʻgʻrisida»gi, 2022-yil 8-fevraldagi PQ-120-son «Oʻzbekiston Respublikasida chorvachilik sohasi va uning tarmoqlarini rivojlantirish boʻyicha 2022-2026-yillarga moʻljallangan dasturni tasdiqlash toʻgʻrisida»gi, 2023 yil 18 avgustdagi PQ- 281-son «Baliqchilik xoʻjaligi ehtiyojlari uchun suv havzalaridan foydalanish tartibini takomillashtirish hamda baliq ovlash va suv boʻyi turizmi maskanlarini rivojlantirish chora-tadbirlari toʻgʻrisida»gi qarorlari hamda mazkur sohaga tegishli boshqa meʼyoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan ustuvor vazifalarni amalga oshirishda muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yoʻnalishlariga mosligi. Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining «Qishloq xoʻjaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi» ustuvor yoʻnalishlari doirasida bajarilgan.

Muammoning oʻrganilganlik darajasi. Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarining sabablari, etiologiyasi, kechish xususiyatlari va oldini olish usullarini oʻrganish boʻyicha N.A.Головина, Ю.А.Стрелков, В.Н.Воронин, Л.Х.Казакова, А.Р.Габаева, В.Ф.Абрамов, Н.Б.Ананева, Е.П.Мирошникова, А.Е.Арипжанова, В.А.Герасимчик, Н.Н.Глушченко, С.П.Василевская, Л.Д.Житенева, Э.В.Макаров, О.А.Рудницкая, Е.В.Пищенко kabi olimlar tomonidan keng qamrovli ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan va ilmiy-amaliy natijalarga erishilgan.

Respublikamiz olimlari Q.Norboyev, B.Bakirov, B.Eshburiyevlar tomonidan qishloq xoʻjaligi hayvonlarida moddalar almashinuvi buzilishi kasalliklarini diagnostikasi, davolash va oldini olish boʻyicha ilmiy izlanishlar olib borilgan. M.Yarbekov, F.I.Qurbonov, M.A.Abdullaev, D.U.Urchinov, R.B.Kurbonovlar tomonidan baliqlarni oziqlantirish va saqlash sharoitlarining buzilishlari oqibatida yuzaga keladigan moddalar almashinuvi buzilishlarining ayrim jihatlari oʻrganilgan.

Adabiyot maʼlumotlari tahlilidan aniqlandiki, bugungi kungacha Respublikamizning havza baliqchilik xoʻjaliklari sharoitidagi karp zotli baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarining etiopatogenezi, diagnostikasi va oldini olish usullari yetarlicha ilmiy asoslanmagan.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy taʼlim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejaları bilan bogʻliqligi. Dissertatsiya tadqiqotlari Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Toshkent filialining Samarqand viloyati Kattaqoʻrgʻon tumani «Aminjon Faruxbek» baliqchilik xoʻjaligi bilan «Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishini kelib chiqishi va oldini olish usullari» boʻyicha tuzilgan shartnoma (№01. 01.02.2022y.), Narpay tumani «Narpay Quvonchbek» xususiy korxonasi bilan «Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishini etiopatogenezi

va oldini olish» bo'yicha tuzilgan shartnoma (№02. 28.03.2022y.), Toshkent viloyati Quyi Chirchiq tumani «Autsayder Fish» mas'uliyati cheklangan jamiyati bilan «Baliqlarda saqlash va oziqlantirish sharoitlarini buzilishi natijasida kelib chiqadigan oqsillar almashinuvi buzilishlarini diagnostikasi va oldini olish usullari» bo'yicha tuzilgan shartnomalar (№03. 1.04.2022y.) asosida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi Samarqand va Toshkent viloyatlarining sun'iy suv havzalari sharoitida o'stirilayotgan baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarining etiopatogenezini aniqlash va oldini olish usullarini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

Samarqand va Toshkent viloyatlarining sun'iy suv havzalari sharoitida (intensiv va polikultura suv havzalarida) parvarishlanayotgan baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishining tarqalishi, etiologiyasi va iqtisodiy zararini aniqlash;

baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarining simptom va sindromlarini aniqlash;

baliqlarning oqsillar almashinuvi buzilishlarida gematologik o'zgarishlarni aniqlash;

oqsillar almashinuvi buzilishlarida baliqlar organizmida kuzatiladigan patologoanatomik o'zgarishlarni o'rganish;

baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarini diagnostika qilish va guruhli profilaktika qilish chora-tadbirlarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish.

Tadqiqotning ob'ekti sifatida Samarqand va Toshkent viloyatidagi sun'iy baliqchilik suv havzalarida o'stirilayotgan 1 yillik karp zoti baliqlari, qon va ozuqa namunalari, sun'iy suv havzalari va ulardan olingan suv namunalari, granulati va ekstruderlangan omuxta yemlar, probiokorm va innoprovot probiotiklari olingan.

Tadqiqotning predmeti baliqlarning klinik, patologoanatomik va gematologik ko'rsatkichlari, sun'iy suv havzalaridan olingan suvning pH ko'rsatkichi, suv tarkibidagi kislorod miqdori, ratsion tarkibi va to'yimligi hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Ilmiy-tadqiqotlarni bajarishda morfologik, klinik, mikroskopik, biokimyoviy, refraktometrik, ozuqa namunalari zootexnikaviy tahlil qilish, suv muhitini pH metrda aniqlash, statistik hamda patologoanatomik usullaridan foydalanildi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

Samarqand va Toshkent viloyatlarining sun'iy suv havzalarida o'stirilayotgan karp turidagi baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlari 36,0-39,53% ni tashkil etib, ular ratsionidagi proteinning o'rtacha 6-12% ga yetishmasligidan kelib chiqishi aniqlangan;

baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishini subklinik davrida ETS (energiya tanqisligi sindromi) biosinov test tekshiruviga asoslangan diagnostika qilish usuli ishlab chiqilgan;

oqsillar almashinuvi buzilishlari baliqlarda ishtaha pasayishi, tana rangining qorayishi, tangachalarning tushishi, harakat koordinatsiyasini buzilishi simptomlari hamda tana muskullarining atrofiyasi, jigar hajmining kattalashishi va loyqasimon

tusga kirishi, ichaklar shilliq qavatida chiziqsimon, yo'lchasimon qizil dog'larning kuzatilishi kabi patologoanatomik o'zgarishlar bilan kechishi ilmiy asoslangan;

balıqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarini oldini olish maqsadida 0,1% miqdorda "Innoprovet" probiotigi hamda 3% baliq uni bilan boyitilgan ekstruderlangan omuxta yemni baliqlar tana vaznining 2,5% miqdorida berish usuli ishlab chiqilgan va amaliyotga joriy etilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

Intensiv baliqchilik xo'jaliklarida o'stirilayotgan karp turdagi segoletkalarda oqsillar almashinuvi buzilishi kasalliklarini uchrash darajasi va iqtisodiy zarari ilmiy tahlil qilingan;

baliqchilik suv havzalarida kislorod miqdorining (12-28%) kamayishi va pH ko'rsatkichini kislotali tomonga o'zgarishi baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlariga sabab bo'lishi aniqlangan;

balıqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarining subklinik davrida diagnostika qilishning energiya tanqisligi sindromi (ETS) biosinov test tekshiruviga asoslangan usuli ishlab chiqilgan va amaliyotga joriy etilgan;

balıqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarini guruhli oldini olish uchun 0,1% Innoprovet probiotigi va 3% baliq uni bilan boyitilgan ekstruderlangan yem tayyorlab berish usuli joriy etilgan.

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

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishining kelib chiqishida ularni yoshi va yil mavsumiga bog'liq oziqlantirishni noto'g'ri ekanligini aniqlanganligi, kasallik baliqlar organizmida o'sish va rivojlanishdan qolish, ishtahasini pasayishi, tana rangini qorayishi, harakat koordinatsiyasini buzilishi singari xarakterli klinik belgilar, tana muskullarini atrofiya holatida oqimtir kul rangda ekanligi, jigarda oqsil distrofiyasini rivojlanishi oqibatida hajmi kattalashishi va loyqasimon tusga kirishi, ichaklarda ozuqaning kamligi, shilliq qavatida chiziqsimon yo'l-yo'l qizg'ish o'choqlar mavjudligi kabi patologoanatomik o'zgarishlar, qondagi gemoglobin, qon zardobidagi umumiy oqsil, retinol miqdorining kamayishi bilan kechishi ilmiy asoslanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarining subklinik davrida diagnostika qilish (ETS- energiya tanqisligi sindromiga asoslangan) hamda ushbu patologiyani oldini olishda "Innoprovet" preparati va 3% hisobida baliq uni qo'shilgan ekstruderlangan omuxta yemni

qo'llash usullarini ishlab chiqilganligi va amaliyotga joriy qilinganligi bilan tavsiflanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi: Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarini etiopatogenezi va oldini olish usullari bo'yicha olib borilgan ilmiy-tadqiqot natijalari asosida:

"Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishining etiopatogenezi va oldini olish usullari" bo'yicha tavsiyanoma ishlab chiqilgan va amaliyotga joriy etilgan (O'zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo'mitasining 2024-yil 15-apreldagi 02/23-237-son ma'lumotnomasi). Ushbu tavsiyalarni baliqchilik xo'jaliklarida joriy etish evaziga baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarini keltirib chiqaradigan omillarni aniqlash, barvaqt diagnostika qilish va oldini olishga erishilgan;

baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarini aniqlashning ETS (energiya tanqisligi sindiromi) biosinov test tekshiruviga asoslangan usuli ishlab chiqilgan va Samarqand, Toshkent viloyatlarining baliqchilik xo'jaliklariga joriy etilgan. (O'zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo'mitasining 2024-yil 15-apreldagi 02/23-237-son ma'lumotnomasi). Ushbu tekshirish usulini baliqlarda o'tkazish orqali kasallikni subklinik davrida aniqlash imkoniyati yaratilgan;

baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarini oldini olishda havza suvini $2,5\text{kg/m}^3$ hisobida o'g'itlash orqali tabiiy ozuqa bazasini rivojlantirish hamda 0,1% miqdorda innoprovet probiotigi, 3% miqdorda baliq uni aralashtirib tayyorlangan ekstruderlangan omuxta yemda bir kunda 3 mahal bir kunlik ozuqa miqdori baliq tana vaznini 2,5% miqdorida oziqlantirish usuli ishlab chiqilib veterinariya amaliyotiga joriy etilgan (O'zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo'mitasining 2024-yil 15-apreldagi 02/23-237-son ma'lumotnomasi). Natijada baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarining oldini olishga va baliqlar tana vaznini nazorat guruhiga nisbatan 0,3-0,4 kg ga yuqori bo'lishiga erishilgan. Sarflangan bir so'mga xarajatlar qoplami 8,78 so'mni tashkil etgan.

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

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 15 ta ilmiy ish chop etilgan, shulardan, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 9 ta maqola, ularning 6 tasi respublika va 3 tasi xorijiy jurnallarda, 2 ta xalqaro va 3 ta Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plamlarida nashr etilgan. 1 ta tavsiyanoma chop etilgan.

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

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Dissertatsiyaning «**Kirish**» qismida tadqiqotlar mavzusining dolzarbligi va zaruriyati, mavzuning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi, muammoning o'rganilganlik darajasi, dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejaları bilan bog'liqligi, tadqiqotning maqsadi va vazifalari, tadqiqotning obyekti va predmetlari, tadqiqotning usullari, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari, tadqiqot natijalarining ishonchligi, tadqiqot natijalarining joriy qilinishi va aprobsiyasi, nashr etilgan ishlar, dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi bayon etilgan.

Dissertatsiyaning «**Adabiyot ma'lumotlarining tahlili**» deb nomlangan birinchi bob uch qismga bo'lingan bo'lib, uning birinchi «Oqsillar almashinuvining baliqlar organizmidagi ahamiyati» deb nomlangan qismida oqsillarni baliq organizmidagi o'rni, vazifalari baliqlarda oqsillar almashinuvi jarayonining kechishi hamda baliqlarning oqsil moddalarga bo'lgan talablari haqidagi ma'lumotlar bayon etilgan. «Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishining etiologiyasi, simptomlari va potogenezi» deb nomlangan ikkinchi qismida baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarini keltirib chiqaradigan omillar, ushbu patologiyalar natijasida kelib chiqadigan belgilar va oqsillar almashinuvi buzilishining baliq organizmida kechish xususiyatlari keltirilgan. «Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishining diagnostikasi, oldini olish chora tadbirlari» deb nomlangan uchinchi qismida baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarini davolash va oldini olish usullari to'g'risidagi Respublikamiz va xorijiy olimlarning ilmiy-tadqiqot ishlarining natijalari bayon etilgan.

Dissertatsiyaning «**Xususiy tadqiqotlar**» deb nomlangan ikkinchi bobi ikki qismga bo'lingan bo'lib uning birinchi «Tadqiqot joyi, obyekti va usullari» deb nomlangan qismida tadqiqotlar joyi, obekti hamda usullari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Ilmiy tadqiqotlar 2021-2023 yillar davomida Samarqand viloyati Kattaqo'rg'on tumanining "Aminjon Faruxbek" va Narpay tumanining "Narpay Quvonchbek" Toshkent viloyati Quyi Chirchiq tumanining "Autsayder Fish" MCHJga qarashli baliqchilik xo'jaliklarida bajarilgan.

Klinik tekshirishlar uchun baliqchilik xo'jaliklarida 50 boshdan iborat karp zotli, bir yillik (segoletkalar) etalon guruhi «o'xshash juftliklar» tamoyili asosida ajratib olinib, ularda 70 kunda bir marta klinik-laborator tekshirishlar o'tkazildi.

Laboratoriya tekshirishlari Baliqchilik ilmiy tadqiqot institutining "Ixtiopatologiya" laboratoriyasi, Respublika "Hayvonlar kasalliklari tashhisi va oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi" davlat markazining "Kimyo toksikologiya" laboratoriyasida va Toshkent shahridagi xususiy "Gematologiya" tibbiyot markazida olib borildi.

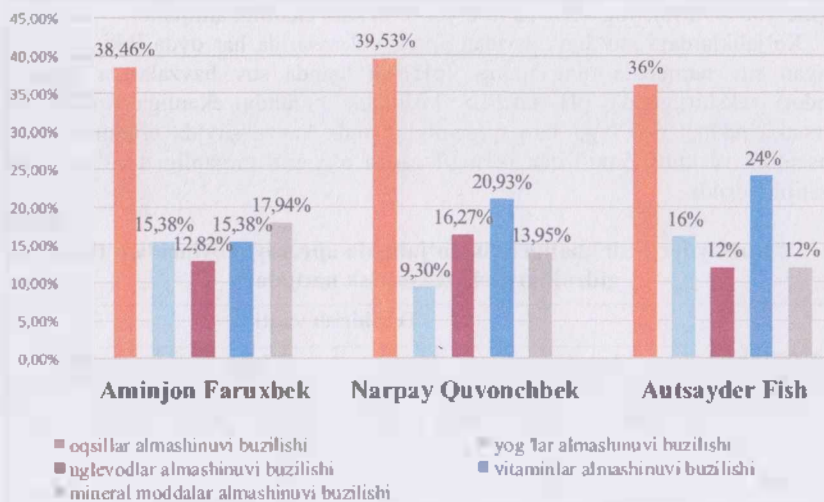
Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishining sabablarini aniqlash maqsadida oziqa ratsionining tarkibi va to'yimlilik (Perten DA7250 apparati) yordamida tahlil qilindi. Baliqchilik suv havzalaridan suv namunalari olinib havza suvini tarkibida erigan kislorod miqdori "Oxygen Meter" apparatida, suvning pH ko'rsatkichi "pH meter" aparatida aniqlandi.

Baliqlarni organoleptik, gematologik va patologoanatomik tekshirishlar har 70 kunda bir marta o'tkazildi.

Baliqlardan olingan qon namunalarida gemogloblin (Apel HG-220) gemanalizator apparati yordamida, eritrositlar va lekositlar soni Goryayev sanoq to'rida (XSP-62 markali mikroskopda) mikroskopik usulda, umumiy oqsil Refraktometrik usuli, (RHC - 200 portativ refraktometrida) yordamida aniqlandi.

Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishining subklinik davrida aniqlash uchun energiya tanqisligi sindiromini (ETS) aniqlashga asoslangan biosinov test usullidan foydalanildi.

Ushbu bobning «Baliqchilik xo'jaliklarida modda almashinuvi buzilishi kasalliklarining monitoring natijalari» deb nomlangan ikkinchi qismida tekshiruvlar olib borilgan baliqchilik xo'jaliklarida moddalar almashinuvi buzilishlarining uchrash darajasi haqida natijalar keltirilgan bo'lib, «Aminjon Faruxbek» baliqchilik xo'jaligida tekshirilgan 50 bosh baliqdan 39 boshida moddalar almashinuvi buzilishi patologiyalari aniqlandi: shundan 15 boshida (38,46%) oqsillar almashinuvi buzilishi, 6 boshida (15,38%) vitaminlar almashinuvi buzilishi, 5 bosh (12,82 %) baliqlarda uglevodlar almashinuvi buzilishi, 7 boshida (17,94%) mineral moddalar almashinuvi buzilishi, 6 bosh (15,38%) baliqlarda esa yog'lar almashinuvining buzilishi kasalliklariga xos klinik belgilar mavjudligi aniqlandi.



1-rasm. Baliqchilik xo'jaliklarida o'stirilayotgan baliqlar orasida moddalar almashinuvi buzilishi kasalliklarining uchrash darajasi. (n=50)

«Outsayder Fish» xo'jaligida tekshirilgan 50 bosh baliqdan 25 boshida moddalar almashinuvi buzilishlari aniqlandi: shulardan 9 bosh (36%) baliqlar orasida oqsillar almashinuvi buzilishi, 6 bosh (24%) baliqlarda gipovitaminozlar

mavjudligi aniqlandi. 3 bosh (12%) baliqlarda mineral moddalar almashinuvi buzilishi kasalliklari qayd etilgan bo'lsa, 4 bosh (16%) baliqlarda yog'lar almashinuvi buzilishi, 3 bosh (12%) baliqlarda esa uglevodlar almashinuvi buzilishi kasalliklari mavjudligi qayd etildi (1-rasm).

Dissertatsiyaning uchinchi «Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarining etiopatogenezi» deb nomlangan bobida Toshkent viloyati Quyi Chirchiq tumanidagi "Autsayder Fish", Samarqand viloyati Kattaqo'rg'on tumanidagi "Aminjon Faruxbek", Narpay tumanidagi "Narpay Quvonchbek" baliqchilik xo'jaliklarida 1 yillik karp zotli baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarining etiologiyasi va simptomlari, patologoanatomik o'zgarishlari hamda ularni saqlash va oziqlantirish sharoitlarining tahlili, gematologik ko'rsatkichlarini o'rganish maqsadida olib borilgan ilmiy tadqiqotlarning natijalari keltirilgan.

Toshkent viloyati Quyi Chirchiq tumanidagi "Autsayder Fish" baliqchilik fermer xo'jaligiga qarashli baliqlar ratsionining tahliliga ko'ra, baliqlar ratsioni (4,5mm) – tarkibida bug'doy yormasi 10 %, makka yormasi 20 %, bug'doy kepagi 20 %, mosh yormasi 20 % va arpa yormasi 30 % ni tashkil etdi.

Baliqlarni ozuqa ratsioni tahliliga ko'ra ratsiondagi protein miqdori 26%, yog'- 5%, uglevod-28 %, kalsiy-2,5%, fosfor -3% ni tashkil etdi.

Baliqlar organizmi uchun asosiy energiya manbai hisoblangan protein miqdori me'yor ko'rsatkichlaridan 4-6% ga (me'yor-30-32%), uglevodlar -15,2% ga (me'yor- 43,2%), yog'- 2% ga (me'yor-7%) kam ekanligi aniqlandi.

Xo'jaliklardagi, suv havzalaridan aprel-iyul oylarida har oyda ikki marotaba olingan suv namunalariining muhiti (pH) ni hamda suv havzalarida kislorod miqdori tekshirilganda pH kuchsiz kislotalik muhitda ekanligi va me'yor ko'rsatkichidan 0,3-0,7 ga farq qilganligi hamda havza suvida crigan kislorod konsentratsiyasining 5mg/l dan 6,1mg/l gacha o'zgarib turganligi tekshiruvlarda kuzatilib borildi.

1- jadval

«Autsayder Fish» baliqchilik xo'jaligida aprel-iyul oylarida o'tkazilgan gidrokimyoviy tekshirish natijalari

Ko'rsatkichlar	Tekshirish vaqti							
	Aprel		May		Iyun		Iyul	
	Oy boshi	Oy oxiri	Oy boshi	Oy oxiri	Oy boshi	Oy oxiri	Oy boshi	Oy oxiri
pH	6,4 ±0,2	6,6 ±0,1	6,8 ±0,4	6,7 ±0,3	6,9 ±0,2	6,6 ±0,1	6,8 ±0,3	6,7 ±0,1
Kislorod miqdori, mg/l	5,0 ±0,3	6,0 ±0,2	5,8 ±0,4	5,5 ±0,1	5,3 ±0,5	5,7 ±0,3	5,9 ±0,2	6,1 ±0,1

Ilmiy tadqiqotlar o'tkazilgan uchchala xo'jalikda ham oziqlantirish rejimining buzilishi, suv muhiti va tarkibidagi kislorod miqdorining o'zgarishi, baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishi kasalliklarining rivojlanishiga sabab bo'lgan.

Dissertatsiyaning «Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarining klinik belgilari va patologoanatomik o'zgarishlari» deb nomlangan bo'linida baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlari paytidagi klinik va patologoanatomik o'zgarishlarni aniqlash natijalari bayon etilgan.

“Autsayder Fish” baliqchilik xo'jaligidagi baliqlardan 50 boshdan etalon guruhlar tanlab olinib, ularda umumiy qabul qilingan usullarda har 70 kunda bir marta baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishiga xos bo'lgan klinik hamda patologoanatomik belgilarini aniqlash uchun tekshiruvlar olib borildi. Baliqlarda klinik tekshiruvlar olib borilganda 18% da skelet muskullarining bo'shashganligi, 10% baliqlarda tana rangining qorayganligi, 24% baliqlarda tana muskullarining atrofiyaga uchrab oqimtir kul rangda ekanligi, 58% baliqlarda esa tashqi tasirotlarga javob reaksiyasining pasayganligi, tangachalarni to'kilish darajasini ortishi, tana vazni 350-410 g ekanligi aniqlandi (2-rasm).



2-rasm. Oqsillar almashinuvi buzilishi natijasida baliq tanasidagi ayrim tangachalarning to'kilishi

Patologoanatomik tekshiruvlarda 26% baliqlarda oqsilli jigar distrofiyasini rivojlanganligi (loyqasimon rangda ekanligi, hajmining kattalashganligi), 32% baliqlarda tanasi rangining qorayganligi, 72% baliqlarda koxeksiya, 13% baliqlarda ichaklar devorining qalinlashishi, 8% baliqlarda suzgich qanotlarida sinuvchanlik darajasining ortishi hamda oqimtir qizg'ish rangda bo'lishi (me'yorda

to'q qizg'ish), buyraklarning qisman kattalashganligi kabi xarakterli belgilarning kuzatilishini ko'rsatdi.

Dissertatsiyaning «Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishida qonning ko'rsatkichlaridagi o'zgarishlar» deb nomlangan qismida baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlari vaqtida qonda yuzaga keladigan morfobiokimyoviy o'zgarishlarni o'rganish natijalari keltirilgan bo'lib, gematologik tekshiruvlar har bir xo'jalikda 30 kunda bir marta jami uch marotaba olib borildi.

Baliqlarda oqsillar almashinuvi vaqtida qondagi eritrositlar soni tekshirishlarning oxiriga kelib o'rtacha «Autsayder Fish» baliqchilik xo'jaligida $0,9 \pm 0,2$ mln/mkl, «Aminjon Faruxbek» baliqchilik xo'jaligida $0,8 \pm 0,2$ mln/mkl, «Narpay Quvonchbek» baliqchilik xo'jaligida o'rtacha $0,8 \pm 0,2$ mln/mkl, leykositlar soni «Autsayder Fish» baliqchilik xo'jaligida o'rtacha $30,4 \pm 0,8$ ming/mkl, «Aminjon Faruxbek» baliqchilik xo'jaligida $30,1 \pm 0,8$ ming/mkl, «Narpay Quvonchbek» baliqchilik xo'jaligida o'rtacha $30,1 \pm 0,8$ ming/mkl, gemoglobin miqdori shunga mos ravishda $66,01 \pm 3,05$ g/l, $64,13 \pm 3,07$ g/l, $65,13 \pm 3,04$ g/l (gipogemogloblinemiya), umumiy oqsil o'rtacha $20,41 \pm 1,21$ g/l, $20,22 \pm 1,01$ g/l, $20,01 \pm 1,00$ g/l (gipoproteinemiya), umumiy kalsiy $1,5 \pm 0,10$ mmol/l, $1,4 \pm 0,11$ mmol/l, $1,4 \pm 0,11$ mmol/l (gipokalsiyemiya), anorganik fosfor o'rtacha $0,95 \pm 0,05$ mmol/l, $0,94 \pm 0,05$ mmol/l, $0,95 \pm 0,05$ mmol/l (gipofosforemiya), retinolning miqdori $36,01 \pm 0,5$ mg/l, $37,3 \pm 0,9$ mg/l, $35,5 \pm 1,0$ mg/l ($P < 0,05$) ni tashkil etganligi aniqlandi.

Baliqlarning oqsillar almashinuvi buzilishlarida qonning ayrim morfobiokimyoviy ko'rsatkichlarini baliqlar tana vaznining ortib borishi bilan qondagi gemogloblin miqdorini o'rtacha 13,94% ga eritrotsitlar va leykositlar sonini shunga mos ravishda 35,64% va 23,34% ga kamayib borishi xarakterli bo'ldi. Baliqlar organizmida oqsillar almashinuvi gipoproteinemiya bilan xarakterlanib qon zardobidagi umumiy oqsil miqdori tekshirishlar davomida o'rtacha 50,02% gacha kamayganligi aniqlandi. Qon zardobidagi umumiy kalsiy va anorganik fosfor, retinol miqdorlari ham baliqlarda tana vaznining oshib borishi bilan dinamik ravishda kamayib borishi kuzatildi. Ushbu gematologik o'zgarishlar baliqlar organizmida oqsillar almashinuvining buzilishidan dalolat beradi.

Dissertatsiyaning to'rtinchi «Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarini guruhli profilaktika qilish tajribalari» deb atalgan bobida baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarini oldini olish bo'yicha tajribalar natijalari keltirilgan.

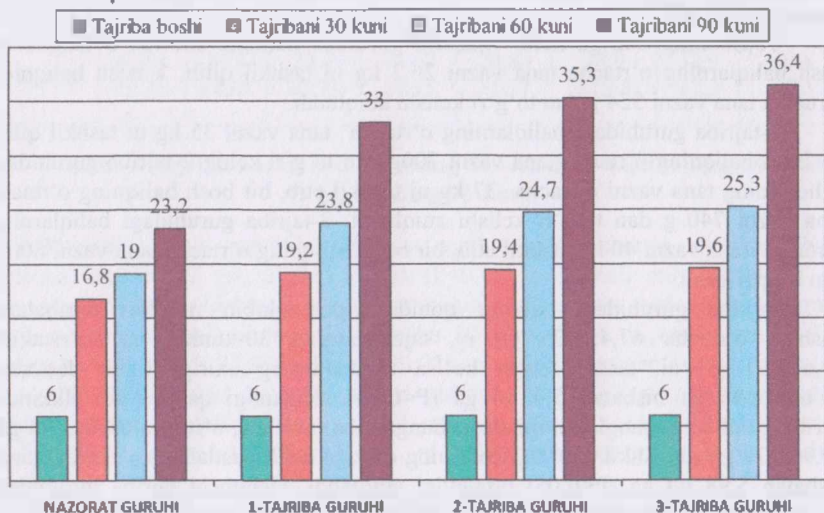
Baliqlarda uchraydigan oqsillar almashinuvi buzilishlarini oldini olishda samarali vositalarni tanlash, ularni baliqlar organizmiga ta'sirini o'rganish maqsadida uch bosqichda ilmiy tajribalar o'tkazildi. Birinchi bosqich tajribalar Samarqand viloyati Narpay tumanidagi "Narpay Quvonchbek" baliqchilik fermer xo'jaligida ilmiy tadqiqot ishlari o'tkazildi. Xo'jalikda o'stirilayotgan karp zotiga mansub baliq segoletkalari (o'xshash juftliklar) tamoyili asosida 500 boshdan to'rt guruhga ajratildi.

Birinchi tajriba guruhiga granulali omuxta yem (2,5% miqdorda "ProBioKorm" universal probiotigi bilan boyitilgan), ikkinchi tajriba guruhi

granula omuxta yem (3 % miqdorda baliq uni bilan boyitilgan), uchunchi tajriba guruh granulasi omuxta yem (Innoprovet probiotigi 0,1% miqdorda aralashtirilgan) nazorat guruhi xo'jalik ratsioni asosida tayyorlangan granulasi omuxta yem bilan oziqlantirilib borildi. Tajriba davomida havza suvini boyitish maqsadida har 15 kunda o'g'itlash tadbirlari (so'ndirilgan ohak, amafos suvga eritilgan holda) olib borildi.

Tajribadagi baliqlar har 30 kunda 50 boshdan ovlab klinik, gematologik ko'rsatkichlari tahlil qilib borildi. 90 kun davomida tajribalar o'tkazish bilan baliqlarning o'sish ko'rsatkichlari aniqlab borildi. Bunda to'rtala guruhda ham o'sish bor ammo 3 % miqdorda Baliq uni qo'shilgan va 0,1 % miqdorda Innoprovit probiotigi aralashtirilgan granulasi omuxta yem berilgan 2-va 3- tajriba guruhlarida boshqa guruhlariga nisbatan o'sish ko'rsatkichlari yuqori bo'lganligi aniqlandi. Tajribalarni 90-kuniga borganda ikkinchi tajriba guruhida nazorat guruhiga nisbatan o'rtacha tana vaznining 242 g, uchunchi tajriba guruhida esa o'rtacha 264 grammga yuqori ekanligi aniqlandi (3-rasm).

Birinchi bosqich tajriba natijalaridan shunday xulosa qilish mumkinki, baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarini profilaktika qilishda ularning ozuqasiga baliq uni (3% miqdorda) va Innoprovet probiotigini (0,1% miqdorda) qo'shib granulasi omuxta yemning berilishi ularda oqsillar almashinuvini rag'batlantirib, o'sish va rivojlanishini nazoratga nisbatan 34,48 % ga, qondagi gemogloblin miqdori o'rtacha 9,35 % ga, qon zardobidagi umumiy oqsil 71,7 % ga, umumiy kalsiy 5,26% ga, anorganik fosfor 3,03 % ga, retinolning 8,38% ga yuqori bo'lishi aniqlandi.



3-rasm. "Narpay Quvonchbek" baliqchilik fermer xo'jaligida tajribadagi baliqlarning tana vaznini o'zgarishi (kg). (n=50)

Ikkinchi bosqich tajribalarimiz baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishini oldini olish uchun samarali profilaktik majmuani ishlab chiqish maqsadida "Aminjon Faruxbek" baliqchilik xo'jaligida o'tkazildi.

Tajribalar uchun 3 oylik karp zotiga mansub segoletkalar tanlab olinib ulardan har birida 500 bosh baliqlardan iborat 4 ta tajriba guruhi shakllantirildi. Birinchi tajriba guruhiga "ProBioKorm" universal probiotigini 2,5% miqdorda qo'shib ekstruderli omuxta yem tayyorlab bir kunda uch marotabadan berib borildi.

Ikkinchi tajriba guruhiga "Baliq unini" 3% miqdorda ekstruderli omuxta yemga aralashirilgan holda bir kunda uch mahal berildi. 3- tajriba guruhidagi baliqlarga esa ekstruderli omuxta yem tarkibiga "Innoprovet" probiotigidan 0,1% miqdorda aralashirib bir kunda uch mahaldan oziqlantirish jarayoni olib borildi. 4-guruh nazorat guruhidagi baliqlarga xo'jalik ratsioni asosida kuniga uch mahaldan oziqlantirilib borildi.

Tayyorlangan ekstruderli yem tarkibi quyidagicha: (100 kilogramda) 20% - makkajo'xori yormasi, 10 % bug'doy kepagi, 28 % bug'doy yormasi, 12 % arpa yormasi va 25 %-mosh, 2% beda unidan iborat.

Tajribalar davomida havza suvini tarkib jihatidan boyitish maqsadida barcha tajriba va nazorat guruhlarida har 15 kunda bir marta o'g'itlash ishlari olib borildi.

Tajribalar davomida baliqlarning o'sish va rivojlanishi, ozuqa qabul qilish darajasi, klinik, gematologik ko'rsatkichlari va patologoanatomik o'zgarishlar har 30 kunda bir marta tekshirilib, tahlil qilinib borildi. Tajribalar davomiyligi 90 kuni tashkil etdi.

Tajribaning oxiriga kelib nazorat guruhida namuna sifatida ovlangan 50 bosh baliqlarning o'rtacha tana vazni 26,2 kg ni tashkil qilib, 1 bosh baliqning o'rtacha tana vazni 524 g dan to'g'ri kelishi aniqlandi.

1-tajriba guruhidagi baliqlarning o'rtacha tana vazni 35 kg ni tashkil qilib, bir bosh baliqning o'rtacha tana vazni 700g dan to'g'ri keldi. 2-tajriba guruhidagi baliqlarning tana vazni o'rtacha 37 kg ni tashkil etib, bir bosh baliqning o'rtacha tana vazni 740 g dan to'g'ri kelishi aniqlandi. 3-tajriba guruhidagi baliqlarning o'rtacha tana vazni 40 kg tashkil etib, bir bosh baliqning o'rtacha tana vazni 800 g dan to'g'ri keldi.

1-tajriba guruhidagi baliqlar qonidagi gemoglobin miqdori tajribalarni boshida o'rtacha 67,4±3,25 g/l ni, tajribalarning 30-kunida bu ko'rsatkich 69,6±3,91 g/l ni, tashkil etgan bo'lsa tajribalarning oxiriga kelib dastlabki ko'rsatkichlarga nisbatan 5,9 g/l ga ($P<0,05$) oshganligi qayd etildi. Ikkinchi tajriba guruhida gemoglobin miqdori shunga mos ravishda, o'rtacha 67,7±3,28 g/l, 69,9±3,79 g/l ni tashkil etib, tajribalarning oxiriga kelib dastlabki ko'rsatkichlarga nisbatan 5,98 g/l ga ($P<0,05$) ortganligi aniqlandi. Uchunchi tajriba guruhidagi baliqlar qonidagi gemoglobin miqdori tajribalarni boshida o'rtacha 67,91±3,18 g/l ni, tajribalarning 30-kunida bu ko'rsatkich 71,8±4,01 g/l ni, tashkil etgan bo'lsa tajribalarning oxiriga kelib dastlabki ko'rsatkichlarga nisbatan 6,76 g/l ga ($P<0,05$) oshganligi qayd etildi.

Nazorat guruhida gemogloblin miqdori shunga mos ravishda o'rtacha 66,27±3,43 g/l, 66,5±3,64 g/l ni tashkil etib, 0,17 g/l ga (P<0,05) kamayganligi aniqlandi.

1-tajriba guruhidagi baliqlar qon zardobidagi umumiy oqsil miqdori tajribalarning boshida o'rtacha 21,2±1,24 g/l ni, tajribalarning 30-kunida bu ko'rsatkich 24,7±1,75 g/l (P<0,05) ni, tashkil etgan bo'lsa tajribalarning oxiriga kelib dastlabki ko'rsatkichlarga nisbatan 16,39 g/l ga oshganligi qayd etildi.

2 – jadval

Baliqlar qonining biokimyoviy ko'rsatkichlari (n=50) M±m

Guruhlar	Gemogloblin, g/l				Umumiy oqsil, g/l			
	A	B	C	D	A	B	C	D
Nazorat	66,27 ±3,43	66,5 ±3,64	66,5 ±3,73	66,19 ±3,88	21,2 ±1,02	22,9 ±1,41	22,4 ±1,57	21,13 ±1,83
1-tajriba	67,4 ±3,25	69,6 ±3,91	72,8 ±4,0	73,3 ±3,99	21,2 ±1,24	24,7 ±1,75	26,3 ±1,9	37,59 ±2,2
2-tajriba	67,7 ±3,28	69,9 ±3,79	72,9 ±3,98	73,68 ±3,98	20,93 ±1,23	27,9 ±1,89	27,35 ±1,98	38,94 ±2,1
3-tajriba	67,91 ±3,18	71,8 ±4,01	73,7 ±4,71	74,67 ±4,15	20,88 ±1,17	28,9 ±1,68	32,9 ±2,2	39,8 ±2,5

Izoh: A-tajriba boshi, B-tajribaning 30 –kuni, C- tajribaning 60-kuni, D-tajribaning 90-kuni.

Ikkinchi tajriba guruhida umumiy oqsil miqdori shunga mos ravishda, o'rtacha 20,93±1,23 g/l, 27,9±1,89 g/l (P<0,05) ni tashkil etib, 18,04 g/l ga ortganligi aniqlandi. Uchinchi tajriba guruhidagi baliqlar qon zardobidagi umumiy oqsil miqdori tajribalarni boshida o'rtacha 20,88±1,17 g/l ni, tajribalarning 30-kunida bu ko'rsatkich 28,9±1,68 g/l (P<0,05) ni, tashkil etgan bo'lsa tajribalarning oxiriga kelib dastlabki ko'rsatkichlarga nisbatan 18,92 g/l ga oshganligi qayd etildi. Nazorat guruhida umumiy oqsil miqdori shunga mos ravishda o'rtacha 21,2±1,02 g/l, 22,9±1,41 g/l (P<0,05) ni tashkil etib, 0,1 g/l ga kamayganligi aniqlandi.

Birinchi tajriba guruhida umumiy kalsiy tajribalar boshida 1,9±0,12 mmol/l ni, anorganik fosfor – 0,97±0,05 mmol/l ni va retinol o'rtacha 37,5 ±1,03 mg/l ni tashkil etib, tajribalarning 30 – kunida umumiy kalsiy 1,9±0,12 mmol/l ni, anorganik fosfor – 0,98±0,06 mmol/l ni, retinol 38,9±1,03 mg/l ni (P<0,05) teng bo'ldi.

resurs markazi

Inv № 14326

Tajribani 60-kunida umumiy kalsiy $2,01 \pm 0,13$ mmol/l ni, anorganik fosfor – $0,99 \pm 0,06$ mmol/l, retinol $39,6 \pm 1,1$ mg/l ni tashkil etgan bo'lsa, tajribalarning oxiriga kelib umumiy kalsiy $2,01 \pm 0,135$ mmol/l ga, anorganik fosfor – $1,01 \pm 0,07$ mmol/l ga, retinol esa $41,2 \pm 1,2$ mg/l gacha oshganligi qayd etildi.

2-tajriba guruhida tajriba boshida umumiy kalsiy – $1,9 \pm 0,11$ mmol/l, anorganik fosfor – $0,98 \pm 0,05$ mmol/l, retinol $37,4 \pm 1,2$ mg/l 30-kunda umumiy kalsiy – $1,9 \pm 0,12$ mmol/l, anorganik fosfor – $0,99 \pm 0,06$ mmol/l, retinol $38,7 \pm 1,01$ mg/l ni tashkil etib, 60- kunga kelib umumiy kalsiy – $2,01 \pm 0,13$ mmol/l, anorganik fosfor – $0,99 \pm 0,06$ mmol/l, retinol $39,5 \pm 1,3$ mg/l ekanligi aniqlandi. Tajribani oxirida esa umumiy kalsiy – $2,01 \pm 0,13$ mmol/l, anorganik fosfor – $1,02 \pm 0,07$ mmol/l, retinol $42,4 \pm 1,05$ mg/l ($P < 0,05$) ni tashkil etdi.

Uchunchi tajriba guruhida tajriba boshida qon zardobidagi umumiy kalsiy – $1,9 \pm 0,13$ mmol/l, anorganik fosfor – $0,97 \pm 0,06$ mmol/l, retinol $37,5 \pm 0,98$ mg/l ni tashkil qilib, bu ko'rsatkichlar 30 kunga kelib umumiy kalsiy – $1,9 \pm 0,13$ mmol/l, anorganik fosfor – $0,99 \pm 0,06$ mmol/l, retinol $39,3 \pm 0,99$ mg/l ni tashkil qildi.

Tajribalarning 60 kunida umumiy kalsiy – $2,01 \pm 0,13$ mmol/l, anorganik fosfor – $1,01 \pm 0,07$ mmol/l, retinol $41,1 \pm 1,02$ mg/l ni, 90 kunga kelib bu ko'rsatkichlar umumiy kalsiy – $2,02 \pm 0,14$ mmol/l, anorganik fosfor – $1,03 \pm 0,07$ mmol/l, retinol $43,1 \pm 1,01$ mg/l ($P < 0,05$) ni tashkil qildi.

Nazorat guruhidagi karp baliqlarida tajribalarning boshida umumiy kalsiy – $1,9 \pm 0,105$ mmol/l, anorganik fosfor – $0,98 \pm 0,05$ mmol/l, retinol $37,7 \pm 0,58$ mg/l ni 30-kunga kelib umumiy kalsiy – $1,9 \pm 0,11$ mmol/l, anorganik fosfor – $0,98 \pm 0,05$ mmol/l, retinol $38,5 \pm 0,28$ mg/l ni, 60-kunga kelib umumiy kalsiy – $1,9 \pm 0,12$ mmol/l, anorganik fosfor – $0,99 \pm 0,06$ mmol/l, retinol $38,8 \pm 0,65$ mg/l ni tashkil etib, tajribalarning 90-kunida bu ko'rsatkichlar umumiy kalsiy – $1,9 \pm 0,12$ mmol/l, anorganik fosfor – $0,99 \pm 0,06$ mmol/l, retinol $37,4 \pm 0,58$ mg/l gacha oshganligi aniqlandi.

Birinchi bosqich tajribalar bitan ikkinchi bosqich tajribalardan olingan natijalarni taqqoslaganimizda birinchi bosqich tajribalarga nisbatan ikkinchi bosqich tajribalarda baliqlarni o'rtacha tana vazni 9,61% ga, qondagi gemoglobin 2,51 % ga, qon zardobidagi umumiy oqsil 4,46 % ga, umumiy kalsiy 0,126 % ga, anorganik fosfor 0,49 % ga va retinolni 2,75 % ga ko'tarilganligi hamda o'lim holatining 22,58% ga va oqsillar almashinuvi buzilishlariga xos bo'lgan klinik belgilarni 19,17% ga va patologoanatomik o'zgarishlarni 17,39 % ga kamayganligi tajribalarda aniqlandi.

Uchunchi bosqich tajribalar Toshkent viloyati Quyi Chirchiq tumanida joylashgan "Autsayder Fish" baliqchilik xo'jaligida o'tkazildi.

Tajribalar uchun uch oylik karp zotiga mansub baliqlar segoletkalari "o'xshash juftliklar" tamoyili asosida ajratib olinib har birida 500 boshdan iborat 2 guruh tashkil etildi.

Tajriba guruhidagi baliqlarga Innoprovot probiotigi 0,1% miqdorda, "Baliq uni" 3 % miqdorda ekstruderlangan omuxta yemga aralashtirilgan holda bir kunda uch marotabadan berildi. Nazorat guruhidagi baliqlar xo'jalik ratsionida oziqlantirildi. Barcha guruhlardagi suv havzasida har 15 kunda bir marta $2,5 \text{ kg/m}^3$

miqdorda o'g'itlash ishlari o'tkazib turildi. Tajribalar 90 kun davomida olib borildi.

Nazorat guruhidagi baliqlar xo'jalikda joriy qilingan ratsion bo'yicha tayyorlangan ekstruderli omuxta yem bilan oziqlantirildi.

Tajribalar davomida havza suvini gidrokimyoviy holatini yaxshilash maqsadida olib borilgan tadbirlar natijasini tahlil qilinganda, suvning pH muhiti $6,4 \pm 0,3$ dan $7,1 \pm 0,1$ gacha, kislorod miqdori esa $5,6 \pm 0,2$ mg/l dan $6,8 \pm 0,1$ mg/l gacha yaxshilanganligi aniqlandi.

Tajriba davomida baliqlar tajribaning boshida va har 30 kunda bir marta klinik, gematologik va patologoanatomik tekshiruvlardan o'tkazib turildi.

Tajribaning 30 kunida nazorat guruhidan namuna sifatida ovlangan 50 bosh baliqlarning tana vazni o'rtacha 17,5 kg ni tashkil qildi. Bir bosh baliqning o'rtacha tana vazni 350 g dan to'g'ri keldi. Tajriba guruhidagi baliqlarning tana vazni o'rtacha 21,4 kg. ni tashkil qilgan va bir bosh baliqning tana vazni o'rtacha 428 g dan to'g'ri keldi. Tajribani 60 kunida nazorat guruhida namuna sifatida ovlangan 50 bosh baliqlarning o'rtacha tana vazni 19,6 kg. ni tashkil etdi. Bu esa bir bosh baliqning tana vazni o'rtacha 392g ekanligini ko'rsatdi. Tajriba guruhidagi baliqlarning o'rtacha tana vazni 27.8 kg ni tashkil qilgan va bir bosh baliqning tana vazni o'rtacha 556 g dan to'g'ri keldi. Tajribaning 90 kunida nazorat guruhida namuna sifatida ovlangan 50 bosh baliqlarning o'rtacha tana vazni 26,5 kg ni tashkil qildi. Bir bosh baliqning tana vazni o'rtacha 530 g dan to'g'ri keldi. Tajriba guruhidagi baliqlarning o'rtacha tana vazni 43 kg ni tashkil qilgan va bir bosh baliqning tana vazni o'rtacha 860 g ni tashkil etdi.

Tajribadagi baliqlar tana vaznini o'rganish natijasi shuni ko'rsatdiki, tajriba boshida baliqlarni tirik vazni bir xil edi ammo tajribaning oxiri 90 kuniga kelib tajriba guruh baliqlarida tana vazni o'rtacha bir bosh baliq hisobiga 0,86 kg ni tashkil etib, nazorat guruhiga nisbatan yuqori ko'rsatkichni qayd etganligi aniqlandi. Nazorat guruhidagi baliqlarda tana vazni tajriba yakunida o'rtacha bir bosh baliq hisobiga 0,53 kg ni tashkil etdi.

Tajribadagi baliqlarni klinik va patologoanatomik ko'rsatkichlari tekshirilganda nazorat guruhidagi baliqlar orasida 12% o'lim holati va 32 % baliqlarda o'sish va rivojlanishdan ortda qolishi, 8% baliqlarda jigaming loyqasimon rangda bo'tishi buyraklarni qisman kattalashishi, tana rangining qorayganligi, tana muskullarini atrofiyaga uchraganligi va oqimtir kul rangda ekanligi, suzgich apparatini sinuvchanlik darajasini ortishi, ko'z olmasining cho'kishi, tangachalarning yengil ko'chishi kabi belgilar aniqlandi.

Tajriba guruhidagi baliqlar orasida 5% o'lim qayd etilib, 3% baliqlarda o'sish va rivojlanishdan ortda qolish kuzatildi va oqsillar almashinuvi buzilishiga xos klinik va patologoanatomik o'zgarishlar aniqlanmadi.

Oziqasiga 0,1% Innoprovect va 3% baliq uni qo'shib ekstruderlangan omuxta yem tayyorlab berilgan birinchi tajriba guruhida nazorat guruhiga nisbatan tana vazni o'rtacha 0,3-0,4 kg ga (62,66%) ortganligi kuzatildi.

Tajriba va nazorat guruhlaridagi baliqlarda gematologik ko'rsatkichlarni tajriba boshi hamda har 30 kunda tahlil qilinib borildi.

Nazorat guruhidagi karp baliqlarida tajribalarning boshida qondagi gemoglobin – 67,2±3,08 g/l, qon zardobidagi umumiy oqsil miqdori o'rtacha 21,55±1,01 g/l, umumiy kalsiy - 1,9±0,12 mmol/l, anorganik fosfor – 0,98±0,05 mmol/l, retinol 38,3 ± 1,2 mg/l, tajriba guruhidagi karp baliqlarida esa gemoglobin – 67,8±3,165 g/l, umumiy oqsil o'rtacha – 20,6±1,13 g/l, umumiy kalsiy - 1,9±0,11 mmol/l, anorganik fosfor – 0,97±0,05 mmol/l, retinol 38,1±1,3 mg/l (P<0,05) ni tashkil qildi.

Tajribaning 30 kunida nazorat guruhidagi baliqlar qonida gemoglobin miqdori – 67,5±3,62 g/l, qon zardobidagi umumiy oqsil miqdori o'rtacha 23,8±1,4 g/l, umumiy kalsiy - 1,9±0,12 mmol/l, anorganik fosfor – 0,98±0,06 mmol/l, retinol 38,6±1,3 mg/l, tajriba guruhidagi baliqlarida esa gemoglobin – 72,4±4,01 g/l, umumiy oqsil – 29,7±1,65 g/l, umumiy kalsiy - 1,9±0,13 mmol/l, anorganik fosfor – 0,99±0,06 mmol/l, retinol 40,5±1,3 mg/l gacha o'zgarganligi qayd etildi.

Tajribaning 60 kunida nazorat guruhidagi baliqlar qonida gemoglobin miqdori o'rtacha – 66,9±3,73 g/l, qon zardobidagi umumiy oqsil miqdori o'rtacha 23,7±1,47 g/l, umumiy kalsiy - 1,9±0,12 mmol/l, anorganik fosfor – 0,98±0,06 mmol/l, retinol 38,4±1,5 mg/l, tajriba guruhidagi baliqlarida esa gemoglobin – 73,9±4,71 g/l ni, umumiy oqsil – 33,7±2,00 g/l, umumiy kalsiy - 2,02±0,13 mmol/l, anorganik fosfor – 1,02±0,07 mmol/l, retinol 42,3±1,4 mg/l (P<0,05) ni tashkil qildi.

Tajribaning 90 kunida nazorat guruhidagi baliqlar qonida gemoglobin – 66,7±3,78 g/l, qon zardobida umumiy oqsil miqdori o'rtacha 21,25±1,81 g/l ni, umumiy kalsiy - 1,9±0,125 mmol/l, anorganik fosfor – 0,99±0,06 mmol/l, retinol 38,2±1,4 mg/l gacha kamayganligi, tajriba guruhidagi baliqlarida esa gemoglobin – 75,1±4,12 g/l ni, umumiy oqsil – 40,1±2,4 g/l, umumiy kalsiy - 2,03±0,145 mmol/l, anorganik fosfor – 1,03±0,07 mmol/l, retinol 45,3±1,6 mg/l gacha (P<0,05) oshganligi aniqlandi.

Tadqiqotlar o'tkazilgan xo'jaliklardagi baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishini profilaktika qilish bo'yicha o'tkazilgan ilmiy-xo'jalik tajribalarimizning iqtisodiy samaradorligi aniqlandi. Modda almashinuvlari buzilishi kasalliklarida guruhli profilaktik davolash tadbirlarining iqtisodiy samaradorligini hisoblashda faqat qo'shimcha olingan mahsulotlarning tannarxi va veterinariya tadbirlari uchun sarflangan xarajatlar hisobga olindi. Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarini profilaktika qilishning iqtisodiy samaradorligi yuqori bo'lib, bir bosh baliqqa sarflangan bir so'm hisobiga qilingan xarajatlar qoptami 8,78 so'mni tashkil etadi.

XULOSALAR

1. Samarqand va Toshkent viloyatlarining baliqchilik fermer xo'jaliklari sharoitidagi bir yillik karp zotli baliqlarning oqsillar almashinuvi buzilishlari asosan yoz oylarida 36-39,53 % ni tashkil etadi.

2. Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarining asosiy sabablari ularning yoshi, zoti, fiziologik holati va mahsuldorligini inobatga olmasdan, protein bilan talab darajasida boyitilmagan ozuqalar bilan boqish, havzaning noto'g'ri o'g'itlanishi yoki umuman o'g'itlanmasligi, havza suvini gidrokimyoviy ko'rsatkichi (pH va kislorod miqdori) me'yorlar darajasida emasligi hisoblanadi.

3. Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlari o'sish va rivojlanishdan ortda qolish, ishtahasining pasayishi, harakat koordinatsiyasining o'zgarishi (aylanma harakat), ko'z olmasini xiralashuvi va cho'kishi, suzgich apparati sinuvchanligining ortishi va och qizg'ish rangda bo'lishi, tanadagi tangachalarning yengil ko'chishi, og'iz shilliq pardasining oqimtir-kul rangida bo'lishi bilan tavsiflanadi.

4. Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlari qondagi eritrotsitlar sonining o'rtacha $0,8 \pm 0,2$ mln/mkl, leykotsitlar sonini $30,01 \pm 0,8$ ming/mkl, gemoglobinni $64,13 \pm 3,07$ g/l (gipogemoglobinemiya), qon zardobidagi umumiy oqsilni $20,22 \pm 1,01$ g/l (gipoproteinemiya), umumiy kalsiyni $1,9 \pm 0,11$ mmol/l ga (gipokalsemiya), anorganik fosforni $0,98 \pm 0,05$ mmol/l (gipofosforemiya), retinol miqdorini esa $34,3 \pm 0,9$ mg/l gacha kamayishi bilan kechadi.

5. Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishi tana muskullarini oqimtir kul ranga kirishi, yog' to'qimasini atrofiyaga uchrashi, jigarning kattalashishi hamda loyqasimon tusda bo'lishi, ichaklar shilliq qavatining shishganligi, yo'lchasimon, chiziqchasimon qizil o'choqlarning mavjudligi va qon tomirlarini qonga to'lganligi kabi patoloqoanatomik o'zgarishlar bilan kechishi aniqlandi.

6. Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarini oldini olishda tarkibi: 20% makkajo'xori yormasi, 10% bug'doy kepagi, 28% bug'doy yormasi, 25% mosh, 12% arpa yormasi, 2% beda uni, 3% baliq uni, 0,1% miqdorda "Innoprovet" probiotigidan iborat ekstruderlangan omuxta yemdan bir kunda baliq tana vaznining o'rtacha 2,5% miqdorda berilishi, baliqlarda klinik va fiziologik ko'rsatkichlarni me'yorlar darajasida yaxshilanishi, tana vaznining o'rtacha 62,66% ga oshishi va o'lim darajasini 41,66 % ga kamayishiga olib kelishi aniqlandi.

7. Baliqlarga Innoprovet probiotigi va baliq uni bilan boyitilgan ekstruderlangan omuxta yemni 90 kun mobaynida berib borilishi, ularning gematologik ko'rsatkichlarini fiziologik me'yorlar darajasida yaxshilanishini, bunda dastlabki ko'rsatkichlarga nisbatan qondagi gemoglobin miqdorini o'rtacha 10,76 % ga, qon zardobidagi umumiy oqsil miqdorini - 41,1 % ga, umumiy kalsiyni 6,8 %, anorganik fosforni 6,1 % ga va retinolni 18,89 % ga ortishini ta'minlaydi.

8. Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarini profilaktika qilishda 0,1% miqdorda Innoprovet probiotigi va 3% miqdorda baliq uni bilan boyitilgan ekstruderlangan omuxta yemni 90 kun mobaynida berilishi ularda moddalar almashinuvi fiziologik me'yorlar darajasida yaxshilanishini ta'minlaydi. Ushbu profilaktik majmuani qo'llashning iqtisodiy samaradorligi 1667756 so'mni,

xarajatlar qoplami 8,78 so'mni tashkil etadi.

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

**ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ САМАРКАНДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ
МЕДИЦИНЫ, ЖИВОТНОВОДСТВА И БИОТЕХНОЛОГИЙ**

КОСИМОВ САЙФИДДИН ЖАХОНГИР УГЛИ

**ЭТИОПАТОГЕНЕЗ И МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ
НАРУШЕНИЙ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА У РЫБ**

16.00.01 – Диагностика, терапия и хирургия болезней животных

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

Самарканд – 2024

Тема диссертации на степень доктора философии (PhD) по ветеринарным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии за № В2022.4.PhD/V72

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Ташкентском филиале Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий.

Автореферат диссертации доктора философии (PhD) на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.ssuv.uz) и в информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziyo.net).

Научный руководитель: Эшбуриев Собир Баттиерович
доктор ветеринарных наук, доцент

Официальные оппоненты: Баккров Бахтияр
доктор ветеринарных наук, профессор
Балиев Шавкат Кучкарович
доктор философии по ветеринарным наукам

Ведущая организация: Комитет ветеринарии и развития животноводства

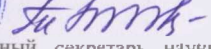
Защита состоится «14» 08 2024 г. в 15:00 часов на заседании Научного совета DSc.06/30.12.2019.V.12.01 по присуждению ученых степеней при Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий (Адрес: 140103, город Самарканд, ул. Мирзо Улугбека, 77, Тел.: (99866) 234-76-86; e-mail: ssuv@edu.uz).


С диссертацией можно ознакомиться в информационно-ресурсном центре Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий (зарегистрирована за № 14176) (Адрес: 140103, город Самарканд, ул. Мирзо Улугбека, 77., Тел./ факс: (99866) 234-76-86. e-mail: ssuv@edu.uz).

Автореферат разослан «28» 07 2024 г.
(протокол рассылки от «28» 08 2024 г.)




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


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


К.Н. Норбоев
Председатель научного семинара при научном совете по присуждению ученых степеней, д.вет.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (Аннотация диссертации доктора (PhD) философии)

Актуальность и востребованность темы диссертации. Увеличение количества населения в странах мира приводит к ежедневному увеличению потребности в экологически чистых и качественных продуктах питания. Производство рыбы и рыбной продукции играет важную роль в эффективном решении этих актуальных проблем. Поэтому особое внимание уделяется интенсивному развитию рыбоводства. Производство рыбной продукции «в 2000-2012 годах составляло 11,7% в странах Африки, 10,0% в Латинской Америке, 8,2% в большинстве стран Азии и 30% в Китае, с 2012 года, годовой прирост интенсивного рыбоводства начал резко снижаться на 5,5 процента¹». Основной причиной этого являются нарушения обмена веществ, вызванные недостаточным удовлетворением потребностей в белках, витаминах и минеральных веществах рыбы, выращиваемой по интенсивным технологиям. Диагностика болезней нарушения белкового обмена у рыб и разработка групповых профилактических мероприятий, сегодня считается одной из актуальных задач.

Одна из актуальных задач науки ветеринарной ихтиопатологии в странах мира, направлена на профилактику метаболических нарушений, развивающихся вследствие нарушения условий содержания и кормления рыб, однако, несмотря на то, что в этом направлении реализуется множество мер, эффективные методы диагностики и профилактики этих заболеваний недостаточно научно обоснованы. Большое научно-теоретическое и практическое значение имеет проведение научных исследований, направленных на раннее выявление патологий нарушения белкового обмена, широко распространенных у рыб, разработку и внедрение в практику научно обоснованных эффективных методов лечения и групповой профилактики заболевания.

До сих пор среди рыб, находящихся на содержании и разведении в рыбоводческих хозяйствах нашей Республики, в том числе в прудах интенсивного рыбоводства, из заболеваний нарушения обмена веществ, чаще встречаются нарушения белкового обмена, однако в рыбоводстве незаразным заболеваниям этого типа не уделяется должного внимания. Нарушения белкового обмена у рыб развиваются в результате недостаточного поступления различных органических и неорганических веществ из корма и прудовой воды или нарушения синтеза белка в их организме, что наносит значительный экономический ущерб из-за нарушения физиологических процессов, проявления различных патологических изменений во внутренних органах, задержки роста рыбы, снижения продуктивности, большого количества погибшей рыбы и увеличения затрат на ветеринарные процедуры.

Настоящие диссертационные исследования в определённой степени служат выполнению задач обозначенных в Указе Президента Республики

¹Табеева А.Р. Хозяйственно-биологические особенности зеркального карпа, с использованием нетрадиционного корма (камыли) / Табеева А. Р. // Диссертация. - Владикавказ - 2018. - С. 9.

Узбекистан № УП-60 от 28 января 2022 года «О Стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы»², Постановлениях Президента Республики Узбекистан № ПП-4576 от 29 января 2020 года «О дополнительных мерах государственной поддержки животноводческой отрасли», ПП-83 от 13 января 2022 года «Дополнительные меры по дальнейшему развитию рыбной отрасли - мероприятия», №ПП-187 от 31 марта 2022 года «О кардинальном совершенствовании системы подготовки кадров в сфере ветеринарии и животноводства», №ПП-120 от 8 февраля 2022 г «Об утверждении программы развития сферы животноводства и ее отраслей в республике Узбекистан на 2022-2026 годы», ПП-281 от 18 августа 2023 г. «О мерах по совершенствованию порядка использования водоемов для нужд рыбоводческих хозяйств, а также развитию объектов лова рыбы и прибрежного туризма» и других нормативно-правовых документах, относящихся к данной сфере.

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

Степень изученности проблемы. По изучению причин, этиологии, особенностей течения и методов профилактики нарушений белкового обмена у рыб проведены обширные научные исследования такими учеными, как Н.А. Головина, Ю.А. Стрелков, В.Н. Воронин, Л.Х. Казакова, А.Р. Габасва, В.Ф. Абрамов, Н.Б. Ананева, Е.П. Мирошникова, А.Е. Аринджанова, В.А. Герасимчик, Н.Н. Глуценко, С.П. Василевская, Л.Д. Житенева, Е.В. Макаров, О.А. Рудницкая, Е.В. Пиценко и получены научные и практические результаты.

Ученые нашей республики К. Норбоев, Б. Бакиров, Б. Эшбуриев провели научные исследования по диагностике, лечению и профилактике нарушений обмена веществ у сельскохозяйственных животных. М. Ярбеков, Ф.И. Курбанов, М.А. Абдуллаев, Д.У. Урчинов, Р.Б. Курбанов изучили некоторые аспекты метаболических нарушений, вызванных нарушениями условий кормления и содержания рыбы.

В результате анализа литературных данных установлено, что этиопатогенез, диагностика и методы профилактики нарушений белкового обмена у карповых рыб в условиях прудового рыбоводства нашей Республики недостаточно научно обоснованы.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего учебного заведения, в котором выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнена на основании договоров, заключенных Ташкентским филиалом Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и

² Указ Президента Республики Узбекистан № УП-28 от 28 января 2022 г. «Об утверждении Программы развития сферы животноводства и ее отраслей в Республике Узбекистан на 2022-2026 годы»

биотехнологий с рыбоводческим хозяйством «Аминжон Фарухбек» Каттакурганского района Самаркандской области на тему «Происхождение и методы профилактики нарушений белкового обмена у рыб» (№01 от 01.02.2022 г.), с ЧП «Нарпай Кувончбек» на тему «Этиопатогенез и профилактика нарушений белкового обмена у рыб» (№02 от 28.03.2022), с «Аутсайдер Фиш» Куййичирчикского района Ташкентской области, на тему «Методы диагностики и профилактики нарушений белкового обмена, вызванных нарушениями условий хранения и кормления рыб» (№03. 1.04.2022г.).

Целью исследования является определить этиопатогенез нарушений белкового обмена у рыб, выращиваемых в условиях искусственных водоемов Самаркандской, Ташкентской областей, и разработать методы профилактики.

Задачи исследования:

определить распространенность, этиологию и экономический ущерб при нарушениях белкового обмена у рыб, содержащихся в условиях искусственных водоемов (в интенсивных и поликультурных водоемах) Самаркандской и Ташкентской областей;

выявление симптомов и синдромов нарушений белкового обмена у рыб;

определение гематологических изменений при нарушениях белкового обмена рыб;

изучение патологоанатомических изменений, наблюдаемых в организме рыб при нарушениях белкового обмена;

разработка и внедрение в практику мероприятий по диагностике и групповой профилактике нарушений белкового обмена у рыб.

Объектом исследования являются годовалые карпы выращенные в искусственных рыбоводческих прудах Самаркандской и Ташкентской областей, образцы крови и кормов, искусственные водоемы и пробы воды, взятой из них, гранулированные и экструдированные комбикорма, пробиотики Пробиокорм и Иннопровет.

Предметом исследования являются клинические, патологоанатомические и гематологические показатели рыб, показатель pH воды, взятой из искусственных водоемов, количество кислорода в воде, состав и пищевая ценность рациона.

Методы исследования. При проведении научных исследований использовались морфологический, клинический, микроскопический, биохимический, рефрактометрический, зоотехнический анализ проб кормов, определение водной среды pH-метром, статистические и патологоанатомические методы.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

установлено, что нарушения белкового обмена у карповых рыб, выращиваемых в искусственных водоемах Самаркандской и Ташкентской областей, составляют 36,0-39,53% и они обусловлены в среднем 6-12%-ным недостатком белка в их рационе;

разработан метод диагностики нарушений белкового обмена у рыб в субклиническом периоде на основе биотеста СДЭ (синдром дефицита энергии);

научно обоснован тот факт, что нарушения белкового обмена у рыб протекают с такими симптомами, как снижение аппетита, потемнение окраски тела, потеря чешуи, нарушение координации движений, а также с такими патологоанатомическими изменениями, как атрофия мышц тела, увеличение размеров печени и ее глинистый оттенок, появление линейных исчерченных красных пятен на слизистой оболочка кишечника;

в целях профилактики нарушений белкового обмена у рыб, разработан и внедрен в практику способ скармливания 2,5% от массы тела рыб экструдированного комбикорма, обогащенного до 0,1% пробиотиком «Иннопроект» и до 3% рыбной мукой.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

Проведен научный анализ распространенности и экономического ущерба от нарушений белкового обмена у сеголетков карпа, выращиваемых в условиях интенсивного рыбоводства;

установлено, что уменьшение количества кислорода (12-28%) и изменение показателя рН в кислую сторону в водоемах, вызывают нарушения белкового обмена у рыб;

разработан и внедрен в практику биотестовый метод диагностики нарушений белкового обмена у рыб в субклинический период синдрома дефицита энергии (СДЭ);

для групповой профилактики нарушений белкового обмена у рыб внедрен способ приготовления экструдированных кормов, с добавлением до 0,1% пробиотика Иннопроект и до 3% рыбной муки.

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

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследований заключается в том, что причиной возникновения нарушения белкового обмена у рыб является неправильное кормление в зависимости от возраста и сезона года, в научном обосновании того, что болезнь протекает с такими характерными клиническими симптомами, как задержка роста и развития в организме рыб, снижение аппетита, потемнение окраски тела, нарушение координации движений, с такими патологоанатомическими изменениями, как то, что

мышцы тела находятся в состоянии атрофии и имеют белесую окраску, за счет развития белковой дистрофии размеры печени увеличиваются и она приобретает глинистый оттенок, отмечается малое количество пищи в кишечнике, наличие линейных полосатых красноватых очагов в её слизистой оболочке, снижение гемоглобина в крови, общего белка, ретинола в сыворотке крови.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что разработаны и внедрены в практику методы диагностики нарушений белкового обмена у рыб в субклиническом периоде (на основе СДЭ-синдром дефицита энергии) и для профилактики этой патологии применение экструдированных комбикормов с добавлением препарата «Иннопровет» и 3% рыбной муки.

Внедрение результатов исследования: На основе результатов научных исследований по этиопатогенезу и методам профилактики нарушений белкового обмена у рыб:

разработана и внедрена в практику рекомендация «Этиопатогенез и методы профилактики нарушений белкового обмена у рыб» (Справка №02/23-237 от 15 апреля 2024 года Комитета ветеринарии и развития животноводства Республики Узбекистан). За счёт внедрения данных рекомендаций в рыбоводческие хозяйства, достигнуты выявление, ранняя диагностика и профилактика факторов, вызывающих нарушения белкового обмена у рыб;

разработан и внедрен в рыбоводческие хозяйства Самаркандской и Ташкентской областей метод выявления нарушений белкового обмена у рыб на основе биотеста СДЭ (синдром энергодифицита) (Справка Комитета ветеринарии и развития животноводства Республики Узбекистан от 15 апреля 2024 года № 02/23-237). Проведя этот метод исследования на рыбах, создана возможность выявления заболевания в субклиническом периоде;

разработана и внедрена в ветеринарную практику методика профилактики нарушений белкового обмена у рыб, путем развития естественной кормовой базы удобрения прудовой воды в количестве 2,5 кг/м³ а также скармливания рыбам 3 раза в день экструдированного комбикорма в количестве 2,5% от массы тела, с добавлением пробиотика Иннопровет в количестве 0,1% и рыбной муки в количестве 3% (Справка Комитета ветеринарии и развития животноводства Республики Узбекистан от 15 апреля 2024 года № 02/23-237). В результате удалось предотвратить нарушения белкового обмена у рыб и увеличить массу тела рыб на 0,3-0,4 кг по сравнению с контрольной группой. Окупаемость затрат на один израсходованный сум составила 8,78 сума.

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

Публикация результатов исследования. Всего по теме диссертации опубликовано 15 научных работ, в том числе 9 статей в научных изданиях, рекомендованных к публикации основных научных результатов докторских диссертаций ВАК РУз, из них 6 в республиканских и 3 зарубежных журналах, 2 международных и опубликованных в сборниках 3 республиканских научно-практических конференций. Опубликована 1 рекомендация.

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

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

В части «Введение» диссертации обосновываются актуальность и востребованность темы исследования, соответствие темы приоритетным направлениям развития науки и техники Республики Узбекистан, степень изученности проблемы, связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего учебного заведения, в котором выполнена диссертация, излагаются цель и задачи исследования, объект и предмет исследования, методы исследования, научная новизна и практические результаты исследования, достоверность результатов исследования, внедрение и апробация результатов исследования, опубликованные работы, структура и объем диссертации.

Первая глава диссертации «Анализ литературных данных» разделена на три части, в первой части озаглавленной «Значение белкового обмена в организме рыб», описывается роль и функции белков в организме рыб, процесс белкового обмена в рыбе, а также потребность рыб в белках в белковых веществах. Во второй части, озаглавленной «Этиология, симптомы и патогенез нарушений белкового обмена у рыб», представлены факторы, вызывающие нарушения белкового обмена у рыб, симптомы, возникающие в результате этих патологий, а также характеристика нарушений белкового обмена в организме рыб. В третьей части озаглавленной «Диагностика, меры профилактики нарушений белкового обмена у рыб» изложены результаты научных исследований республиканских и зарубежных ученых по методам лечения и профилактики нарушений белкового обмена у рыб.

Вторая глава диссертации «Собственные исследования» разделена на две части, причем первая часть, озаглавленная «Место, объект и методы исследования», содержит сведения о месте, объекте и методах исследования. В 2021-2023 годах научные исследования проводились в рыбководческих хозяйствах «Аминжон Фарухбек» Каттакурганского района и «Нарпай Кувончбек» Нарпайского района Самаркандской области, «Аутсайдер Фиш» Куйичирчикского района Ташкентской области.

Для клинических обследований по принципу «пар-аналогов» была выделена контрольная группа из 50 голов породы карп годовалого возраста

(сеголетки), на которой проводились клинико-лабораторные исследования один раз в 70 дней.

Лабораторные исследования проводились в лаборатории «Ихтиопатологии» НИИ рыбного хозяйства, лаборатории «Химической токсикологии» Республиканского государственного центра «Диагностика болезней животных и безопасность пищевых продуктов» и частного медицинского центра «Гематология» в городе Ташкенте.

С целью определения причин нарушений белкового обмена у рыб анализировали состав и пищевую ценность рациона с помощью прибора Perten DA7250. Из рыболовных прудов отбирали пробы воды и определяли количество растворенного в прудовой воде кислорода с помощью прибора «Oxygen Meter», а значение pH воды определяли с помощью прибора «pH-метр».

Органолептические, гематологические и патологоанатомические исследования рыбы проводились один раз в 70 дней.

Гемоглобин в пробах крови, взятых у рыб, определяли с помощью гемализатора (Arel HG-220), количество эритроцитов и лейкоцитов определяли микроскопически с использованием счетной сетки Горяева (в микроскопе марки XSP-62), общий белок с помощью рефрактометрического метода (в портативном рефрактометре RHC-200).

Для выявления в субклиническом периоде нарушений белкового обмена у рыб, использован биотестовый метод, основанный на определении синдрома дефицита энергии (СДЭ).

Во второй части данной главы, озаглавленной «Результаты мониторинга заболеваемости метаболическими нарушениями в рыбоводческих хозяйствах», приведены результаты о степени встречаемости метаболических нарушений в исследуемых рыбных хозяйствах так, в рыбоводческом хозяйстве «Аминжон Фарухбек» из исследованных 50 голов рыб у 39 голов выявлена патология метаболических нарушений, из них у 15 голов (38,46%) - нарушения белкового обмена, у 6 голов (15,38%) - нарушения витаминного обмена, у 5 голов (12,82%) - нарушения углеводного обмена, у 7 голов (17,94%) - нарушения минерального обмена а у 6 рыб (15,38%) имелись клинические признаки нарушений липидного обмена.

Из 50 голов рыб, обследованных в хозяйстве «Autsayder Fish», у 25 были обнаружены нарушения обмена веществ: у 9 (36%) из них - нарушения белкового обмена, у 6 (24%) - гиповитаминоз. У 3 рыб (12%) были нарушения минерального обмена, у 4 рыб (16%) - жирового обмена, у 3 (12%) рыб - нарушения углеводного обмена (рис. 1).

В третьей главе диссертации «**Этиопатогенез нарушений белкового обмена у рыб**» рыбоводческих хозяйствах «Аутсайдер Фиш» Куйичирчикского района Ташкентской области, «Аминжон Фарухбек» Каттакурганского района и «Нарпай Кувончбек» Нарпайского района Самаркандской области представлены этиология и симптомы нарушений белкового обмена, патологоанатомические изменения у однолетних карпов а

также анализ условий их содержания и кормления, результаты научных исследований, проводимых с целью изучения гематологических показателей.



Рисунок 1. Распространенность метаболических нарушений среди рыб, выращиваемых в рыбоводческих хозяйствах (n=50)

По данным анализа рыбного рациона в рыбоводческом фермерском хозяйстве «Аутсайдер Фиш» Куйичирчикского района Ташкентской области, в рыбоводческом рационе (4,5 мм) содержится 10 % крупы пшеничной, 20 % крупы кукурузной, 20 % отрубей пшеничных, 20 % крупы маша и 30% крупы ячменя.

По данным анализа кормового рациона рыб, содержание протеина в рационе составило 26%, жиров - 5%, углеводов - 28%, кальция - 2,5%, фосфора - 3%.

Установлено, что количество белков, считающихся основным источником энергии для организма рыб, было меньше нормы на 4-6% (норма - 30-32%), углеводов - на 15,2% (норма - 43,2%), жиров - на 2% (норма - 7%).

В ходе проверок среды (рН) проб воды отбираемых в апреле-июле месяцах, два раза в месяц из водоемов в хозяйствах, и количества кислорода в водосмах, отмечено, что рН среды была слабокислой и отличалась от нормы на 0,3-0,7 а концентрация растворенного кислорода в воде водоёма колебалась от 5мг/л до 6,1мг/л.

Во всех трех хозяйствах, где проводились научные исследования, нарушение режима кормления, изменение водной среды и количества кислорода в ее составе, стали причиной развития нарушения белкового обмена у рыб.

Таблица 1.

Результаты гидрохимического обследования, проведенного в апреле-июле месяцах в рыбоводческом хозяйстве «Аутсайдер Фиш»

Показатели	Время исследования							
	Апрель		Май		Июнь		Июль	
	Начало месяца	Конец месяца	Начало месяца	Конец месяца	Начало месяца	Конец месяца	Начало месяца	Конец месяца
рН	6,4 ±0,2	6,6 ±0,1	6,8 ±0,4	6,7 ±0,3	6,9 ±0,2	6,6 ±0,1	6,8 ±0,3	6,7 ±0,1
Содержание кислорода, мг/л	5,0 ±0,3	6,0 ±0,2	5,8 ±0,4	5,5 ±0,1	5,3 ±0,5	5,7 ±0,3	5,9 ±0,2	6,1 ±0,1

В разделе диссертации «Клинические признаки и патологоанатомические изменения нарушений белкового обмена у рыб» изложены результаты выявления клинических и патологоанатомических изменений при нарушениях белкового обмена у рыб.

Были отобраны контрольные группы по 50 голов рыб в рыбоводческом хозяйстве «Аутсайдер Фиш», которые обследовались общепринятыми методами один раз в 70 дней для определения клинических и патологоанатомических признаков, характерных для нарушений белкового обмена у рыб. При клиническом обследовании рыб у 18% голов выявлено размягчение скелетных мышц, у 10% рыб - потемнение окраски тела, у 24% рыб - атрофия мышц тела и приобретение ими светло-серого цвета, у 58% рыб установлено снижение ответной реакции на внешние воздействия, повышение степени выпадения чешуи, масса тела составила 350-410 г (рис. 2).

При патологоанатомическом исследовании выявлены такие характерные признаки, как развитие белковой дистрофии печени у 26% рыб (глинистый оттенок, увеличение размеров), потемнение окраски тела у 32% рыб, кахексия у 72% рыб, утолщение стенки кишечника у 13% рыб, повышенная степень ломкости плавников и приобретение ими светло-красного цвета у 8% рыб (в норме темно-красный), частичное увеличение почек.

В части диссертации «Изменение показателей крови при нарушениях белкового обмена у рыб» представлены результаты исследования морфобиохимических изменений в крови происходящих при нарушениях белкового обмена у рыб, гематологические исследования проводились в каждом хозяйстве один раз в 30 дней, всего трижды.



Рисунок 2. Отпадение некоторых чешуек от тела рыбы в результате нарушения белкового обмена

Установлено, что при нарушениях белкового обмена у рыб, количество эритроцитов в крови к концу опытов составляло в среднем $0,9 \pm 0,2$ млн/мкл в рыбоводческом хозяйстве «Аутсайдер Финш», $0,8 \pm 0,2$ млн/мкл в рыбоводческом хозяйстве «Аминжон Фарухбек», $0,8 \pm 0,2$ млн/мкл в рыбоводческом хозяйстве «Нарпай Кувончбек», количество лейкоцитов составляло в среднем $30,4 \pm 0,8$ тыс/мкл в рыбоводческом хозяйстве «Аутсайдер Финш», $30,1 \pm 0,8$ тысяч/мкл в рыбоводческом хозяйстве «Аминжон Фарухбек», $30,1 \pm 0,8$ тыс/мкл в рыбоводческом хозяйстве «Нарпай Кувончбек», содержание гемоглобина составляло $66,01 \pm 3,05$ г/л, $64,13 \pm 3,07$ г/л, $65,13 \pm 3,04$ г/л (гипогемоглобинемия) соответственно, общего белка - $20,41 \pm 1,21$ г/л, $20,22 \pm 1,01$ г/л, $20,01 \pm 1,00$ г/л (гипопротеинемия), общего кальция - $1,5 \pm 0,10$ ммоль/л, $1,4 \pm 0,11$ ммоль/л, $1,4 \pm 0,11$ ммоль/л (гипокальциемия), неорганического фосфора - $0,95 \pm 0,05$ ммоль/л, $0,94 \pm 0,05$ ммоль/л, $0,95 \pm 0,05$ ммоль/л (гипофосфоремия), количество ретинола - $36,01 \pm 0,5$ мг/л, $37,3 \pm 0,9$ мг/л, $35,5 \pm 1,0$ мг/л ($P < 0,05$) соответственно.

С увеличением массы тела, некоторые морфобиохимические показатели крови при нарушениях белкового обмена рыб характеризовались снижением гемоглобина в крови в среднем на 13,94%, эритроцитов и лейкоцитов на 35,64% и 23,34% соответственно. Установлено, что белковый обмен в организме рыб характеризовался гипопротеинемией, а количество общего белка в сыворотке крови за время испытаний снижалось в среднем до 50,02%.

Установлено, что уровень общего кальция и неорганического фосфора, ретинола в сыворотке крови также динамически снижается с увеличением

массы тела рыб. Эти гематологические изменения свидетельствуют о нарушении белкового обмена в организме рыб.

В четвертой главе диссертационной работы «**Опыты по групповой профилактике нарушений белкового обмена у рыб**» представлены результаты экспериментов по профилактике нарушений белкового обмена у рыб.

Научные эксперименты проводились в три этапа с целью выбора эффективных средств профилактики нарушений белкового обмена у рыб и изучения их влияния на организм рыб. Первый этап экспериментов был проведен в фермерском рыбноводческом хозяйстве «Нарпай Кувончбек» Нарпайского района Самаркандской области. Выращиваемые в хозяйстве 500 голов сеголетков карпа были разделены на четыре группы по принципу (пар-аналогов).

Первая опытная группа получала гранулированный комбикорм (обогащенный универсальным пробиотиком ПроБиоКорм в количестве 2,5%), вторая опытная группа - гранулированный мягкий корм (обогащенный рыбной мукой в количестве 3%), третья опытная группа - гранулированный комбикорм (с добавлением пробиотика Иннопровет в количестве 0,1%). Контрольную группу кормили гранулированными комбикормами, приготовленными на основе рациона принятого в хозяйстве. С целью обогащения воды водоёма, в ходе эксперимента каждые 15 дней вносили удобрения (гашеная известь, растворенный в воде амафос).

Рыбы находящиеся в эксперименте опыты отловливались по 50 голов каждые 30 дней и проводился анализ их клинических и гематологических показателей.

Путем проведения экспериментов в течение 90 дней определяли показатели роста рыб. Прирост наблюдался во всех четырех группах, однако во 2-й и 3-й опытных группах, которым давали гранулированный корм в смеси с рыбной муки в количестве 3% и пробиотика Иннопровет в количестве 0,1%, были выявлены более высокие темпы роста, чем в других группах. На 90-е сутки эксперимента установлено, что средняя масса тела рыб второй опытной группы была выше контрольной группы на 242 г, а третьей опытной группы в среднем на 264 г (рис. 3).

По результатам первого этапа эксперимента можно сделать вывод, что для профилактики нарушений белкового обмена у рыб добавление в их корм рыбной муки (в количестве 3 %) и пробиотика Иннопровет (в количестве 0,1 %) в смеси с гранулированным комбикормом стимулирует белковый обмен, рост и развитие на 34,48% по сравнению с контролем, содержание гемоглобина в крови было выше на 9,35%, общего белка в сыворотке крови - на 71,7%, общего кальция - на 5,26%, неорганического фосфора - на 3,03%, ретинола - на 8,38%.

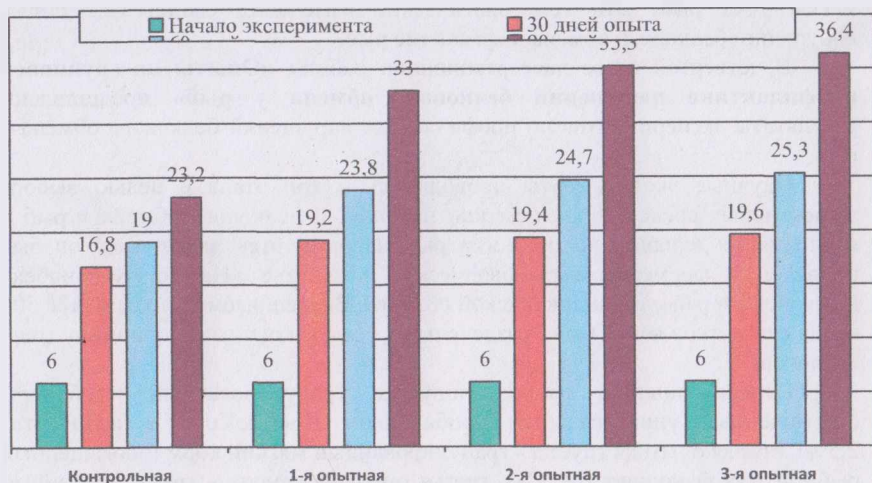


Рисунок 3. Изменение массы тела подопытных рыб (кг) в рыбоводческом фермерском хозяйстве «Нарпай Кувончбек» (n=50)

Второй этап экспериментов с целью разработки эффективного профилактического комплекса по предотвращению нарушений белкового обмена у рыб, был проведен в рыбоводческом хозяйстве «Аминжон Фарухбек».

Для экспериментов были отобраны 3-месячные сеголетки карпа и из них сформированы 4 опытные группы по 500 голов рыб в каждой. Первой опытной группе давали приготовленный экструдированный комбикорм с универсальным пробиотиком «ПроБиоКорм» в количестве 2,5% трижды в день.

Второй опытной группе трижды в день давали экструдированный комбикорм смешанный с рыбной мукой в количестве 3%. Рыбам 3-й опытной группы скормливали экструдированный комбикорм смешанный с пробиотиком «Иниопроект» в количестве 0,1% три раза в день. Рыб 4-й т.е. в контрольной группе кормили три раза в день на основе рациона принятого в хозяйстве.

Состав готового экструдированного корма следующий: (на 100 килограмм он состоит из 20% кукурузной муки, 10% пшеничных отрубей, 28% пшеничной муки, 12% ячменной муки, 25% маша, 2% - люцерновой муки).

В ходе экспериментов с целью обогащения воды в водоёме во всех опытных и контрольных группах проводилось внесение удобрений каждые 15 дней.

В ходе экспериментов каждые 30 дней проверяли и анализировали рост и развитие рыб, степень потребления корма, клинические, гематологические

показатели и патологоанатомические изменения. Продолжительность экспериментов составила 90 дней.

К концу опыта средняя масса тела 50 рыб, пойманных в качестве пробы в контрольной группе, составила 26,2 кг, а средняя масса тела 1 рыбы - 524 г.

Средняя масса тела рыб в 1-й опытной группе составила 35 кг, а средняя масса тела одной рыбы - 700 г. Установлено, что средняя масса тела рыб 2-й опытной группы составляет 37 кг, а средняя масса тела одной рыбы - 740 г. Средняя масса тела рыб в 3-й опытной группе составила 40 кг, а средняя масса тела одной рыбы - 800 г.

Количество гемоглобина в крови рыб 1-й опытной группы в среднем в начале опыта составляло $67,4 \pm 3,25$ г/л, а к концу эксперимента на 30-е сутки опыта - $69,6 \pm 3,91$ г/л и отмечено, что оно увеличилось на 5,9 г/л ($P < 0,05$) по сравнению с исходными значениями. Во второй опытной группе установлено, что количество гемоглобина составляло в среднем $67,7 \pm 3,28$ г/л и $69,9 \pm 3,79$ соответственно а к концу эксперимента увеличилось на 5,98 г/л ($P < 0,05$) по сравнению с исходными значениями. В третьей опытной группе количество гемоглобина в крови рыб в начале опытов составило в среднем $67,91 \pm 3,18$ г/л на 30-е сутки опытов - $71,8 \pm 4,01$ г/л, а к концу опытов было отмечено ее увеличение на 6,76 г/л ($P < 0,05$) по сравнению с исходными показателями.

Установлено, что количество гемоглобина в контрольной группе в среднем составляло $66,27 \pm 3,43$ г/л и $66,5 \pm 3,64$ г/л соответственно и снизилось на 0,17 г/л ($P < 0,05$). Общее количество белка в сыворотке крови рыб 1-й опытной группы в среднем составляло $21,2 \pm 1,24$ г/л в начале опытов, а на 30-е сутки экспериментов этот показатель составил $24,7 \pm 1,75$ г/л ($P < 0,05$), к концу экспериментов было отмечено, что оно увеличилось на 16,39 г/л по сравнению с исходными значениями.

Установлено, что во второй опытной группе, количество общего белка составило $20,93 \pm 1,23$ г/л и $27,9 \pm 1,89$ г/л ($P < 0,05$) соответственно и увеличилось на 18,04 г/л. Содержание общего белка в сыворотке крови рыб третьей опытной группы в начале опытов составляло в среднем $20,88 \pm 1,17$ г/л, а на 30-е сутки опытов - $28,9 \pm 1,68$ г/л ($P < 0,05$), а к концу экспериментов увеличилась на 18,92 г/л по сравнению с исходными значениями. В контрольной группе количество общего белка составляло $21,2 \pm 1,02$ г/л и $22,9 \pm 1,41$ г/л ($P < 0,05$) соответственно и снизилось на 0,1 г/л.

В первой опытной группе общий кальций в начале эксперимента составлял $1,9 \pm 0,12$ ммоль/л, неорганический фосфор - $0,97 \pm 0,05$ ммоль/л, ретинол в среднем - $37,5 \pm 1,03$ мг/л, на 30-й день эксперимента общий кальций составил $1,9 \pm 0,12$ ммоль/л, неорганический фосфор - $0,98 \pm 0,06$ ммоль/л, ретинол - $38,9 \pm 1,01$ мг/л ($P < 0,05$). На 60-е сутки опыта, общий кальций составил $2,01 \pm 0,13$ ммоль/л, неорганический фосфор - $0,99 \pm 0,06$ ммоль/л, ретинол - $39,6 \pm 1,1$ мг/л, а к концу опытов общий кальций увеличился на $2,01 \pm 0,135$ ммоль/л, неорганический фосфор - на $1,01 \pm 0,07$ ммоль/л, а ретинол - на $41,2 \pm 1,2$ мг/л.

Во 2-й опытной группе общий кальций в начале опыта составлял $1,9 \pm 0,11$ ммоль/л, неорганический фосфор - $0,98 \pm 0,05$ ммоль/л, ретинол $37,4 \pm 1,2$ мг/л, на 30-е сутки общий кальций составлял $1,9 \pm 0,12$ ммоль/л, неорганический фосфор - $0,99 \pm 0,06$ ммоль/л, ретинол - $8,7 \pm 1,01$ мг/л, к 60-му дню общий кальций составлял $2,01 \pm 0,13$ ммоль/л, неорганический фосфор - $0,99 \pm 0,06$ ммоль/л, ретинол - $39,5 \pm 1,3$ мг/л. В конце эксперимента общий кальций составил $2,01 \pm 0,13$ ммоль/л, неорганический фосфор - $1,02 \pm 0,07$ ммоль/л, ретинол - $42,4 \pm 1,05$ мг/л ($P < 0,05$).

Таблица 2.

Биохимические показатели крови рыб (n=50) $M \pm m$.

Группы	Гемоглобин, г/л				Общий белок, г/л			
	А	В	С	Д	А	В	С	Д
Контроль ная	66,27 $\pm 3,43$	66,5 $\pm 3,64$	66,5 $\pm 3,73$	66,19 $\pm 3,88$	21,2 $\pm 1,02$	22,9 $\pm 1,41$	22,4 $\pm 1,57$	21,13 $\pm 1,83$
1-я опытная	67,4 $\pm 3,25$	69,6 $\pm 3,91$	72,8 $\pm 4,0$	73,3 $\pm 3,99$	21,2 $\pm 1,24$	24,7 $\pm 1,75$	26,3 $\pm 1,9$	37,59 $\pm 2,2$
2-я опытная	67,7 $\pm 3,28$	69,9 $\pm 3,79$	72,9 $\pm 3,98$	73,68 $\pm 3,98$	20,93 $\pm 1,23$	27,9 $\pm 1,89$	27,35 $\pm 1,98$	38,94 $\pm 2,1$
3-я опытная	67,91 $\pm 3,18$	71,8 $\pm 4,01$	73,7 $\pm 4,71$	74,67 $\pm 4,15$	20,88 $\pm 1,17$	28,9 $\pm 1,68$	32,9 $\pm 2,2$	39,8 $\pm 2,5$

Примечание: А - начало эксперимента, Б - 30-й день эксперимента, В - 60-й день эксперимента, Г - 90-й день эксперимента.

В третьей т.е. опытной группе в начале эксперимента общий кальций в сыворотке крови составлял $1,9 \pm 0,13$ ммоль/л, неорганический фосфор - $0,97 \pm 0,06$ ммоль/л, ретинол - $37,5 \pm 0,98$ мг/л, к 30 суткам общий кальций составлял $1,9 \pm 0,13$ ммоль/л, неорганический фосфор - $0,99 \pm 0,06$ ммоль/л, ретинол - $39,3 \pm 0,99$ мг/л.

На 60-е сутки экспериментов общий кальций составлял $2,01 \pm 0,13$ ммоль/л, неорганический фосфор - $1,01 \pm 0,07$ ммоль/л, ретинол - $41,1 \pm 1,02$ мг/л, а к 90-м суткам показатели общего кальция составляли $2,02 \pm 0,14$ ммоль/л, неорганического фосфора - $1,03 \pm 0,07$ ммоль/л, ретинола - $43,1 \pm 1,01$ мг/л ($P < 0,05$).

У карпов контрольной группы в начале опытов общий кальций составлял $1,9 \pm 0,105$ ммоль/л, неорганический фосфор - $0,98 \pm 0,05$ ммоль/л, ретинол - $37,7 \pm 0,58$ мг/л, к 30-му дню общий кальций составлял $1,9 \pm 0,11$ ммоль/л, неорганический фосфор - $0,98 \pm 0,05$ ммоль/л, ретинол - $8,5 \pm 0,28$ мг/л, на 60-е сутки экспериментов общий кальций составлял $1,9 \pm 0,12$ ммоль/л, неорганический фосфор - $0,99 \pm 0,06$ ммоль/л, ретинол - $38,8 \pm 0,65$ мг/л, а на 90-е сутки экспериментов показатели общего кальция увеличились

до $1,9 \pm 0,12$ ммоль/л, неорганического фосфора - до $0,99 \pm 0,06$ ммоль/л, ретинола - до $37,4 \pm 0,58$ мг/л.

При сравнении результатов, полученных в опытах первого этапа с результатами опытов второго этапа, установлено, что по сравнению с опытами первого этапа, в опытах второго этапа средняя масса тела рыб увеличилась на 9,61%, гемоглобин в крови на 2,51%, общий белок в сыворотке крови на 4,46%, общий кальций на 0,126%, неорганический фосфор на 0,49% и ретинол на 2,75%, летальность уменьшилась на 22,58%, клинические признаки, характерные для нарушений белкового обмена, на 19,17%, а патологоанатомические изменения на 17,39%.

Третий этап экспериментов проводился в рыбноводческом хозяйстве «Аутсайдер Фиш», расположенном в Куйичирчикском районе Ташкентской области.

Для экспериментов были отобраны 3-месячные сеголетки карпа и из них сформированы 2 опытные группы по 500 голов рыб в каждой.

Рыбам опытной группы трижды в день давали пробиотик Иннопровет в количестве 0,1% и «Рыбную муку» в количестве 3% в смеси с экструдированным комбикормом. Рыб контрольной группы кормили рационом принятом в хозяйстве. В водоемах всех групп проводилось работы по внесению удобрений в количестве $2,5 \text{ кг/м}^3$ один раз в 15 дней. Эксперименты проводились в течение 90 дней.

Рыб контрольной группы кормили экструдированными кормами, приготовленными по введенному в хозяйство рациону.

При анализе результатов мероприятий, проведенных по улучшению гидрохимического состояния воды в водоемах в ходе экспериментов, было обнаружено улучшение рН среды воды от $6,4 \pm 0,3$ до $7,1 \pm 0,1$, содержания кислорода - от $5,6 \pm 0,2$ мг/л до $6,8 \pm 0,1$ мг/л.

В ходе эксперимента, рыб подвергали клинико-гематологическому и патологоанатомическому исследованию в начале эксперимента и один раз в 30 дней.

На 30-е сутки опыта, средняя масса тела 50 рыб, пойманных в качестве пробы из контрольной группы, составила 17,5 кг. Средняя масса тела одной головы рыбы составила 350 г. Средняя масса тела рыб опытной группы составляла 21,4 кг, а средняя масса тела одной рыбы соответствовала 428 г. На 60-е сутки опыта средняя масса тела 50 рыб, отловленных в качестве пробы в контрольной группе, составила 19,6 кг, сформированный. Это показало, что средняя масса тела одной рыбы составляет 392 г. Средняя масса тела рыб опытной группы составила 27,8 кг, а средняя масса тела одной рыбы - 556 г. За 90 дней опыта средняя масса тела 50 рыб, пойманных в качестве пробы в контрольной группе, составила 26,5 кг. Средний вес одной рыбы составил 530 г. Средняя масса тела рыб опытной группы составила 43 кг, а средняя масса тела одной рыбы - 860 г.

Результаты изучения массы рыб в опыте показали, что живая масса рыб в начале опыта была одинаковой, однако в конце опыта на 90 день, средняя

живая масса в опытной группе рыба составила 0,86 кг на голову рыбы, то есть по сравнению с контрольной группой отмечен высокий показатель. Масса тела рыб контрольной группы в конце опыта составила в среднем 0,53 кг на голову рыбы.

При изучении клинических и патологоанатомических показателей рыб в опыте установлено, что в контрольной группе погибло 12% рыб, а у 32% рыб наблюдалась задержка в росте и развитии, у 8% рыб наблюдались такие признаки, как глинистый оттенок печени и частичное увеличение почек, потемнение окраса тела, атрофия мышц тела со светло-серым цветом, повышенная ломкость плавникового аппарата, впадение глазного яблока и легкая отделимость чешуи.

Среди рыб опытной группы погибло 5%, наблюдалось отставание в росте и развитии у 3% рыб но не выявлено клинико-патологоанатомических изменений, характерных для нарушений белкового обмена.

В первой опытной группе, которой давали комбикорм приготовленный в виде экструдера с примесью Иннопроста в количестве 0,1% и рыбной муки в количестве 3%, масса тела по сравнению с контрольной группой увеличилась на 0,3-0,4 кг (62,66%).

Гематологические показатели рыб опытной и контрольной групп анализировали в начале опыта и каждые 30 дней.

В начале опытов у карпов контрольной группы, гемоглобин в крови составлял $67,2 \pm 3,08$ г/л, общий белок сыворотки крови в среднем - $21,55 \pm 1,01$ г/л, общий кальций - $1,9 \pm 0,12$ ммоль/л, неорганический фосфор - $0,98 \pm 0,05$ ммоль/л, ретинол $38,3 \pm 1,2$ мг/л, а у карпов опытной группы гемоглобин составлял $67,8 \pm 3,165$ г/л, общий белок в среднем - $20,6 \pm 1,13$ г/л, общий кальций - $1,9 \pm 0,11$ ммоль/л, неорганический фосфор - $0,97 \pm 0,05$ ммоль/л, ретинол - $38,1 \pm 1,3$ мг/л ($P < 0,05$).

На 30-е сутки опыта, количество гемоглобина в крови рыб контрольной группы составило $67,5 \pm 3,62$ г/л, среднее количество общего белка в сыворотке крови - $23,8 \pm 1,4$ г/л, общего кальция - $1,9 \pm 0,12$ ммоль/л, неорганического фосфора - $0,98 \pm 0,06$ ммоль/л, ретинола - $38,6 \pm 1,3$ мг/л, а у рыб опытной группы отмечено изменение гемоглобина до $72,4 \pm 4,01$ г/л, общего белка - до $29,7 \pm 1,65$ г/л, общего кальция - до $1,9 \pm 0,13$ ммоль/л, неорганического фосфора - до $0,99 \pm 0,06$ ммоль/л, ретинола - до $40,5 \pm 1,3$ мг/л.

На 60-е сутки опыта, среднее количество гемоглобина в крови рыб контрольной группы составило $66,9 \pm 3,73$ г/л, среднее количество общего белка в сыворотке крови - $23,7 \pm 1,47$ г/л, общего кальция составил $1,9 \pm 0,12$ ммоль/л, неорганического фосфора - $0,98 \pm 0,06$ ммоль/л, ретинола - $38,4 \pm 1,5$ мг/л, а у рыб опытной группы гемоглобин составил $73,9 \pm 4,71$ г/л, общий белок - $33,7 \pm 2,00$ г/л, общий кальций - $2,02 \pm 0,13$ ммоль/л, неорганический фосфор - $1,02 \pm 0,07$ ммоль/л, ретинол - $42,3 \pm 1,4$ мг/л ($P < 0,05$).

На 90-е сутки опыта гемоглобин в крови рыб контрольной группы составил $66,7 \pm 3,78$ г/л, среднее количество общего белка в сыворотке крови -

21,25±1,81 г/л, общего кальция - 1,9±0,125 ммоль/л, неорганического фосфора - 0,99±0,06 ммоль/л, а ретинол снизился до 38,2±1,4 мг/л, а у рыб опытной группы установлено повышение уровня гемоглобин до 75,1±4,12 г/л, общего белка - до 40,1±2,4 г/л, общего кальция - до 2,03±0,145 ммоль/л, неорганического фосфора - до 1,03±0,07 ммоль/л, ретинола - до 45,3±1,6 мг/л (P<0,05).

Определена экономическая эффективность наших научно-хозяйственных экспериментов по профилактике нарушений белкового обмена у рыб в хозяйствах, где проводились исследования. При расчете экономической эффективности групповых профилактических лечебных мероприятий при нарушениях обмена веществ, учитывались только себестоимость дополнительно полученных продуктов и затраты на ветеринарные мероприятия. Экономическая эффективность профилактики нарушений белкового обмена у рыб является высокой, а окупаемость затрат из расчета на один сум, затраченный на одну рыбу, составляет 8,78 сума.

ВЫВОДЫ

1. Нарушения белкового обмена у годовалых карпов в условиях фермерских рыбоводческих хозяйств Самаркандской и Ташкентской областей, составляют преимущественно 36-39,53% в летние месяцы.

2. Основными причинами нарушений белкового обмена у рыб являются кормление их кормами не обогащенными протеином в достаточной степени, не принимая во внимание их возраст, породу, физиологическое состояние и продуктивность, неправильное удобрение водоема или вообще его отсутствие, гидрохимический показатель (рН и содержание кислорода) воды водоема не находится на нормативном уровне.

3. Нарушения белкового обмена у рыб характеризуется задержкой роста и развития, снижением аппетита, изменением координации движений (круговое движение), помутнением и западением глазного яблока, повышением ломкости плавникового аппарата и его бледно-красноватой окраской, легким отпадением чешуи, белесо-серым цветом слизистой оболочки рта.

4. Нарушения белкового обмена у рыб характеризуется снижением количества эритроцитов в крови до 0,8±0,2 млн/мкл, количества лейкоцитов - до 30,01±0,8 тыс/мкл, гемоглобина - до 64,13±3,07 г/л (гипогемоглобинемия), общего белка в сыворотке крови - до 20,22±1,01 г/л (гипопротеинемия), общего кальция - до 1,9±0,11 ммоль/л (гипокальциемия), неорганического фосфора - до 0,98±0,05 ммоль/л (гипофосфоремия), количества ретинола - до 34,3±0,9 мг/л.

5. Установлено, что нарушение белкового обмена у рыб сопровождается такими патологоанатомическими изменениями как приобретение мышц тела бело-серого цвета, атрофия жировой ткани, увеличение печени и ее глинистый оттенок, отек слизистой оболочки кишечника, наличие исчерченных красных очагов и сужение сосудов.

6. Для профилактики нарушений белкового обмена у рыб дача им экструдированного комбикорма содержащего: муку кукурузную 20%, отруби пшеничные 10%, дроблёнку пшеничную 28%, маш 25%, муку ячменную 12%, муку люцерновую 2%, муку рыбную 3%, пробиотик «Иннопровет» 0,1%, в среднем 2,5% от массы тела рыбы в сутки, приводит к улучшению клинико-физиологических показателей у рыб на уровне нормы, повышению массы тела в среднем на 62,66% и снижению уровня смертности на 41,66%.

7. Кормлении рыб экструдированным комбикормом, обогащенным пробиотиком Иннопровет и рыбной мукой, в течение 90 дней обеспечивает у них улучшение гематологических показателей до уровня физиологических норм, увеличился в среднем количества гемоглобина в крови на 10,76% по сравнению с исходными показателями, увеличение общего белка сыворотки крови на 41,1%, общего кальция - на 6,8%, неорганического фосфора - на 6,1% и ретинола - на 18,89%.

8. В целях профилактики нарушений белкового обмена у рыб скармливание экструдированных комбикормов, обогащенных пробиотиком Иннопровет в количестве 0,1% и рыбной мукой в количестве 3%, в течение 90 дней обеспечивает улучшение обмена веществ у них на уровне физиологических норм. Экономическая эффективность применения данного профилактического комплекса составляет 1 667 756 сумов, окупаемость – 8,78 сумов.

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

**TASHKENT BRANCH SAMARKAND STATE UNIVERSITY OF
VETERINARY MEDICINE, LIVESTOCK AND BIOTECHNOLOGIES**

KOSIMOV SAYFIDDIN JAKHONGIR UGLI

**ETIOPATHOGENESIS AND METHODS FOR PREVENTION OF
PROTEIN METABOLISM DISORDERS IN FISH**

16.00.01 – Diagnosis, therapy and surgery of animal diseases

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

Samarkand – 2024

The theme of doctoral dissertation (PhD) is registered at the Supreme Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan under number B2022.4.PhD/V72

The dissertation of the Doctor of Philosophy (PhD) was completed at the Tashkent branch Samarkand state university of veterinary medicine, livestock and biotechnology.

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

Scientific supervisor: **F.shburiyev Sobir Bakhtiyorovich**
doctor of veterinary sciences, dosent

Official opponents: **Bakirov Bakhtiyar**
doctor of veterinary sciences, professor
Baliev Shavkat Kuchkarovich
doctor of philosophy in veterinary sciences

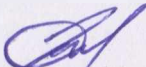
Leading organization: **Committee for veterinary medicine and livestock development**

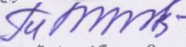
The defence of the dissertation will take place on «14» 09 2024 at 10:00 the meeting of scientific council for awarding the scientific degree on number DSc.06/30.12.2019.V.12.01 at the Samarkand state university of veterinary medicine, livestock and biotechnologies address: 140103, 77 M. Ulugbek Street, Samarkand, Uzbekistan. Phone/Fax: (99866) 234-76-86; e-mail: ssu@edu.uz

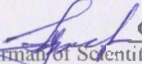
The doctoral dissertation has been registered at the Information-resource centr of Samarkand state university of veterinary medicine, livestock and biotechnologies (under 140103) and possible for review in the Information-Resource Center (140103) 77, M. Ulugbek Street, Samarkand, Uzbekistan. Phone/Fax (99866) 234-76-86.

The Abstract from the dissertation is posted on «11» 08 2024.
(Mailing Protocol № 11 or «28» 01 2024).




Kh.B. Yunusov
The Chairman of the Scientific Council
awarding the scientific degrees, Doctor of
Biology Science, Professor


T.I. Taylakov
The Scientific Secretary of the
Scientific Council awarding the scientific
degrees, Doctor of Veterinary Science,
Docent


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

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The purpose of the research are clinical, pathological and hematological indicators of fish, the pH of water taken from artificial reservoirs, the amount of oxygen in the water, the composition and nutritional value of the diet.

The object of the research are one-year-old carps grown in artificial fish ponds in Samarkand and Tashkent regions, blood and feed samples, artificial reservoirs and water samples taken from them, granulated and extruded feed, probiotics Probiokorm and Innoprovot.

The scientific novelty of the research is as follows:

It has been established that disturbances in protein metabolism in carp fish grown in artificial reservoirs of Samarkand and Tashkent regions amount to 36.0-39.53% and they are caused by an average of 6-12% lack of protein in their diet;

a method has been developed for diagnosing protein metabolism disorders in fish in the subclinical period based on the EDS biotest (energy deficiency syndrome);

the fact is scientifically substantiated that disorders of protein metabolism in fish occur with symptoms such as loss of appetite, darkening of body color, loss of scales, impaired coordination of movements, as well as with such pathological changes as atrophy of the body muscles, an increase in the size of the liver and its clayey tint, the appearance of linear striated red spots on the intestinal mucosa;

In order to prevent disorders of protein metabolism in fish, a method of feeding 2.5% of the fish's body weight with extruded feed enriched with up to 0.1% probiotic "Innoprovot" and up to 3% fish meal has been developed and put into practice.

Implementation of research results. Based on the results of scientific research on the etiopathogenesis and methods of preventing protein metabolism disorders in fish:

the recommendation "Etiopathogenesis and methods of preventing protein metabolism disorders in fish" was developed and put into practice (Reference No. 02/23-237 dated April 15, 2024 of the Committee for Veterinary Medicine and Livestock Development of the Republic of Uzbekistan). Through the implementation of these recommendations in fish farms, identification, early diagnosis and prevention of factors causing disturbances in protein metabolism in fish have been achieved;

a method for identifying disorders of protein metabolism in fish based on the biotest SDE (energy deficiency syndrome) has been developed and introduced into fish farms in Samarkand and Tashkent regions (Reference of the Committee of Veterinary Medicine and Livestock Development of the Republic of Uzbekistan dated April 15, 2024 No. 02/23-237). By carrying out this research method on fish, it was possible to detect the disease in the subclinical period;

a method for the prevention of protein metabolism disorders in fish has been developed and introduced into veterinary practice, by developing a natural feed base, fertilizing pond water in the amount of 2,5 kg/m³, as well as feeding fish 3 times a day extruded feed in an amount of 2.5% of body weight, with the addition

probiotic Innoprovect in an amount of 0.1% and fish meal in an amount of 3% (Certificate of the Committee of Veterinary Medicine and Livestock Development of the Republic of Uzbekistan dated April 15, 2024 No. 02/23-237). As a result, it was possible to prevent protein metabolism disorders in fish and increase the body weight of fish by 0.3-0.4 kg compared to the control group. The return on costs per soum spent was 8.78 soums.

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

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

I bo'lim (I част; I part)

1. Qosimov S.J. Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarining simptomlari va patomorfologiyasi. "Хоразм маъмур академияси ахборотномаси" Xiva. 2023 6/1 B.38-40. (03.00.00 №12)

2. Qosimov S.J., Eshburiyev S.B. Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarining etiopatogenezi va oldini olish usullari. "Veterinariya meditsinasi" ilmiy-ommabop jurnali. Maxsus son-2. Samarqand - Toshkent. 2023. - B.94-96. (16.00.00. №4).

3. Qosimov S.J. Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarining diagnostikasi. "Veterinariya meditsinasi" ilmiy-ommabop jurnali. Maxsus son-2. Samarqand - Toshkent. 2023. – B. 91-93. (16.00.00. №4).

4. Qosimov S.J., Eshburiyev S.B. Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarining profilaktikasi. Veterinariya meditsinasi ilmiy ommabop jurnali. №8. Toshkent. 2023. - B.34-36. (16.00.00. №4).

5. Qosimov S.J., Eshburiyev S.B. Oqsillar almashinuvi buzilishlarida baliqlar tanasidagi patologik o'zgarishlar. "Veterinariya meditsinasi" ilmiy-ommabop jurnal. Maxsus son-5. Samarqand - Toshkent. 2023. - B.408-410. (16.00.00. №4).

6. Qosimov S.J., Eshburiyev S.B. Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarini oldini olish. Veterinariya meditsinasi ilmiy ommabop jurnali. №6. Maxsus son. Samarqand - Toshkent. 2023.-B. 9-11. (16.00.00. №4).

7. Qosimov S.J., Eshburiyev S.B. Diagnosis of protein metabolism disorders in fish. American Journal Of Agriculture And Horticulture Innovations (Issn – 2771-2559) Volume 03 Issue 05 Pages: 04-12 Sjif Impact Factor (2021: 5. 705)(2022: 5. 705)(2023: 7. 471) OCLC – 1290679216 Journal Website: <https://theusajournals.com/index.php/ajahi> pp 4-12.

8. Qosimov S.J., Eshburiyev S.B. Effectiveness of Innoprovit Probiotic in Preventing Protein Metabolism Diseases in Fish. Best Journal Of Innovation In Science, Research And Development. -Impact Factor: 9.1, USA. 2024-y. Volume:3 Issue:1|2024 www.bjisrd.com pp 190-195.

9. Qosimov S.J., Eshburiyev S.B. The importance of extruded feeds in protein metabolism in fish. Useful Proposals And Innovative Approaches In The Development Of Science Journal Spain <http://spanindexunisi.likesyou.org/> ISSN: 8749-8765(E) UPAT AITDOS Volume 05. Issue 05 (2024) May Impact Factor: 10.02 pp 1-4.

II bo'lim (II част; II part)

10. Qosimov S.J., Eshburiyev S.B., Yusupova Z.M. Baliqlarda oqsillar almashinuvining kechishi va uning buzilishi natijasida kelib chiqadigan kasalliklar. Qishloq xo'jaligida innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqarish va joriy etishning

istiqboldagi vazifalari Respublika ilmiy amaliy konferensiyasi materiallari to'plami. Samarqand 2022.14-may. b 127-129.

11. Qosimov S.J., Eshburiyev S.B., Babamuratova N.B. Baliqlarda moddalar almashinuvi buzilishlari. Qishloq xo'jaligida innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqarish va joriy etishning istiqboldagi vazifalari Respublika ilmiy –amaliy konferensiyasi materiallari to'plami. Samarqand 2022.14-may b. 46-49.

12. Qosimov S.J., Eshburiyev S.B. Spread of diseases of metabolism disorders in fish. Перспективные задачи разработки и внедрения инновационных технологий в ветеринарии и животноводстве" международная научно-практическая конференция. Самарканд 2022. 14-15-октября С. 439-444

13. Qosimov S.J., Eshburiyev S.B., Aslonova M.A. Causes and symptoms of protein metabolism disorders in fish. Proceedings Of International Conference On Scientific Research In Natural And Social Sciences Hosted Online From Toronto, Canada. Date: 5 Th January, 2023 ISSN: 2835-5326 Website: Econferenceries.Com Pp-55-63

14. Qosimov S.J. Clinical and hematological indications of fish protein metabolism disorders. Proceedings Of International Conference On Educational Discoveries And Humanities Hosted Online From Plano, Texas, USA. Date: 1 St April, 2023 ISSN: 2835-3196 Website: Eonferenceries.Com. Pp 98-103.

15. Qosimov S.J., Eshburiyev S.B. Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishining etiopatogenezi va oldini olish usullari bo'yicha tavsiyanoma. O'zbekiston Respublikasi veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo'mitasi tomonidan tasdiqlangan. (11.09.2023). Nashriyot guvohnomasi № 213049. "Agrar fani xabarnomasi" MChJ bosmaxonasi. Toshkent sh. B -24.

