DOI 10.66073/ReFocus-Conf/3010119

UO‘K 639.331.7

KARPSIMON BALIQLARDA BRONXIOMIKOZNING TARQALISHI VA OLDINI OLISH TADBIRLARI

Sulaymanova Nafisa Abdimuminovna, *v.f.f.d., kichik ilmiy xodim*
https://orsid.org/0009-0004-7623-4601. nafisaabdimuminovna@gmail.com
Ergasheva Ruxsora Akbar qizi, *1-bosqich tayanch doktoranti, ruxsoraergasheva01@gmail.com,*
Botirova Zamira Radjabboyevna, *stajyor tadqiqotchi, zamira.radjabboyevna@gmail.com*
Veterinariya ilmiy tadqiqot instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada karpsimon baliqlarda uchraydigan xavfli infeksion-mikotik kasalliklardan biri - bronxiomikozning tarqalishi, kasallik qo‘zg‘atuvchisining biologik xususiyatlari, epizootologik omillari, klinik belgilari, patologik o‘zgarishlari hamda oldini olish tadbirlari yoritilgan. Bronxiomikoz, ya’ni “jabra chirishi”, asosan Branchiomyces avlodiga mansub B. sanguinis va B. demigrans zamburug‘lari bilan bog‘liq bo‘lib, karpsimon baliqlarning jabra apparatini zararlaydi. Qo‘zg‘atuvchi jabraning qon tomirlarida rivojlanib, qon aylanishining buzilishi, tromboz, ishemiya va nekrotik jarayonlarning shakllanishiga sabab bo‘ladi. Kasallikning rivojlanishida suv haroratining ko‘tarilishi, organik moddalarning ko‘pligi, suv almashinuvining yetarli emasligi, baliqlarning zich joylashtirilishi, ortiqcha oziqlantirish, zoogigiyenik talablarning buzilishi va baliqlarning stress holati muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa, suv harorati 20-25 °C dan yuqori bo‘lgan davrda kasallikning avj olishi kuzatilishi mumkin. Maqolada bronxiomikozni oldini olishda suv sifatini muntazam nazorat qilish, havzalarni quritish va dezinfeksiya qilish, kasal va o‘lgan baliqlarni tezda ajratish, yangi baliqlarni karantin qilish, inventar va ovlash jihozlarini dezinfeksiyalash, me’yoriy zichlikda baliq yetishtirish hamda suv almashinuvini yaxshilashning ahamiyati ko‘rsatib berilgan. Ilmiy manbalar tahlili kasallikni davolashdan ko‘ra profilaktik tadbirlarni muntazam tashkil etish iqtisodiy va veterinariya nuqtayi nazaridan samaraliroq ekanligini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: karpsimon baliqlar, bronxiomikoz, Branchiomyces sanguinis, Branchiomyces demigrans, jabra, zamburug‘, mikoz, infeksiya, baliq kasalliklari, karp, sazan, karas, nekroz, tromboz, gipoksiya, suv sifati, organik moddalar, harorat, aeratsiya, dezinfeksiya, profilaktika, epizootologiya, sun’iy suv havzasi, baliqchilik xo‘jaligi, sanitariya.

Аннотация: В статье представлены современные научные сведения о распространении бронхиомикоза у карповых рыб, биологии возбудителей, эпизоотологических факторах, клинических признаках, патологоанатомических изменениях и профилактических мероприятиях. Бронхиомикоз, или «жаберная гниль», является опасным инфекционным микозом рыб, поражающим жаберный аппарат. Основными возбудителями заболевания считаются грибы рода Branchiomyces, прежде всего B. sanguinis и B. demigrans. B. sanguinis преимущественно развивается в кровеносных сосудах жабр, вызывая нарушение кровообращения, тромбоз, ишемию и некроз жаберной ткани. B. demigrans способен развиваться как внутри кровеносных сосудов, так и в окружающих тканях.

Возникновению заболевания способствуют повышение температуры воды, накопление органических веществ, ухудшение гидрохимического режима, недостаточный водообмен, высокая плотность посадки, избыточное кормление и нарушение санитарно-гигиенических

IQTIBOS UCHUN
Sulaymanova N.A., Ergasheva R.A., Botirova Z.R. Karpsimon baliqlarda bronxiomikozning tarqalishi va oldini olish tadbirlari // Fundamental va amaliy mikrobiologiyaning bugungi holati va rivojlanish istiqbollari: yosh olimlar nigohi: Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari. – Toshkent, 2026. – B. 414–420.
DOI: https://doi.org/10.66073/ReFocus-Conf/3010119

требований. При тяжелом течении поражение жаберной ткани приводит к нарушению газообмена и массовой гибели рыб вследствие асфиксии. Профилактика основывается на поддержании оптимального качества воды, своевременном удалении погибшей рыбы, соблюдении плотности посадки, карантинировании поступающего рыбопосадочного материала, дезинфекции инвентаря и регулярной санитарной обработке рыбоводных водоемов.

Ключевые слова: карповые рыбы, бронхиомикоз, Branchiomyces sanguinis, Branchiomyces demigrans, жабры, гриб, микоз, инфекция, карп, сазан, карась, некроз, тромбоз, гипоксия, вода, температура, органические вещества, аэрация, дезинфекция, профилактика, эпизоотология, рыбоводство, искусственный водоем, санитария.

Abstract: This article summarizes scientific information on the occurrence and prevention of branchiomycosis in cyprinid fish, including the biology of the causative agents, epidemiological factors, clinical signs, pathological changes and preventive measures. Branchiomycosis, commonly known as gill rot, is an important fungal disease affecting the gill apparatus of freshwater fish. The disease is mainly associated with fungi of the genus Branchiomyces, particularly B. sanguinis and B. demigrans. B. sanguinis is predominantly localized in the blood vessels of the gills, where fungal hyphae may obstruct blood flow and induce thrombosis, ischemia and necrosis. B. demigrans can develop both within and outside the blood vessels. The development of branchiomycosis is associated with elevated water temperature, high concentrations of organic matter, insufficient water exchange, excessive stocking density, overfeeding and poor sanitary management. Severe lesions of the gill tissue impair respiration and may result in rapid mortality. Preventive measures should include regular monitoring of water quality, adequate aeration and water exchange, removal of dead fish, quarantine of newly introduced fish, disinfection of equipment, proper stocking density and periodic sanitary treatment of ponds. Particular attention should be paid to prevention during warm periods when environmental conditions may favour disease development.

Keywords: cyprinid fish, branchiomycosis, Branchiomyces sanguinis, Branchiomyces demigrans, gills, fungus, mycosis, infection, carp, common carp, crucian carp, necrosis, thrombosis, hypoxia, water quality, temperature, organic matter, aeration, disinfection, prevention, epizootology, aquaculture, artificial pond, sanitation.

Kirish

Baliqchilik xo‘jaliklarida yetishtirilayotgan karpsimon baliqlar aholini sifatli oqsil mahsulotlari bilan ta’minlashda muhim biologik va iqtisodiy resurs hisoblanadi. Baliq yetishtirish texnologiyalarining intensivlashuvi bilan birga baliqlarda turli infeksion, invazion va mikotik kasalliklarning yuzaga kelish xavfi ham ortmoqda. Shunday kasalliklardan biri bronxiomikoz bo‘lib, u asosan baliqlarning jabra apparatini zararlashi bilan tavsiflanadi. Kasallikning asosiy xavfi shundaki, jabralar baliqlarda nafas olish, gaz almashinuvi va osmoregulyatsiyada muhim organ hisoblanadi. Jabra qon tomirlarida zamburug‘ giflarining rivojlanishi qon aylanishini buzib, tromboz, ishemiya va nekrozni keltirib chiqaradi. Natijada baliqning kislorodga bo‘lgan ehtiyoji qondirilmaydi va og‘ir holatlarda asfiksiya tufayli o‘lim kuzatiladi. Shu sababli karpsimon baliqlarda bronxiomikozning tarqalish sabablarini o‘rganish, xavf omillarini aniqlash va xo‘jaliklarda samarali profilaktik tizimni ishlab chiqish zamonaviy baliqchilikning dolzarb vazifalaridan biridir.

Mavzuning dolzarbligi

Bugungi kunda akvakultura dunyoning ko‘plab mamlakatlarida oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash, aholini sifatli hayvon oqsili bilan ta’minlash va qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining samaradorligini oshirishning muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Baliqchilik xo‘jaliklarining rivojlanishi bilan baliqlarni yuqori zichlikda yetishtirish, ozuqa miqdorini oshirish, suv resurslaridan intensiv foydalanish va yopiq yoki yarim yopiq suv tizimlaridan foydalanish kengaymoqda. Bunday texnologiyalar ishlab chiqarish samaradorligini oshirishi bilan birga baliqlarning fiziologik stressini kuchaytirishi va yuqumli kasalliklarga moyilligini oshirishi mumkin. Intensiv yetishtirish sharoitida

suv sifati, organik yuklama, zichlik, harorat va boshqa omillar baliq sog‘lig‘ining asosiy determinantlariga aylanadi. Karpsimon baliqlar, xususan, karp, sazan, karas va ularning turli gibridlari sun’iy suv havzalarida keng yetishtiriladi. Ushbu baliqlarda uchraydigan kasalliklar orasida bronxiomikoz alohida epidemiologik va iqtisodiy ahamiyatga ega. Kasallik jabra apparatini zararlashi sababli uning klinik rivojlanishi juda tez kechishi mumkin. Jabra to‘qimalarining katta qismi zararlanganda baliqning nafas olish faoliyati keskin buziladi va qisqa muddat ichida yuqori o‘lim kuzatilishi mumkin. Ilmiy manbalarda og‘ir holatlarda kasallikdan nobud bo‘lish ko‘rsatkichi 50 foizgacha yetishi mumkinligi qayd etilgan. Bronxiomikozning dolzarbligi, avvalo, uning ekologik sharoit bilan chambarchas bog‘liqligidadir. Kasallikning rivojlanishiga suvda organik moddalarning ko‘payishi, suvning haddan tashqari “gullashi”, suv almashinuvining kamayishi va yuqori harorat qulay sharoit yaratadi. Ayniqsa, suv harorati 20 °C dan yuqori bo‘lganda kasallik rivojlanish xavfi ortadi. Issiq davrda suvdagi erigan kislorod miqdorining kamayishi bilan birga baliqlarning fiziologik zo‘riqishi kuchayadi. Bu esa jabra shilliq qavatining himoya xususiyatlarini pasaytirishi va qo‘zg‘atuvchining rivojlanishiga imkon yaratishi mumkin. Kasallikning yana bir muhim xususiyati uning ko‘pincha xo‘jalik boshqaruvidagi kamchiliklar bilan bog‘liq bo‘lishidir. Adabiyotlarda *Branchiomyces* infeksiyasi ayrim hollarda “bad-management disease”, ya’ni xo‘jalikni noto‘g‘ri boshqarish bilan bog‘liq kasallik sifatida tavsiflanadi. Bunga suv sifatining yomonlashuvi, organik chiqindining ortishi, ortiqcha oziqlantirish, suv almashinuvining yetarli emasligi va baliqlarning zich saqlanishi kiradi. Oziqlantirish masalasi ham alohida ahamiyatga ega.



1-rasm. Bronxiomikoz bilan zararlangan baliq jabrasining ko‘rinishi

Baliqlarga me’yoridan ortiq yem berilganda uning iste’mol qilinmagan qismi suv muhitida parchalanib, organik moddalar miqdorini oshiradi. Organik moddalar bakterial va zamburug‘ mikrofloraning rivojlanishi uchun qulay muhit yaratadi. Natijada suvning biokimyoviy ko‘rsatkichlari o‘zgaradi, kislorodga bo‘lgan biokimyoviy talab ortadi va baliqlarning umumiy rezistentligi pasayadi. Bronxiomikozning tarqalishida kasallangan baliqlar muhim infeksiya manbai hisoblanadi. Shuningdek, tashqi klinik belgilari hali namoyon bo‘lmagan baliqlar ham qo‘zg‘atuvchini tashishi va tashqi muhitga chiqarishi mumkin. Kasallikning suv va kontakt yo‘li bilan tarqalishi sababli bir havzada kasallik paydo bo‘lgandan keyin uning boshqa baliqlarga o‘tish ehtimoli yuqori bo‘ladi. Suv, loy, havza tubidagi tuproq, o‘lgan baliqlar, jabra to‘qimalari, yem, ovlash vositalari, to‘rlar va boshqa inventarlar mexanik yoki ekologik tashuvchi omillar bo‘lishi mumkin.

Shu nuqtayi nazardan baliqchilik xo‘jaliklarida bronxiomikozga qarshi faqat kasallik yuzaga kelgandan keyin kurashish yetarli emas.

DOI: 10.66073/ReFocus-Conf/3010119



2-rasm. Bronxiomikoz bilan zararlangan baliq jabrasining marmar holatdagi ko‘rinishi

Profilaktika kasallikning oldini olishga yo‘naltirilgan kompleks veterinariya-sanitariya tizimi sifatida tashkil etilishi kerak. Birinchi navbatda, xo‘jalikka olib kiriladigan baliq materiallarini veterinariya nazoratidan o‘tkazish va karantin qilish talab etiladi. Yangi baliqlarni bevosita asosiy havzaga qo‘shib yuborish epizootik xavfni oshiradi. Ayniqsa, turli xo‘jaliklardan baliq ko‘chirilganda qo‘zg‘atuvchilarning yangi suv havzasiga kirib kelishi mumkin. Ikkinchidan, havzalar sanitariya holatini nazorat qilish zarur. Qish mavsumida imkon qadar suv havzalarini quritish, tubidagi organik qoldiqlarni kamaytirish, zarur hollarda dezinfeksiya tadbirlarini o‘tkazish muhim profilaktik chora hisoblanadi. Ilmiy manbalarda havzalarni quritish, ohaklash va sanitariya holatini yaxshilash bronxiomikoz xavfini kamaytiruvchi tadbirlar sifatida ko‘rsatiladi. Uchinchidan, suvning fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlarini muntazam nazorat qilish lozim. Harorat, erigan kislorod, pH, ammiak, nitrit, organik moddalar va suvning tiniqligi xo‘jalikning kundalik veterinariya nazoratida bo‘lishi kerak. Ayniqsa yoz oylarida ertalabki va kechki kislorod ko‘rsatkichlarini kuzatish muhim, chunki suv o‘simliklari va fitoplanktonning tungi nafas olishi sababli tong oldidan kislorod miqdori pasayishi mumkin. To‘rtinchidan, baliqlarni ortiqcha zichlikda saqlamaslik kerak. Zichlik oshishi baliqlarning bir-biri bilan kontaktini kuchaytiradi, suvning organik yuklamasini oshiradi va stressni kuchaytiradi. Stress holatidagi baliqlarning immun fiziologik holati yomonlashishi natijasida infeksion kasalliklarga moyillik ortadi. Beshinchidan, aeratsiya va suv almashinuvini yaxshilash bronxiomikoz xavfi yuqori bo‘lgan davrlarda alohida ahamiyatga ega. Kasallik paydo bo‘lgan havzalarda suv almashinuvini kuchaytirish, organik ifloslanishni kamaytirish va o‘lik baliqlarni tezda olib tashlash tavsiya etiladi. Shuningdek, bronxiomikozni boshqa jabra kasalliklaridan farqlash diagnostik jihatdan muhim. Saprolegnioz, bakterial jabra kasalliklari, parazitar zararlanishlar va toksik shikastlanishlar ham jabralarda o‘xshash o‘zgarishlarni yuzaga keltirishi mumkin. Shu sababli faqat tashqi klinik belgilar asosida yakuniy tashxis qo‘yish maqsadga muvofiq emas. Mikroskopik tekshiruv, patologik materialni o‘rganish va imkoniyat bo‘lsa zamonaviy laboratoriya diagnostikasi qo‘llanishi kerak. Bronxiomikozda jabra to‘qimasining “marmarsimon” ko‘rinishga kelishi muhim klinik-patologik belgilaridan biridir. Qon tomirlarining zamburug‘ giflari bilan to‘silishi natijasida ayrim joylar to‘q qizil, jigarrang, kulrang yoki oqish rangga ega bo‘lishi mumkin. Keyinchalik qon aylanishining buzilishi natijasida nekroz rivojlanadi va jabra plastinkalarining ayrim qismlari yemiriladi. Kasallikning iqtisodiy zarari nafaqat nobud bo‘lgan baliqlar bilan, balki o‘sish sur’atining pasayishi, yemdan foydalanish samaradorligining kamayishi, davolash va dezinfeksiya xarajatlarining oshishi bilan ham belgilanadi. Shuning uchun bronxiomikozning oldini olish baliqchilik xo‘jaligining biologik xavfsizligi bilan bir qatorda iqtisodiy samaradorligini ham ta’minlaydi. Bizni sharoitda ushbu masala ayniqsa dolzarb. Respublikada karpsimon baliqlarni sun’iy suv havzalarida yetishtirishning kengayishi bilan suv havzalarining sanitariya holati, yuqori yozgi harorat, organik yuklama va suv almashinuvi bilan bog‘liq muammolar baliq kasalliklari uchun qulay sharoit yaratishi mumkin. Mutaxassislar tomonidan ham bronxiomikozning oldini olish, uni yuzaga keltiruvchi omillarni aniqlash va baliqchilik xo‘jaliklarida veterinariya-sanitariya tadbirlarini takomillashtirish bo‘yicha ilmiy ishlar olib borilmoqda. Demak, bronxiomikozga qarshi kurashda eng samarali yondashuv - kasallik paydo bo‘lishini kutmasdan, xavf omillarini oldindan bartaraf etish hisoblanadi.

DOI: 10.66073/ReFocus-Conf/3010119

Bunda suv sifati, baliqlar zichligi, oziqlantirish, karantin, dezinfeksiya, aeratsiya va muntazam veterinariya nazorati yagona profilaktik tizim sifatida qaralishi lozim.

Qo‘zg‘atuvchining biologiyasi

Bronxiomikozning asosiy qo‘zg‘atuvchilari *Branchiomyces* avlodiga mansub zamburug‘lardir. Ilmiy manbalarda karpsimon baliqlarda, ayniqsa, *Branchiomyces sanguinis* muhim qo‘zg‘atuvchi sifatida ko‘rsatiladi. *B. demigrans* esa ayrim boshqa baliq turlarida, jumladan tabiiy havza baliqlarida uchrashi mumkin; ayrim baliqlarda ikki tur birgalikda uchrashi ham qayd etilgan. *Branchiomyces sanguinis* giflari odatda septasiz, shoxlangan tuzilishga ega bo‘lib, jabraning qon tomirlarida joylashadi. Ilmiy tavsiflarda giflarning qalinligi taxminan 8-30 mkm diapazonda berilgan. Spora hosil bo‘lish jarayonida giflarning ayrim qismlari qalinlashishi va ichida sporalar shakllanishi kuzatiladi. Qo‘zg‘atuvchi jabra qon tomirlariga tushgach, giflar o‘sib, qon oqimini mexanik ravishda to‘sadi. Natijada tromboz va qon aylanishining buzilishi rivojlanadi. Jabraning ayrim qismlari kislorod bilan ta’minlanmay qoladi, ishemiya va keyinchalik nekroz paydo bo‘ladi. Shu sababli bronxiomikozda kasallikning asosiy patogenetik mexanizmi - jabra qon tomirlarining zamburug‘ giflari bilan zararlanishi va qon aylanishining buzilishidir. Infeksiya manbai kasallangan baliqlar, o‘lgan baliqlar va klinik belgilari bo‘lmagan, ammo qo‘zg‘atuvchini tashuvchi baliqlar bo‘lishi mumkin. Qo‘zg‘atuvchining tarqalishida suv, loy, havza tubi, o‘lgan baliq qoldiqlari, yem, to‘rlar va inventarlar muhim rol o‘ynaydi.

Tarqalish sabablari

Bronxiomikozning tarqalishiga quyidagi omillar asosiy ta’sir ko‘rsatadi:

- Suv haroratining ko‘tarilishi. 20 °C dan yuqori harorat kasallikning rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratishi mumkin.
- Organik moddalar ko‘pligi. Chirigan o‘simliklar, baliq chiqindilari, ortiqcha yem va loyqa suv xo‘jalikdagi mikrobiologik yuklamani oshiradi.
- Suv almashinuvining yomonligi. Kam oqimli yoki turg‘un suvli havzalarda kasallik xavfi yuqorilaydi.
- Baliqlarning yuqori zichlikda saqlanishi. Bu stressni va suvning biologik yuklamasini oshiradi.
- Ortiqcha oziqlantirish. Iste’mol qilinmagan yemning parchalanishi suv sifatining yomonlashuviga olib keladi.
- Kasal baliqlarni boshqa havzalarga ko‘chirish. Bu qo‘zg‘atuvchining yangi hududga kirib kelishiga sabab bo‘lishi mumkin.
- Inventarlarning dezinfeksiya qilinmasligi. To‘r, chelak, nasos, transport idishlari va boshqa vositalar mexanik tashuvchi bo‘lishi mumkin.
- Havzalarni qishda quritmaslik. Uzoq vaqt foydalanilgan havzalarda organik qoldiqlarning to‘planishi epizootik xavfni oshiradi. O‘zbekistondagi ilmiy manbalarda ham havzalarni to‘g‘ri tashkil etmaslik, qishda quritmaslik, noto‘g‘ri oziqlantirish va yangi baliqlarni veterinariya nazoratisiz olib kirish bronxiomikoz xavf omillari sifatida qayd etilgan.

Klinik belgilari

Bronxiomikozning klinik belgilari kasallikning rivojlanish bosqichiga qarab farqlanadi. Dastlab baliqlar yemga qiziqishini kamaytiradi, sust harakat qiladi, tashqi ta’sirlarga javobi pasayadi, suvning yuzasiga yoki suv kiradigan joylarga to‘planadi, tez-tez va kuchli nafas oladi. Kasallik kuchayganda baliqlar suv yuzasida vertikal holatda yoki yonboshlab suzishi mumkin. Jabra qopqoqlarining harakati tezlashadi. Jabralarning tabiiy qizil rangi o‘zgarib, jigarrang, kulrang yoki oqish nekrotik o‘choqlar paydo bo‘ladi. Patologoanatomik tekshiruvda jabra yaproqlarining marmarsimon ko‘rinishi, qon quyilishlar, nekroz, eroziya, ayrim qismlarning tushib qolishi va tog‘ay asosining ochilib qolishi kuzatilishi mumkin.

DOI: 10.66073/ReFocus-Conf/3010119

Oldini olish tadbirlari

Bronxiomikoz profilaktikasi quyidagi kompleks tadbirlarni o‘z ichiga olishi lozim:

1. Yangi olib kelingan baliqlar asosiy suv havzasiga darhol qo‘yilmasligi, veterinariya ko‘rigidan o‘tkazilishi va alohida karantin sharoitida kuzatilishi lozim.

2. Suv sifatini nazorat qilish-harorat, erigan kislorod, pH, ammiak va nitrit muntazam tekshirilishi kerak. Suv sifati yomonlashganda aeratsiya va suv almashinuvi kuchaytiriladi.

3. Organik yuklamani kamaytirish-ortiqcha yem berishdan saqlanish, suv o‘simliklarining chirigan qismlarini olib tashlash va havza tubida organik qoldiqlarning to‘planishiga yo‘l qo‘ymaslik kerak.

4. Baliqlarni me’yoriy zichlikda saqlash-haddan tashqari zichlik stress va kasallik tarqalishini kuchaytiradi.

5. Nobud bo‘lgan baliqlarni zudlik bilan olib tashlash baliq jasadlari suv havzasida qoldirilmasligi kerak. Ular infeksiya manbai bo‘lishi mumkin.

6. Havzalarni sanitariya qilish-havzalarni imkon qadar quritish, tubidagi organik qoldiqlarni tozalash va veterinariya mutaxassisi tavsiyasi asosida dezinfeksiya tadbirlarini o‘tkazish zarur.

7. Inventarlarni dezinfeksiya qilish-to‘r, chelak, transport idishlari va boshqa baliqchilik jihozlari har bir havza yoki xo‘jalik o‘rtasida foydalanilgandan keyin tegishli tartibda dezinfeksiya qilinishi lozim.

8. Issiq mavsumda kuchaytirilgan nazorat-suv harorati ko‘tarilgan davrda baliqlar har kuni kuzatilishi, ayniqsa suv yuzasida nafas olayotgan yoki sust harakatlanayotgan baliqlar bo‘lsa, jabralar tekshirilishi kerak.

9. Aeratsiya-kislorod tanqisligi kuzatilgan hollarda mexanik aeratorlardan foydalanish va suv almashinuvini yaxshilash kerak.

10. Laboratoriya diagnostikasi-bronxiomikozga gumon qilingan baliqlardan jabra namunalarini olib, mikroskopik tekshiruv o‘tkazish maqsadga muvofiq. Tashxis boshqa jabra kasalliklari bilan differensial diagnostika asosida tasdiqlanishi kerak.

Xulosa va tavsiyalar

Bronxiomikoz karpsimon baliqlarni yetishtirishda jiddiy veterinariya-sanitariya va iqtisodiy muammo tug‘dirishi mumkin bo‘lgan mikotik kasalliklardan biridir. Kasallikning asosiy xavfi uning jabra apparatini zararlashi bilan bog‘liq. *Branchiomyces sanguinis* va *B. demigrans* tomonidan hosil qilinadigan giflar jabraning qon tomirlarida rivojlanib, qon aylanishini buzadi, tromboz, ishemiya va nekrozga olib keladi. Natijada baliqlarda nafas olish faoliyati buzilib, og‘ir holatlarda asfiksiya va ommaviy o‘lim yuzaga kelishi mumkin. Kasallikning tarqalishida suv haroratining yuqoriligi, organik moddalarning to‘planishi, suv almashinuvining yetarli emasligi, baliqlarni yuqori zichlikda saqlash, ortiqcha oziqlantirish, stress va veterinariya-sanitariya qoidalarining buzilishi muhim ahamiyatga ega. Shu sababli bronxiomikozga qarshi kurashni faqat davolash vositalariga asoslash noto‘g‘ri. Eng maqbul strategiya - profilaktik tadbirlarni tizimli ravishda amalga oshirishdir. Baliqchilik xo‘jaliklariga yangi baliqlarni olib kirishda majburiy veterinariya ko‘rigi va karantin tashkil etish; suv havzalarining gidrokimyoviy holatini muntazam nazorat qilish; suvdagi erigan kislorod miqdorini, ayniqsa issiq mavsumda, doimiy kuzatish; baliqlarni me’yoriy zichlikda saqlash; ortiqcha oziqlantirishga yo‘l qo‘ymaslik tavsiya etiladi. Shuningdek, xo‘jaliklarda o‘lgan baliqlarni zudlik bilan yig‘ib olish, havzalarni mavsumiy sanitariya qilish, inventarlarni dezinfeksiya qilish, suv almashinuvini yaxshilash va zarur hollarda aeratsiyani kuchaytirish lozim. Kasallik belgilari paydo bo‘lganda baliqlarni boshqa havzalarga ko‘chirishni to‘xtatish va veterinariya mutaxassisiga murojaat qilish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Daminov A.S., Nasimov Sh.N., Gerasimchik V.A., Eshbo‘riyev S.B., Qurbonov F.I. Baliq kasalliklari. O‘quv qo‘llanma. Toshkent: Navro‘z, 2020. 23-27-bet.
2. Safarova F.E. va boshqalar. Baliqlar kasalliklari. Toshkent, 2020. 18-25-betlar.

DOI: 10.66073/ReFocus-Conf/3010119

3. Baliev Sh.K., Uroqova R., Sulaymanova N.A., Xushnazarov A.X., Botirova Z. «Baliqlarni bronxiomikozdan asraylik». “Veterinariya sohasidagi dolzarb muammolar yechimi yosh tadqiqotchilar talqinida”, to‘plam 1/24, 2024, 133-bet.
4. Герасимчик В.А., Садовникова Э.Ф. Болезни рыб и пчёл. Учебное пособие. Минск: ИВС Минфина, 2017.
5. Каплич В.М., Звягинцев В.Б., Герасимчик В.А. Рыбоводство. Учебник. Минск: ИВЦ Минфина, 2016.
6. Новак А.И., Новак М.Д. Инвазионные болезни рыб. Учебно-методическое пособие. Рязань, 2012. 51-56-betlar - baliq kasalliklari bo‘yicha tegishli qism.
7. Woo P.T.K., Leatherland J.F., Bruno D.W. (eds.). Fish Diseases and Disorders. Volume 3: Viral, Bacterial and Fungal Infections.
8. Bruno D.W., van West P., Beakes G. Saprolegnia and other Oomycetes. In: Woo P.T.K., Bruno D.W. (eds.), Fish Diseases and Disorders: Viral, Bacterial and Fungal Infections, 2nd ed., Vol. 3, CABI, 2010, -Б-669-720.
9. El-Sayed A.F.M. Tilapia Culture. 2nd ed. Elsevier, 2020.
10. В. И. Комлацкий, Г. В. Комлацкий, В. А. Величко /Рыбоводство (Учебник) Санкт-Петербург: Лань, 2020. -С-183-184.

 DOI: 10.66073/ReFocus-Conf/3010119