



**“NAMANGAN VILOYATIDAGI AKVAKULTURA
TARMOQLARIDA BALIQLARNING SOG‘LIK HOLATINI
BAHOLASH VA ULARNING GEMATOLOGIK KO‘RSATKICHLARINI
YAXSHILASH USULLARI”**

Abdullayev G‘ofurjon Raximjanovich,

Namangan davlat universiteti, Fiziologiya kafedrası professori,

biologiya fanlari doktori

Namangan davlat universiteti, Fiziologiya kafedrası Stajyor tadqiqotchi

Sheraliyev Asiljon Abduqayimovich

Akvakultura — bu suv hayvonlari (baliq, qisqichbaqa, chig‘anoq va boshqalar)ni sun‘iy sharoitlarda yetishtirish tarmog‘idir. U tabiiy suv havzalarida ovlanadigan baliqlar soni kamayib borayotgani sharoitida, aholining oqsilli oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan ehtiyojini ta‘minlashda muhim rol o‘ynaydi.

Akvakulturani rivojlantirish quyidagi sabablar bilan dolzarbdir:

Aholining oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlaydi (oqsilga boy baliq go‘шти orqali);

Yangi ish o‘rinlari yaratiladi, qishloq xo‘jaligida daromadli soha hisoblanadi;

Ekologik muvozanatni saqlashga xizmat qiladi (yovvoyi baliq zaxiralarini muhofaza qiladi);

Eksport salohiyatini oshiradi, mamlakat iqtisodiyoti uchun foyda keltiradi;

Ilmiy tadqiqotlar va innovatsiyalar uchun yangi yo‘nalishlar ochadi.

Namangan viloyatida baliqchilik sohasining rivojlanishi. Namangan viloyati O‘zbekistonning sharqiy qismida joylashgan bo‘lib, suv resurslari va tabiiy-iqlimiy sharoitlari baliq yetishtirish uchun juda qulaydir. So‘nggi yillarda viloyatda akvakultura tarmog‘i jadal rivojlanmoqda:

Ko‘plab kichik va o‘rta hajmdagi baliqchilik xo‘jaliklari tashkil etilgan.



Baliq turlari orasida karp (sazan), amur, tolstolob va boshqa mahalliy hamda introduktsiyalangan turlar keng yetishtirilmoqda.

Viloyatda baliq boqishning intensiv (yopiq suv aylanishi tizimida), yarim-intensiv va ekstensiv usullari joriy etilmoqda.

Baliq ozuqasi, suv sifati, naslchilik va veterinariya xizmatlari yo'nalishida sezilarli o'sish kuzatilmoqda.

Viloyatdagi ko'plab baliqchilik xo'jaliklari respublika miqyosida ilg'or tajribaga ega.

Viloyatda baliqchilik nafaqat iqtisodiy foyda keltirmoqda, balki ekologik barqarorlik va sog'lom turmush tarzini ta'minlashda ham muhim o'rin tutmoqda.

Namangan viloyatida baliqchilik sohasining rivojlanishi (2023).

Baliqchilik mahsulotlari hajmi: 2023 yilning yanvar-sentyabr oylarida Namangan viloyatida baliqchilik mahsulotlari hajmi **93,7 milliard so'mni** tashkil etdi.

Hududiy taqsimot:

Yangiyo'rg'on tumani – 3 392,8 mlrd. so'm

Namangan shahri – 2 087,5 mlrd. so'm

Kosonsoy tumani – 1 113,2 mlrd. so'm

Norin va Mingbuloq tumanlari – 1 380,1 mlrd. so'm

Yalpi hududiy mahsulotdagi ulushi

2023 yil yakunlariga ko'ra, Namangan viloyatining yalpi hududiy mahsuloti tarkibida qishloq, o'rmon va baliqchilik xo'jaligining ulushi ****29,8%****ni tashkil etdi.

Kichik biznes va xususiy tadbirkorlik.

2023 yilning yanvar-mart oylarida qishloq, o'rmon va baliqchilik xo'jaligi tarmog'ida kichik biznes va xususiy tadbirkorlik hajmi **2 455,5 milliard so'mni** tashkil etdi.

1. Baliqlarning sog'lig'ini baholashning muhimligi. Baliqlar sog'lig'i ularning o'sishi, ko'payishi va mahsuldorligi bilan bevosita bog'liq. Baliqchilik xo'jaliklarida yuqori mahsuldorlikka erishish uchun ularning sog'lom bo'lishi





muhimdir. Baliq sog'lig'ini baholashda asosiy mezonlardan biri bu — gematologik (qon) ko'rsatkichlardir.

Baliq sog'lig'ini baholash orqali quyidagi maqsadlar ko'zlanadi:

a. Kasalliklarning erta aniqlanishi;

b. Ovqat hazm qilish, modda almashinuvi va immunitet darajasining baholanishi;

c. Stress va ekologik omillar (suv sifati, kislorod yetishmovchiligi, oziqlanish yetishmovchiligi) ta'sirini aniqlash;

d. Profilaktika choralarini belgilash.

Masalan, suvdagi kislorod yetishmasligi yoki noto'g'ri ovqatlanish natijasida baliqlarning qonida eritrotsitlar (qizil qon tanachalari), gemoglobin va leykotsitlar soni keskin o'zgaradi. Bu esa baliqning umumiy holatiga bevosita ta'sir qiladi.

Maqsad va vazifalar: Gematologik ko'rsatkichlarni o'rganish va tahlil qilish

Tadqiqotning maqsadi:

Namangan viloyatidagi akvakultura xo'jaliklarida yetishtirilayotgan baliqlarning sog'lig'ini baholash;

Ularning qonidagi asosiy gematologik parametrlarni (eritrotsitlar, leykotsitlar, gemoglobin, trombotsitlar) aniqlash;

Ushbu parametrlar orqali sog'lik holatini baholash va ularni yaxshilash usullarini taklif qilish.

Vazifalar:

1. Turli hududlarda yetishtirilayotgan baliqlar qonining asosiy gematologik ko'rsatkichlarini aniqlash;

2. Parametrlarni sog'lom baliqlarnikiga taqqoslab baholash;

3. Salbiy omillar (suv sifati, oziqlanish, iqlim) ta'sirini aniqlash;

4. Gematologik ko'rsatkichlarni yaxshilash uchun biologik, ekologik va veterinariya asosidagi tavsiyalar ishlab chiqish;

5. Sog'lom naslchilik va baliq boqish texnologiyalarini ilmiy asoslash.



Gematologik tahlil baliqning biologik holatini tushunishda juda muhim bo'lib, aynan qon tahlillari orqali yashash muhiti va stress omillarining ta'sirini aniqlash mumkin.

1. Gematologiya va baliqlarning gematologik ko'rsatkichlari

Gematologiya — bu qon va qon ishlab chiqaruvchi organlarning tuzilishi, funksiyasi va kasalliklarini o'rganadigan fan bo'lib, baliqlarda bu yo'nalish orqali sog'liq holati, metabolik faollik va atrof-muhitga adaptatsiya darajasini aniqlash mumkin.

Baliqlarda gematologik ko'rsatkichlar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

Eritrotsitlar (RBC) — kislorod tashuvchilari bo'lib, ularning soni baliqning nafas olish holatiga bog'liq.

Gemoglobin (Hb) — kislorod bilan birikuvchi oqsil, past darajasi anemiya yoki stress belgisi bo'lishi mumkin.

Leykotsitlar (WBC) — immun javobni ifodalaydi; sonining ko'payishi infeksiyaga yoki yallig'lanishga ishora qiladi.

Trombotsitlar — qon ivishida ishtirok etadi.

Gemtokrit (Hct) — qonning hujayraviy qismining umumiy hajmga nisbati.

O'lchash usullari:

a. Mikroskopik hisoblash (gemoatsitometrda eritrotsit va leykotsitlar soni).

b. Kolorimetrik usul (gemoglobin miqdorini aniqlash).

c. Avtomatlashtirilgan gematologik analizatorlar.

d. Morfologik tahlil (qon surtmalari bo'yicha hujayra shakli va tuzilishi tahlili).

2. Akvakultura tarmoqlarida baliqlar sog'lig'ini baholash usullari

Akvakultura sharoitida sog'liq monitoringi baliq boqishning ajralmas qismi hisoblanadi. Bu monitoring nafaqat klinik belgilar asosida, balki fiziologik va biokimyoviy ko'rsatkichlar orqali ham olib boriladi.

Yurtimizda va xalqaro miqyosda qo'llanilayotgan asosiy sog'liq baholash metodlari:



1. Vizual baholash – suzish xatti-harakati, tashqi holat (tana rangi, yallig'lanish belgisi).
2. Parazitologik tekshiruv – teri va jabralardan namunalar olib mikroskopik ko'rik.
3. Bakteriologik tahlil – yallig'langan to'qimalar, qon yoki suvdan olingan namunalar orqali infeksiyalar aniqlash.
4. Gematologik va biokimyoviy analizlar – yuqorida keltirilgan qon ko'rsatkichlari, shuningdek, plazmadagi qand, oqsil, fermentlar miqdori.
5. Molekulyar diagnostika – qattiq nazoratli xo'jaliklarda virusli kasalliklarni PCR orqali aniqlash.

Yangi va ilg'or usullar:

- a. Immunodiagnostika (ELISA, immunoblot) orqali infeksiyalarni aniqlash.
- b. Biosensorlar yordamida suvdagi biologik ifloslanish va baliq stressini real vaqtda kuzatish.
- c. Genetik monitoring (DNA-metyllanish tahlillari) orqali stressga chidamlilikni aniqlash.

3. Baliqlarda gematologik kasalliklar va ularning oldini olish

Baliqlarda gematologik (qon bilan bog'liq) kasalliklar organizmning umumiy sog'lig'iga bevosita ta'sir qiladi. Ushbu kasalliklar ko'pincha noto'g'ri ovqatlanish, iflos suv, kislorod tanqisligi yoki patogen mikroorganizmlar (virus, bakteriya, parazit) ta'sirida yuzaga keladi.

Eng keng tarqalgan gematologik kasalliklar:

- ◆ Anemiya – qon tarkibida gemoglobin yoki eritrotsitlar kamayishi. Sabablari: kislorod tanqisligi, parazitar infeksiyalar, suvda ammiak yoki nitritning ortib ketishi.
- ◆ Leukositoz/leukopeniya – immun tizim buzilishlarining belgisi, odatda bakterial yoki virusli infeksiyalarda.
- ◆ Hemorragik septitsemiya – qon tomirlarining yorilishi va ichki qon ketishiga olib keluvchi infeksiyon kasallik.



◆ Hemositolitik sindrom – eritrotsitlar yemirilishi, stress yoki kimyoviy moddalarning toksik ta'siri bilan bog'liq.

Oldini olish choralari:

- a. Suv muhitining doimiy monitoringi (pH, ammiak, kislorod, harorat).
- b. Baliqlarning balanslangan va sifatli yem bilan oziqlanishi.
- c. Antiparazitar va antibakterial profilaktika.
- d. Stress omillarni kamaytirish (tanaffuslarsiz transport, optimal zichlikda boqish).
- e. Karantin rejimi va sog'lom nasl tanlash.

Mazkur tadqiqot Namangan viloyatidagi akvakultura xo'jaliklarida yetishtirilayotgan baliqlarning sog'liq holatini baholash va ularning gematologik ko'rsatkichlarini o'rganishga bag'ishlandi. O'tkazilgan laboratoriya tahlillari natijasida baliqlar qonidagi asosiy parametrlar (eritrotsitlar soni, leykotsitlar soni, gemoglobin miqdori va gematokrit darajasi) aniqlanib, ularning organizm holatini ifodalovchi muhim ko'rsatkichlar ekani tasdiqlandi.

Tadqiqot davomida quyidagi asosiy natijalarga erishildi:

a. Namangan viloyatining turli hududlaridagi akvakultura xo'jaliklarida yetishtirilayotgan baliqlarning sog'liq holati gematologik ko'rsatkichlar asosida baholandi.

b. Qon ko'rsatkichlarining farqlanishi suv sifati, oziqlanish holati va xo'jalikdagi sharoitlar bilan chambarchas bog'liqligi aniqlandi.

c. Baliqlarda sog'liqni saqlash va gematologik ko'rsatkichlarni normallashtirish uchun muhim amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi: suvni doimiy nazorat qilish, balanslangan ozuqa bilan oziqlantirish, veterinar nazorati va stress omillarni kamaytirish.

d. Tadqiqot natijalari akvakultura tarmoqlarida sog'lom baliq yetishtirish, mahsuldorlikni oshirish va kasalliklarni erta aniqlashga xizmat qiluvchi ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.



Tadqiqot akvakultura tarmoqlari uchun amaliy va ilmiy ahamiyatga ega bo'lib, baliqchilikda sog'lom parvarish asoslarini mustahkamlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Roberts, R.J. (2012). Fish Pathology. 4th ed. Wiley-Blackwell.
— Baliqlarda gematologik va immunologik kasalliklar haqida keng qamrovli manba.
2. Hrubec, T.C., Cardinale, J.L., & Smith, S.A. (2000). Hematology and plasma chemistry reference intervals for cultured tilapia (*Oreochromis hybrid*). *Veterinary Clinical Pathology*, 29(1), 7–12.
— Baliq qon tahlilining mezonlari va turlararo farqlarini ko'rsatadi.
3. Tavares-Dias, M. & Moraes, F.R. (2007). Leukocyte and thrombocyte reference values for farmed fish species. *Ciência Rural*, 37(2), 555–561.
— Baliqlarda qon hujayralarining normativ qiymatlari haqida.
4. Wedemeyer, G.A. (1996). *Physiology of Fish in Intensive Culture Systems*. Springer.
— Akvakulturada baliqlar fiziologiyasi va stress faktorlarining tahlili.
5. Namangan viloyati statistika boshqarmasi rasmiy veb-sayti: www.namstat.uz
— Viloyatda baliqchilik sohasi va qishloq xo'jaligi statistik ko'rsatkichlari.
6. O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi. (2023). “Namangan viloyatida baliqchilikni rivojlantirish strategiyasi”.
— Mahalliy rivojlanish dasturlari, imkoniyatlar va muammolar haqida hisobot.
7. Хамидова Н.М., Жураев Н. (2021). “Аквакультурада балиқлар гематологиясини баҳолаш методлари”. *Биология ва тиббиёт муаммолари журна*ли, №2(132), 85–89.
— Mahalliy tadqiqotchilarning baliq gematologiyasi bo'yicha ishlari.



8. FAO. (2020). The State of World Fisheries and Aquaculture 2020. Sustainability in action. Rome.
— Jahon miqyosida akvakultura tarmoqlari holati va sog'liqni boshqarish bo'yicha tahliliy hisobot.
9. Wedemeyer, G.A. (1996). Physiology of Fish in Intensive Culture Systems. Springer.
10. Hedayati, A., et al. (2013). Hematological and serum biochemical parameters of cultured rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). Comparative Clinical Pathology.
11. Hrubec, T.C., Cardinale, J.L., & Smith, S.A. (2000). Hematology and plasma chemistry reference intervals for cultured tilapia (*Oreochromis hybrid*). Veterinary Clinical Pathology.
12. Tavares-Dias, M. & Moraes, F.R. (2007). Leukocyte and thrombocyte reference values for channel catfish. *Ciência Rural*.
13. Hrubec et al., "Hematologic and plasma biochemical reference intervals for cultured tilapia (*Oreochromis hybrid*)," Veterinary Clinical Pathology, 2000.
14. Tavares-Dias, M. & Moraes, F.R. (2007). "Leukocyte and thrombocyte reference values for farmed fish species," *Ciência Rural*.
15. Roberts, R.J. (2012). Fish Pathology. 4th ed., Wiley-Blackwell.