НОВАЯ ЭРА НАУКИ И ЗНАНИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
global-science-review.com
editor@global-science-review.com

KARPSIMON BALIQLAR LIGULIDOZLARINING BIOLOGIYASI, VA QARSHI KURASH TADBIRLARI

UDK: 639.331.7

Sulaymanova Nafisa Abdimuminovna v.f.f.d. *(PhD)*- kichik ilmiy xodim,
nafisaabdimuminovna@gmail.com,
Ergasheva Ruxsora Akbar qizi-tayanch doktorant,ruxsoraergasheva01@gmail.com
VETERINARIYA ILMIY TADQIQOT INSTITUTI

Annotatsiya. *Ushbu maqolada karpsimon baliqlarda uchraydigan ligulidoz kasalligining morfologik, biologik va etiologik xususiyatlari, kasallikning tarqalish mexanizmlari, baliq organizmida yuzaga keltiradigan patologik o‘zgarishlari, klinik belgilari, diagnostikasi hamda profilaktikasi yoritilgan. Ligulidoz chuchuk suv baliqlarining parazitar kasalliklaridan biri bo‘lib, uning rivojlanishida Ligula avlodiga mansub tasmasimon chuvalchanglar muhim ahamiyatga ega. Parazitning hayot sikli zooplankton tarkibidagi kurakoyoqli qisqichbaqasimonlar, baliqlar va baliqxo‘r qushlar ishtirokida kechadi. Kasallik baliqlarning tana tuzilishi, ichki a’zolari, jinsiy bezlari, oziqlanishi va ko‘payish qobiliyatiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Maqolada baliqchilik xo‘jaliklarida kasallik xavfini kamaytirishga qaratilgan ilmiy asoslangan veterinariya-sanitariya, ekologik va xo‘jalik tadbirlari bayon etilgan.*

Kalit so‘zlar: *karpsimon baliqlar, ligulidoz, Ligula intestinalis, plerotserkoid, gelmint, parazit, oraliq xo‘jayin, baliqxo‘r qushlar, patologiya, diagnostika, profilaktika, baliqchilik xo‘jaligi.*

Kirish. Baliqchilik tarmog‘i aholini sifatli oqsilga boy oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta’minlash, suv resurslaridan samarali foydalanish va qishloq xo‘jaligi iqtisodiyotini rivojlantirishda muhim o‘rin tutadi. Baliq yetishtirish samaradorligi nafaqat oziqlantirish, suvning gidrokimyoviy ko‘rsatkichlari va baliqlarni saqlash sharoitlariga, balki ularning parazitar kasalliklardan

himoyalanganligiga ham bog‘liq. Shu sababli baliqlarda uchraydigan gelmintozlarni o‘rganish zamonaviy ixtiologiya, veterinariya parazitologiyasi va akvakultura oldidagi dolzarb vazifalardan biridir.

Karpsimon baliqlar chuchuk suv havzalarida keng tarqalgan bo‘lib, ularning ayrim turlari tasmasimon chuvalchanglar bilan zararlanishga moyildir. Shunday parazitar kasalliklardan biri ligulidoz bo‘lib, u ko‘pincha baliqning tana bo‘shlig‘ida rivojlanadigan Ligula intestinalis lichinkalari bilan bog‘liq. Ushbu parazit karpsimonlar oilasining turli vakillarida, jumladan, oqcha, qizilko‘z va boshqa chuchuk suv baliqlarida qayd etilgan. Parazitning baliqdagi rivojlanish bosqichi ichki a’zolarni siqib qo‘yishi, jinsiy bezlarning rivojlanishini susaytirishi va baliqning umumiy fiziologik holatini yomonlashtirishi mumkin [1-4].

Ligulidozning epidemiologik xususiyati shundaki, parazitning hayot sikli bir nechta xo‘jayin ishtirokida amalga oshadi. Shu sababli kasallikning oldini olish faqat zararlangan baliqlarni ajratish bilan cheklanmaydi. Bunda suv havzasining ekologik holati, zooplankton tarkibi, baliqlarning oziqlanish odatlari, baliqxo‘r qushlarning faolligi va xo‘jalikning sanitariya holati ham hisobga olinishi zarur.

Ligulidoz - Ligula avlodiga mansub tasmasimon gelmintlarning lichinkalik bosqichi baliq organizmida rivojlanishi bilan bog‘liq parazitar kasallik. Chuchuk suv baliqlarida eng ko‘p o‘rganilgan qo‘zg‘atuvchi Ligula intestinalis (Linnaeus, 1758) hisoblanadi. U tasmasimon chuvalchanglar guruhiga mansub bo‘lib, sistematik jihatdan Cestoda sinfiga kiradi. Uning taksonomik tasnifi ilmiy adabiyotlarda turli darajalarda berilishi mumkin; zamonaviy ishlarda Diphyllobothriidea guruhi nomi ham qo‘llanadi [1, 5].

Kasallikning bevosita sababi - baliq tanasiga parazit bilan zararlangan oraliq xo‘jayinni yutish natijasida gelmint lichinkasining tushishidir. Baliq zararlangan kurakoyoqli qisqichbaqasimonlar bilan oziqlanganda parazitning lichinkalik shakli uning ovqat hazm qilish tizimidan tana bo‘shlig‘iga o‘tib rivojlanadi. Baliq

parazitning odatda ikkinchi oraliq xo‘jayini vazifasini bajaradi. Jinsiy voyaga yetgan gelmint esa baliqxo‘r qushlarning ichagida rivojlanadi.

Kasallikning yuzaga kelishiga ta’sir etuvchi omillar quyidagilardan iborat:

- suv havzasida parazitning hayot siklini ta’minlaydigan oraliq xo‘jayinlarning mavjudligi;

- zararlangan zooplankton bilan oziqlanish imkoniyati;

- baliqxo‘r qushlarning suv havzasiga muntazam kelib turishi;

- baliqlar va parazit lichinkalari o‘rtasidagi ekologik aloqalarning shakllanganligi;

- baliq ko‘chirish va yangi suv havzalariga baliq kiritishda veterinariya nazoratining yetarli emasligi.

Ligulidozning kelib chiqishini faqat suvning ifloslanishi yoki baliqlarning noto‘g‘ri oziqlantirilishi bilan izohlash ilmiy jihatdan to‘g‘ri emas. Ushbu omillar baliqlarning umumiy holatiga ta’sir ko‘rsatishi mumkin, biroq kasallikning bevosita etiologik omili parazitning baliq organizmiga tushishidir.

Ligula intestinalis tashqi ko‘rinishidan uzun, yassi, tasmasimon tana tuzilishiga ega bo‘lgan gelmintdir. Baliq organizmida uchraydigan lichinkalik shakli plerotserkoid deb ataladi. Ushbu bosqichdagi parazit baliqning ichagida emas, asosan tana bo‘shlig‘ida joylashib, ichki a’zolar bilan bevosita yoki bilvosita patologik munosabatga kirishadi. Plerotserkoidning tanasi cho‘ziq, yassi, oqish yoki sarg‘ish-oq rangda bo‘lishi mumkin. Uning uzunligi xo‘jayin turi, baliqning kattaligi, zararlanish davomiyligi va parazitning rivojlanish darajasiga bog‘liq. Ayrim namunalarda uzunligi bir necha o‘n santimetrga, ba’zan esa bir metrga yaqinlashishi mumkin. Tana eni ham o‘zgaruvchan bo‘lib, parazit baliqning tana bo‘shlig‘ining katta qismini egallashi mumkin [1, 3, 6].

Voyaga yetgan Ligula intestinalisning asosiy morfologik belgilariga quyidagilar kiradi:

1. Tana shakli. Uzun va yassi, tasmasimon ko‘rinishda bo‘ladi.

2. Segmentlanishi. Plerotserkoid tanasi odatdagi ko‘plab tasmasimon chuvalchanglardagi kabi aniq ko‘rinadigan bo‘g‘imlarga ajralmagan.

3. Oldingi qismi. Xo‘jayin ichagiga birikish va oziqlanish bilan bog‘liq tuzilmalari rivojlangan.

4. Tana qoplami. Tashqi qavati xo‘jayin organizmidan oziq moddalarni o‘zlashtirishda ishtirok etadi.

Lichinkalik davrida uning asosiy vazifasi baliq organizmida saqlanish va keyingi xo‘jayinga o‘tish uchun rivojlanishdan iborat. Baliqxo‘r qushning ichagida parazit jinsiy voyaga yetgach, reproduktiv tizimi rivojlanadi va tuxum hosil bo‘lishi boshlanadi. Shuning uchun baliqdagi plerotserkoid bilan qush ichagidagi voyaga yetgan gelmintning biologik vazifalari bir-biridan farq qiladi. Morfologik tekshiruv vaqtida parazitning uzunligi, eni, tana rangi, tashqi qoplamasi va yaxlitligi qayd etilishi kerak. Parazitni aniq tur darajasida aniqlashda faqat tashqi ko‘rinishga tayanish yetarli bo‘lmasligi mumkin. Zarur holatlarda mikroskopik va molekulyar-genetik tekshiruvlar qo‘llanadi. Zamonaviy tadqiqotlarda L. intestinalis nomi ostida morfologik jihatdan bir-biriga o‘xshash, lekin genetik jihatdan farqlanuvchi guruhlar mavjudligi ham qayd etilgan [5].

Ligula intestinalisning biologik rivojlanishi uchta asosiy xo‘jayin bosqichini o‘z ichiga oladi: birinchi oraliq xo‘jayin - kurakoyoqli qisqichbaqasimon, ikkinchi oraliq xo‘jayin - baliq va asosiy xo‘jayin - baliqxo‘r qush. Hayot siklining to‘liq kechishi suv ekotizimidagi ushbu organizmlar o‘rtasidagi oziq zanjiriga bog‘liq [1, 2, 4].

Tuxum va koratsidiy bosqichi - jinsiy voyaga yetgan gelmint baliqxo‘r qushning ichagida yashaydi. Parazit tuxumlari qushning najasi bilan tashqi muhitga, jumladan, suv havzasiga tushadi. Tuxumdan suvda erkin harakatlanuvchi, kiprikchalar bilan qoplangan koratsidiy lichinkasi chiqadi. Ushbu bosqichning keyingi rivojlanishi uchun mos oraliq xo‘jayin bilan uchrashishi zarur.

Koratsidiy suv muhitida uzoq vaqt yashamaydi. Shu sababli uning kurakoyoqli qisqichbaqasimon tomonidan yutilishi parazitning hayot siklida muhim ahamiyatga ega. Birinchi oraliq xo‘jayindagi rivojlanish - zooplankton tarkibiga kiruvchi kurakoyoqli qisqichbaqasimonlar koratsidiyni yutgach, parazit ularning organizmida proserkoid bosqichiga rivojlanadi. Bunday qisqichbaqasimonlarga Cyclops, Diaptomus va boshqa mos guruh vakillari kirishi mumkin. Qaysi tur oraliq xo‘jayin vazifasini bajarishi muayyan suv havzasining ekologik sharoiti va parazit populyatsiyasiga bog‘liq. Zararlangan qisqichbaqasimon baliq tomonidan yutilganda parazit keyingi rivojlanish bosqichiga o‘tadi. Shu jihatdan zooplankton tarkibi ligulidozning ekologik tarqalishini o‘rganishda muhim ko‘rsatkich hisoblanadi.

Baliq organizmidagi rivojlanish. Baliq zararlangan qisqichbaqasimonni iste’mol qilgach, parazit lichinkasi ovqat hazm qilish tizimidan tana bo‘shlig‘iga o‘tadi va plerotserkoid bosqichida rivojlanadi. Lichinka baliq ichki a’zolariga bosim ko‘rsatishi, ularning normal joylashuvini o‘zgartirishi va jinsiy bezlar rivojlanishiga xalaqit berishi mumkin. Parazitning tana bo‘shlig‘ida uzoq muddat saqlanishi baliqning tashqi ko‘rinishi va fiziologik holatida o‘zgarishlar yuzaga kelishiga olib keladi. Zararlanish darajasi yuqori bo‘lganda qorin sohasi kattalashadi, tana vazni bilan uning umumiy holati o‘rtasidagi mutanosiblik buziladi va baliqning suzish faoliyati susayishi mumkin [3, 6].

Asosiy xo‘jayinga o‘tish jarayoni - baliqxo‘r qush zararlangan baliqni yutganda plerotserkoid uning ichagiga tushadi. U yerda parazit rivojlanib, jinsiy voyaga yetadi va tuxum ishlab chiqaradi. Tuxumlar qush najasi orqali suvga qaytadi va hayot sikli takrorlanadi. Shunday qilib, ligulidozning tarqalishi bitta organizmga emas, balki butun suv ekotizimidagi biologik aloqalarga bog‘liq. Baliqxo‘r qushlar, zooplankton va baliqlar o‘rtasidagi aloqalarni hisobga olmasdan turib, kasallikni uzoq muddatli nazorat qilish qiyin.

Kasallikning tarqalishi va epidemiologik xususiyatlari-Ligula intestinalis ko‘plab geografik hududlarda qayd etilgan. U turli chuchuk suv baliqlarini zararlashi mumkin, biroq zararlanish darajasi baliq turi, yoshi, oziqlanish usuli, suv havzasining ekologik sharoiti va parazitning mahalliy biologik xususiyatlariga qarab farqlanadi [1, 5, 7].

Karpsimon baliqlar oilasiga mansub turlar orasida parazitning tarqalishi turlicha kechadi. Shu sababli barcha karpsimon baliqlar bir xil darajada zararlanadi, deb hisoblash to‘g‘ri emas. Bundan tashqari, ayrim hovuz xo‘jaliklarida parazitning to‘liq hayot sikli uchun zarur bo‘lgan ekologik sharoitlar cheklangan bo‘lishi mumkin.

Kasallik xavfi quyidagi holatlarda ortishi ehtimoli mavjud:

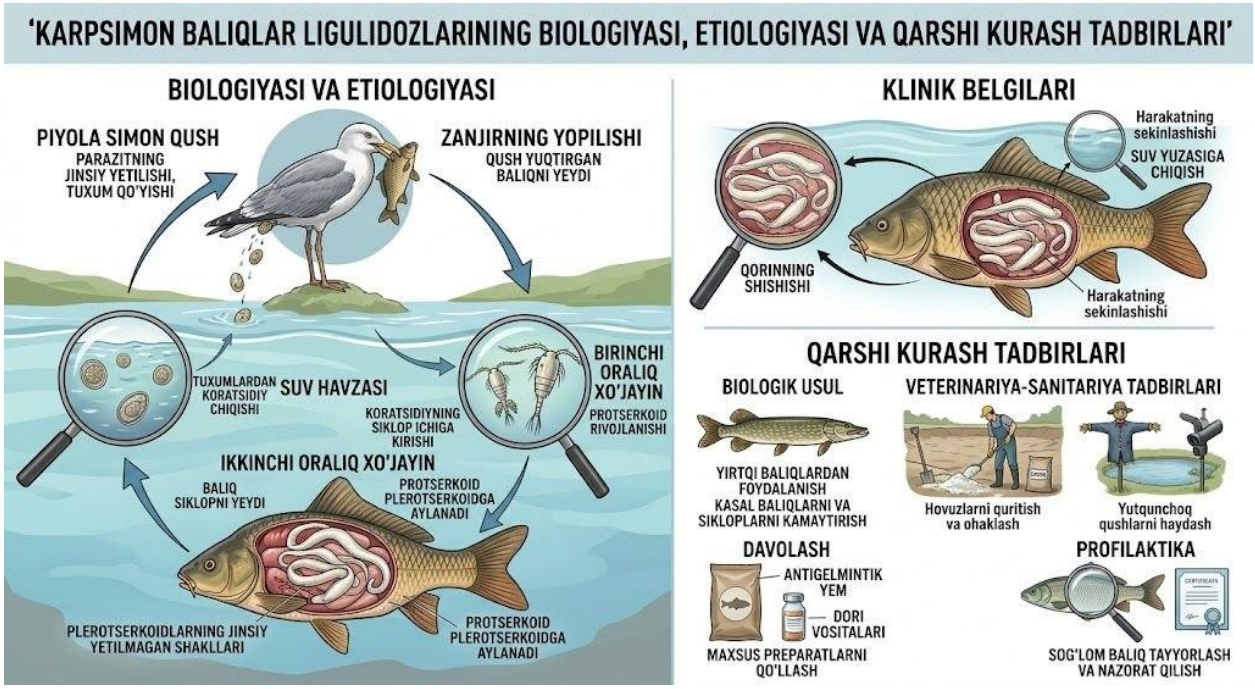
- suv havzasida mos zooplankton turlarining ko‘pligi;
- baliqlarning zararlangan qisqichbaqasimonlar bilan oziqlanishi;
- suv havzasiga baliqxo‘r qushlarning muntazam tashrif buyurishi;
- tabiiy suv havzalari bilan xo‘jalik hovuzlari o‘rtasidagi nazoratsiz biologik aloqalar;
- zararlangan baliqlarni boshqa suv havzalariga ko‘chirish.

Ligulidozning tarqalish ko‘rsatkichlarini baholashda zararlanish ekstensivligi va intensivligi aniqlanadi. Ekstensivlik - tekshirilgan baliqlarning necha foizi parazit bilan zararlanganini, intensivlik esa zararlangan bitta baliqda uchraydigan parazitlar sonini ifodalaydi. Ushbu ko‘rsatkichlar baliq turi, yoshi, mavsum va suv havzasi bo‘yicha alohida hisoblanishi kerak.

Ligulidozning patogenezi va baliq organizmida yuzaga keladigan o‘zgarishlar: ligulidozning patogenezi parazit lichinkasining tana bo‘shlig‘ida o‘sishi, ichki a’zolarga mexanik bosim ko‘rsatishi va xo‘jayin organizmining fiziologik jarayonlarini buzishi bilan bog‘liq. Kasallikning og‘irligi parazitning o‘lchami, soni, baliqning yoshi, fiziologik holati va tashqi muhit sharoitlariga bog‘liq.

Mexanik ta’sir-plerotserkoid baliqning tana bo‘shlig‘ida kattalashgani sari jigar, ichak, suzgich pufagi va jinsiy bezlar kabi ichki tuzilmalarning normal joylashuviga xalaqit berishi mumkin. Kuchli zararlanishda a’zolar siqiladi, ularning shakli va funksional holati o‘zgaradi. Qorin bo‘shlig‘ida suyuqlik to‘planishi, ayrim to‘qimalarda yallig‘lanish va fibroz jarayonlari rivojlanishi mumkin [3, 6].

Moddalar almashinuvining buzilishi. Parazit bilan zararlangan baliqlarda energiya sarfi ortishi, oziqlanish samaradorligi pasayishi va tana massasining o‘zgarishi kuzatilishi mumkin. Baliqning tabiiy oziqlanish faoliyati susayganda o‘sish sur’ati ham pasayishi ehtimoli mavjud. Biroq baliqning ozib ketishi yoki o‘sishdan qolishini faqat ligulidoz bilan izohlash mumkin emas. Bunday belgilar



oziqa yetishmasligi, kislorod tanqisligi, boshqa parazitar kasalliklar va suv sifatining yomonlashishi bilan ham bog‘liq bo‘lishi mumkin.

Ko‘payish tizimiga ta’siri - ligulidozning eng muhim patologik oqibatlaridan biri jinsiy bezlarning rivojlanishiga salbiy ta’siridir. Parazitning mexanik bosimi va organizmning fiziologik resurslaridan foydalanilishi natijasida tuxumdon yoki urug‘don rivojlanishi susayishi, to‘qimalarda atrofik o‘zgarishlar yuzaga kelishi mumkin. Og‘ir zararlanishda baliqning reproduktiv qobiliyati sezilarli darajada

pasayadi. Ilmiy tadqiqotlarda Ligula lichinkalari bilan zararlangan baliqlarda gonadal atrofiyaga oid o‘zgarishlar va ichki a’zolar shikastlanishi tasvirlangan. Bunday holatlar baliq populyatsiyasining tabiiy tiklanishiga ham ta’sir ko‘rsatishi mumkin [3, 7].

Xulq-atvor va suzish faoliyatidagi o‘zgarishlar. Kasallangan baliqlarda suzish harakatlarining sustlashishi, suv yuzasiga yaqin yurish, muvozanatni saqlashdagi qiyinchiliklar va oziqlanish faolligining pasayishi kuzatilishi mumkin. Qorin bo‘shlig‘ining kattalashishi va ichki a’zolar holatining o‘zgarishi baliqning gidrodinamik muvozanatiga ta’sir ko‘rsatadi. Biroq ushbu belgilar ligulidoz uchun mutlaq xos emas. Ular aniqlanganda suvdagi erigan kislorod miqdori, harorat, pH va boshqa kasalliklarning mavjudligi ham tekshirilishi kerak.

Klinik belgilari va patologoanatomik o‘zgarishlar. Ligulidozning klinik belgilari zararlanish darajasiga qarab farqlanadi. Yengil zararlangan baliqlarda tashqi belgilar deyarli sezilmasligi mumkin. Kuchli zararlanishda esa tana shakli, oziqlanishi, suzish faoliyati va ichki a’zolar holatida yaqqol o‘zgarishlar yuzaga keladi. Kasallikda kuzatilishi mumkin bo‘lgan asosiy belgilar:

- qorin bo‘shlig‘ining kattalashishi;
- tana proporsiyalarining buzilishi;
- oziqa iste’molining kamayishi;
- o‘sish sur’atining pasayishi;
- suzish faoliyatining sustlashishi;
- tana vaznining kamayishi yoki vazn ortishining sekinlashishi;
- reproduktiv faoliyatning susayishi;
- og‘ir holatlarda umumiy holatning yomonlashishi va nobud bo‘lish.

Patologoanatomik tekshiruvda qorin bo‘shlig‘ida cho‘ziq, yassi, oqish yoki sarg‘ish-oq rangli gelmint lichinkasi aniqlanishi mumkin. Parazitning joylashuviga qarab ichki a’zolar siqilgan yoki siljigan bo‘ladi. Ayrim holatlarda qorin bo‘shlig‘ida suyuqlik to‘planishi, ichki a’zolarda yallig‘lanish va fibroz o‘zgarishlar aniqlanadi

[3, 4]. Jinsiy bezlar kichraygan, rivojlanishi sustlashgan yoki tuzilishi o‘zgargan bo‘lishi mumkin. Bunday o‘zgarishlarni aniq baholash uchun makroskopik tekshiruv bilan birga zarur hollarda gistologik tekshiruv ham o‘tkaziladi.

Shuni ta’kidlash kerakki, qorin kattalashishi, holsizlik va suzishdagi buzilishlar boshqa kasalliklarda ham uchraydi. Shuning uchun faqat tashqi klinik belgilar asosida ligulidoz tashxisini qo‘yish yetarli emas.

Ligulidoz diagnostikasi. Kasallikni o‘z vaqtida aniqlash baliqchilik xo‘jaligida profilaktik tadbirlarni to‘g‘ri rejalashtirish va iqtisodiy zararlarni kamaytirishga yordam beradi. Diagnostika klinik kuzatuv, parazitologik tekshiruv va zarur hollarda laboratoriya tahlillarini o‘z ichiga oladi.

Klinik tekshiruv. Dastlab suv havzasidagi baliqlarning xulq-atvori, tana shakli, oziqlanishi va tashqi ko‘rinishi kuzatiladi. Qorni kattalashgan, o‘sishdan qolgan yoki suzish faoliyati buzilgan baliqlarga alohida e’tibor beriladi.

Bunday kuzatuv dastlabki gumonni shakllantiradi, ammo kasallikni mustaqil tasdiqlamaydi.

Parazitologik tekshiruv. Zarur hollarda baliq mutaxassis nazoratida yorib tekshiriladi. Tana bo‘shlig‘i ochilib, ichki a’zolarning joylashuvi, holati va mavjud patologik o‘zgarishlar baholanadi. Plerotserkoid aniqlansa, uning soni, uzunligi va tashqi morfologik xususiyatlari qayd etiladi.

Baliqlarni tekshirishda veterinariya va biologik xavfsizlik qoidalariga rioya qilish, namunalarni to‘g‘ri belgilash va laboratoriyaga yetkazish muhimdir.

Laboratoriya tekshiruvlari. Parazitning turini aniq aniqlash zarur bo‘lganda mikroskopik, morfometrik va molekulyar-genetik usullardan foydalanish mumkin. To‘qimalardagi patologik o‘zgarishlarni baholash uchun gistologik tekshiruv o‘tkaziladi. Suv havzasida parazitning tarqalish xavfini o‘rganish uchun baliqlardan tashqari zooplankton tarkibini ham tekshirish mumkin. Bu yondashuv parazitning hayot siklini va ekologik omillar bilan bog‘liqligini aniqlashga yordam beradi.

Differensial diagnostika. Ligulidozni quyidagi holatlardan farqlash zarur:

- ichki a’zolar va qorin bo‘shlig‘ida boshqa parazitlarning mavjudligi;
- bakterial yoki boshqa yuqumli kasalliklar;
- ichki a’zolarning yallig‘lanishi;
- suyuqlik to‘planishi bilan kechadigan patologik holatlar;
- oziqlanish va suv sifati bilan bog‘liq fiziologik buzilishlar.

Aniq tashxis parazitning topilishi va uning tegishli morfologik yoki laboratoriya belgilarining tasdiqlanishiga asoslanishi kerak.

Ligulidozga qarshi kurash tadbirlari. Ligulidozga qarshi kurashda asosiy maqsad kasallangan baliqlardagi zararni kamaytirish, parazitning hayot sikli uzluksiz davom etishining oldini olish va yangi baliqlarning zararlanish xavfini pasaytirishdan iborat. Buning uchun bir-biri bilan bog‘liq profilaktik, sanitariya, ekologik va veterinariya tadbirlari qo‘llanadi. Qorin bo‘shlig‘ida parazit aniqlangan baliqlar hisobga olinishi, zararlanish darajasi va baliqning umumiy holati baholanishi kerak. Og‘ir zararlangan baliqlarni xo‘jalik ichida boshqa suv havzalariga nazoratsiz ko‘chirish mumkin emas. Kasallangan baliqlarni ajratish yoki xo‘jalikdan chiqarish masalasi veterinariya mutaxassisi bilan birgalikda hal qilinadi. Nobud bo‘lgan baliqlar suvda qoldirilmasligi, sanitariya talablariga muvofiq yig‘ishtirib olinishi va utilizatsiya qilinishi zarur. Parazit lichinkalari baliqning tana bo‘shlig‘ida joylashganligi sababli, oddiy tashqi ishlov berish orqali ularni yo‘qotish kutilmaydi. Shu bois kasallikning oldini olishga qaratilgan tadbirlar alohida ahamiyatga ega.

Baliqxo‘r qushlar parazitning asosiy xo‘jayinlari bo‘lgani uchun ularning suv havzasiga kelishi epidemiologik ahamiyatga ega. Biroq barcha qushlarni yo‘q qilish yoki ularga zarar yetkazish ekologik jihatdan nomaqbul va ko‘plab holatlarda qonunchilikka zid bo‘lishi mumkin.

Buning o‘rniga quyidagi choralar qo‘llanishi mumkin:

- intensiv baliq yetishtiriladigan kichik hovuzlarda mos himoya to‘rlari va boshqa xavfsiz to‘siqlardan foydalanish;

- baliq ozuqasini ochiq joylarda qoldirmaslik;

- nobud bo‘lgan baliqlarni o‘z vaqtida yig‘ishtirish;

- baliqxo‘r qushlarning hovuzlardan foydalanish holatini kuzatib borish;

- tabiiy ekotizimlarga zarar yetkazmaydigan profilaktik usullarni tanlash.

Ushbu choralar qushlarning hovuzga tashrifini kamaytirishi mumkin, lekin tabiiy suv havzalarida parazitning to‘liq yo‘qolishini kafolatlamaydi.

Oraliq xo‘jayinlar va ekologik sharoitlarni nazorat qilish - parazitning birinchi oraliq xo‘jayinlari kurakoyoqli qisqichbaqasimonlar bo‘lgani uchun zooplankton tarkibini kuzatish muhimdir. Biroq barcha zooplanktonni yo‘qotishga urinish baliqning tabiiy ozuqa bazasini buzishi va suv ekotizimiga zarar yetkazishi mumkin.

Shu sababli suv havzasidagi zooplanktonni kimyoviy vositalar bilan ommaviy yo‘q qilish tavsiya etilmaydi. Har qanday ekologik boshqaruv tadbiri parazitning mahalliy hayot sikli, suvning gidrobiologik holati va boshqa organizmlarga ta’sirini hisobga olgan holda rejalashtirilishi kerak.

Baliqlarni veterinariya nazoratidan o‘tkazish: yangi keltirilgan baliqlarni xo‘jalikka olib kirishdan oldin ularning karantin havzalarda saqlanib ixtiopatologik tekshiruvdan o‘tkaziladi. Yangi baliqlarni alohida kuzatish va diagnostik tekshiruvdan o‘tkazish xo‘jalikka parazit olib kirish xavfini kamaytiradi.

Hovuzlarni sanitariya jihatidan tayyorlash. Baliq ovlangandan keyin hovuz tubi, suv kirish-chiqish inshootlari va foydalanilgan jihozlar tekshiriladi. Zarur bo‘lsa, hovuzni quritish, organik qoldiqlarni chiqarish va sanitariya holatini yaxshilash ishlari amalga oshiriladi. Biroq hovuzni quritish yoki dezinfeksiya qilish parazitning barcha bosqichlarini albatta yo‘q qiladi, degan xulosa chiqarib bo‘lmaydi. Tadbirlarning samaradorligi suv havzasining tuzilishi, tabiiy suv bilan aloqasi va parazitning hayot sikliga bog‘liq. Dezinfeksiya vositalari baliq mavjud bo‘lgan suvga mutaxassis ko‘rsatmasi bilan qo‘llanilishi kerak. Ligulidoz

diagnostikasida klinik kuzatuv bilan bir qatorda parazitologik tekshiruv va zarur laboratoriya usullaridan foydalanish muhimdir. Kasallikni faqat tashqi belgilar asosida aniqlash yetarli emas.

Qarshi kurashning eng ma’qul yo‘li - zararlangan baliqlarni aniqlash, yangi olib kelingan baliqlarni nazorat qilish, baliqxo‘r qushlar bilan bog‘liq xavfni ekologik xavfsiz bartaraf etish, suv havzalarining sanitariya holatini yaxshilash va muntazam monitoring olib borishdan iborat. Parazitga qarshi preparatlardan foydalanish esa ilmiy dalillar, veterinariya ko‘rsatmalari va oziq-ovqat xavfsizligi talablariga muvofiq amalga oshirilishi kerak.

Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak, ligulidozning oldini olishda parazitning biologik rivojlanish bosqichlarini, xo‘jayinlar o‘rtasidagi aloqalarni va suv ekotizimining xususiyatlarini hisobga oluvchi kompleks yondashuv muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Arme C., Owen R. W. Occurrence and pathology of “Ligula intestinalis” infections in British fishes. “The Journal of Parasitology”. 1968; 54(2): 272–280. DOI: https://doi.org/10.2307/3276934.

2. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). “Parasites, infections and diseases of fishes in Africa: An update”. Life history and biology of fish parasites. FAO Fisheries Technical Paper. Mavjud: https://www.fao.org/4/v9551e/v9551e15.htm.

3. Sweeting R. A. Studies on “Ligula intestinalis”, Some aspects of the pathology in the second intermediate host. Journal of Fish Biology. 1977; 10(1): 43-50. DOI:https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.1977.tb04040.x

4. Roberts R. J. (ed.). “Fish Pathology”. 3rd ed. London: W. B. Saunders; 2001.

5. Bouzid W., Stefka J., Hypsa V., Lek S., Scholz T., Legal L., Ben Hassine O., Loot G. Geography and host specificity: Two forces behind the genetic structure

of the freshwater fish parasite Ligula intestinalis (Cestoda: Diphyllobothriidae). International Journal for Parasitology. 2008; 38(12): 1465–1479. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2008.03.008.

6. Taylor M. et al. Ligula intestinalis (L.) (Cestoda: Pseudophyllidea): an ultrastructural study of the cellular response of roach fry, Rutilus rutilus L., to an unusual intramuscular infection. Journal of Fish Diseases. 1989; 12(5): 523–528. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1365-2761.1989.tb00562.x.

7. Destaw T., Yessuf M., Mazengia H., Getnet M. A., Berihun A. M. Ligula intestinalis in Labeobarbus fish species at Lake Tana, Ethiopia: prevalence, histopathological investigation, and associated risk factors. BMC Veterinary Research. 2025; 21: 392. DOI: https://doi.org/10.1186/s12917-025-04799-5.