

ӘОЖ 636. 084
ҒТАМР 16.00.01

БАЛЫҚТЫҢ ПАРАЗИТТІК АУРУЫ

М.С. Бактыбаев¹

¹М. Қозыбаев атындағы СҚМУ, Петропавл, Қазақстан

Аңдатпа

Қабан қара су мен Бәйгелді және Жалпақ су көлдерімен қатар Сергеев су қоймасының балық өсіруде маңызы өте жоғары. Хилодонеллезге, әсіресе, қыстату кезінде бір жылдық карп шалдығады. Бұл ауру жасанды бөгеттерде өсірілетін форель мен лосостың уақ шабақтарында кездеседі: сондай – ақ, бұл ауруға өсімдік қоректі барлық балықтар шалдыққыш келеді. Егер суқойманың экологиялық жағдайы нашарласа, балық организмі әлсірейді, ауру қоздырғыштардың саны молайады және басқа да осы сияқты себептерден барып ауру кең өріс алады.

Есіл өзеніне жақындау орналасқан Жалпақ су көлінде жаз айларында сүзгімен балық аулағанда, көлдің су жағасына қарай суы таяз жерлерде жергілікті сүзгіге түскен хилодонеллезбен ауыратын балықтар тынышсызданып, су бетіне жақын жүзіп жүрді, тіпті судан ыршып шығып кеткісі де келеді. Терісі мен желбезегін паразиттердің тітіркендіруі салдарынан кілегей бөлінуі арта түседі.

Түйінді сөздер: балық қорған, балық көшеттігі, су қоймаларының балық өнімділігі, балық қамау, тұрпа балық.

ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ БОЛЕЗНИ РЫБ

Бактыбаев М.С.¹

¹СКГУ им. М. Козыбаева, Петропавловск, Казахстан

Аннотация

Озера Кабан кара су и Баигелды, Жалпаксу и Сергеевское водохранилище играют очень важную роль при выращивании рыб. Особенно однолетние карпы болеют Химодонеллезом во время зимовки. Этим заболеванием болеют форель и мелкие чебаки лосося при искусственной плотине, а также к этим заболеваниям устойчивы все рыбы питающие этими растениями. Если в водоемах ослабляется экологическое состояние, организм рыб тоже ухудшается, увеличивается количество возбудителей болезни и т. др. причина болезни широко распространяется.

На озере Жалпак су, расположенное близ к реке Ишим, в летнее время рыбаки ловят рыбу небольшими сетями, там где глубина воды неглубокая в сторону берега, рыбы больные хилодонеллезом очень беспокоятся и выплывают даже на поверхность. В связи с раздражением паразитов кожа и жабры выделяют тонкий слой слизи.

Ключевые слова: Рыбозаградительное сооружение, рыбопитомник, рыбопродуктивность водоемов, рыбоуловитель, рыбец.

PARASITIC DISEASE OF FISH

M. Baktybaev¹

¹NKSU named after M. Kozybaev, Petropavlovsk, Kazakhstan

Abstract

The Kaban Kara su and Baigeldy lakes, Zhalpaksu and Sergeevskoe reservoir play a very important role in growing fish. Especially one – year – old carps suffer from chemodonellosis during wintering. This disease affects trout and small salmon chebaks at an artificial dam, and all fish that feed on these plants are resistant to these diseases. If the ecological condition is weakened in water bodies, the fish's body also deteriorates, the number of pathogens increases, etc., the cause of the disease spreads widely.

On the lake Zhalpak su, located near the Ishim River, in the summer time the fishermen catch fish in small nets, where the water depth is shallow towards the shore, the fish with hylodonellosis are very worried and

even swim to the surface. In connection with the irritation of the parasites, the skin and gills secrete a thin layer of mucus.

Key words: Fencing construction, fish hatchery, fish productivity of reservoirs, fish catcher, fish.

Кіріспе

Балықтар – алғашқы су жануарлары, бүкіл тіршілігі суда өтеді. Судың физика–химиялық қасиеті балық өсіру шаруашылықтары жұмысының тиімділігі анықтайтын ортаның маңызды факторларының бірі болып табылады [1].

Су – балық тіршілік ететін табиғи орта, сондықтан да балық өсірудің нәтижелері су сапасына тікелей байланысты. Балық тіршілігіне қажетті көптеген қоршаған орта факторларының ішінде су температурасының, газ және тұз мөлшерінің маңызы зор. Тұщы су қоймаларында су температурасы 0–30°C дейін болады және ол географиялық аймақтарға, ауа райына, жыл мезгіліне және тәулікке байланысты болады [2].

Балық шаруашылықтық маңызы бар су қоймаларында табиғи қорек қорының маңызы өте зор. Қоректік организмдерінің жағдайына байланысты табиғи су қоймалары бірнеше топқа бөлінеді (эвтрофты, олиготрофты, мезотрофты). Су қоймаларының осылай бөлінуі сол суда мекендейтін гидробионттардың саны мен сапасына байланысты.

Саны және сапалы гидробионттар құрамы су қоймаларының табиғи азық қорының негізгі анықтаушы көрсеткіштері болып саналады. Су қойнауларында ағзаның өсіп – өну нәтижесі тоқтаусыз биомассаның түзілуі өтеді. Сондықтан бұл көрсеткіштер су қойнауының табиғи балық қорын бағалауда балық шаруашылығында үлкен маңызды роль атқарады.

Тауарлы балықты өсіру арнайы тоған шаруашылықтарында, өзенді – тауарлы шаруашылықтарда, су қоймаларында, шағын су әуеттерінде және бассейндерде жүргізіледі.

Қыстық тоғандар (зимовальные) жас және кәрі балықтарды қысқы уақытта ұстау үшін керек. Шаруашылықтың көлеміне байланысты қыстық тоғандардың ауданы 0,2–1,5 га аралығында ауытқиды. Олардың тереңдігі ондағы қатпайтын су қабаты 1–1,2 м кем болмайтындай болуы керек.

Қыста төменгі температурада (0,1-0,3°C) балықтардың арасында суықтан болатын аурулар байқалады.

Суық сулы балық шаруашылығының негізгі объектісі бахтах (қызқылтты). Суық суды тоғанды шаруашылықтарында көл көк шұарын, сүйрік, чуд ақ–сахасын және басқа да албырт тұымдас балықтарды өсіреді. Суық сулы балықтардың эмбрион инкубациясы 0,2–0,9°C, ал еталуы 12–15°C өтеді.

Осы көлдердің ішкі табиғи қоры толық бола тұра олардың балық және табиғи қорек қорының жағдайына зерттеулер жүргізілмеген.

Аталған үш көл бір–біріне жақын орналасқандықтан болар олардың гидрологиялық, гидрохимиялық және гидробиологиялық жағдайлары ұқсас келген. Соған қарамастан олардың өзіндік ерекшеліктері де бар болып шықты.

Қабан қара су мен Бәйгелді және Жалпақ су көлдерінің негізгі су көзі болып Есіл өзені саналады сондықтан болар, осында мекендейтін гидробионттар қауымдастығы бір біріне ұқсас болып келеді.

Есіл өзенінің ұзындығы 2450 км (Қазақстандағы ұзындығы 1400 км). Дүние жүзінде екінші реттегі ең ұзын сала саналады. Су жиналатын алабы 177 000 км².

1960 жылдан бастап өзен суын реттеп отыру үшін Вячеслав, Сергеев және Петропавл бөгендері салынған.

Қабан қара суында зоопланктондардың 12 түрі анықтаса, Бәйгелді көлінде 9, ал Жалпақ суда 10 түрі анықталды. Аталған су қоймаларында зоопланктондардың саны мен сапалық жағдайы да біркелкі болып келеді.

Зоопланктондардың саны Қабан қара суында 1017,4 мың. экз/м³, Бәйгелдіде 1021,5 және Жалпақ суда 1714,6 мың. экз./м³ тең болды. Сол секілді зоопланктондардың биомассасы Қабан қара суда – 26 г/м³, Бәйгелдіде 44 г/м³, және Жалпақ суда 33 г/м³.

Зоопланктонды организмдердің ішінде *Daphnia longispina*, *Diaptomus* секілді организмдер басым келгендігі байқалды.

Зообентосты организмдер негізінен былқылдақ денелер, хиромидалар мен олигохеттерден және басқа насекомдар дернәсілдерінен қалыптасқан.

Зерттеу әдістері

Қазақстан Республикасында 48 262 көл бар болса, соның біреуі ауыл шаруашылығы өндірістік кооперативі «Кеңес» ауылынан алыс емес, Есіл өзеніне жақындау Жалпақсу көлінде жаз айларында сүзгімен балық аулағанда, көлдің су жағасына қарай суы таяз жерлерде сүзгіге түскен балықтардың арасында хилодонеллез ауруымен ауыратын ауру балықтар тынышсызданып, су бетіне жақын жүзіп жүрді, тіпті судан ыршып шығып кеткісі де келеді. Терісі мен желбезегін паразиттердің тітіркендіруі салдарынан кілегей бөлінуі арта түседі. Балықтың денесі жасыл сұр түске айналады, тыныс алуы бұзылады.

Ірі балықтың тауарлық сапасы жоғары болады, жеуге жарамды бөлігі мол және етінің сапасы мен бағасы жоғары болғандықтан оны өсіру экономикалық жағынан тиімді болып келеді [3].

Жалпақсу көлінің негізгі су көзі болып Есіл өзені болып саналады сондықтан болар, осында мекендейтін гидробионттар қауымдастығы бір біріне ұқсас болып келеді.

Осыған орай, Есіл өзеніне жақындау орналасқан Жалпақ су көлінде жаз айларында сүзгімен балық аулағанда, көлдің су жағасына қарай суы таяз жерлерде жергілікті сүзгіге түскен хилодонеллезбен ауыратын балықтар тынышсызданып, су бетіне жақын жүзіп жүрді, тіпті судан ыршып шығып кеткісі де келеді. Терісі мен желбезегін паразиттердің тітіркендіруі салдарынан кілегей бөлінуі арта түседі. Балықтың денесі жасыл сұр түске айналады, қиналып тыныс алатын балықтар байқалды.

Біздің жүргізген зерттеу жұмысымыздың атқарған орны Кеңес ауылының маңында Есіл өзеніне қарай Жалпақ су көлінде өткізілді. Жүргізілген зерттеу жұмысының мақсаты: Аурудың белгілеріне қарап, оны зерделей отыра, ақыр соңында ауруға нақты диагнозы қойылып, анықтауы болып табылады. .

Тері қырындысын зерттеу арқылы паразиттік ауру қоздырушыларын кілегейінен алынған жағындыны микроскоппен қарау арқылы диагнозын анықтадық.

Қазақстан Республикасында 48 262 көл бар болса, соның біреуі ауыл шаруашылығы өндірістік кооперативі «Кеңес» ауылынан алыс емес, жаз айларында сүзгімен балық аулағанда, көлдің су жағасына қарай суы таяз жерлерде ауға түскен балықтардың арасында денесі жасыл сұр түске айналған балықтар байқалынды.

Ғылыми аңалықтары. Есіл өзенінің бойында орналасқан Байгелді көлінде тынышсызданған ауру балықтар, су бетіне жақын жүзіп жүреді, тіпті судан ыршып шығып кеткісі де келеді. Терісі мен желбезегін паразиттердің тітіркендіруі салдарынан

кілегей бөлінуі арта түседі. Балықтың денесі жасыл сұр түске айналады, тыныс алуы бұзылады. Балық терісінен азғантай кілегейді қырып алады да, оны физиологиялық ерітіндінің бір тамшысымен төсеніш шынының үстіне салып араластырады. Содан кейін қыл аяқтыларды табу үшін микроскоппен қарауы болып табылады.

Қоздырғышы болған *Chilodonella cyprini* көбею үшін төменгі температураның қолайлы болғаны хилодонеллез ауруына шалдығуы бұл тұқының тек қысқы мерзімде көбірек кездесетіні.

Хилодонеллез. Қоздырғышы – *Chilodonella cyprini* теңкірпікті инфузория. Инфузорияның ұзындығы 45–70 мм және ені 38–55 мм. Ол артқы жағында аздап шұқыры бар, жүрек тәріздес келеді.

Ауру көбінесе ауру балықтың сау балықтармен тікелей араласуынан жұғады. Аурудың пайда болуының алғашқы себептерінің бірі – балықтың күйінің нашарлығы және су температурасының 1 градусқа дейін төмендеуі (күзде және қыстың екінші жартысында).

Зерттеу нәтижелері

Хилодонеллез ауруына байланысты балықтың денесі жасыл сұр түске айналады. Ал жалпы балықтарға қорғаныштық түс тән, бұл балықтардың тіршілік ортасына сай, оларды байқалмайтындай етеді. Ол пигментті клеткалардың әртүрлі комбинацияларынан пайда болады. Түстің қоюлығы немесе ашықтығы пигментті клеткалардың қалыңдығына байланысты.

Шөптесінді түс – арқасы қоңырлау, жасылдау немесе сарғыштау, әдетте бүйірінде көлденең жолақ немесе өрнек болады. Қалың шөпті немесе маржанды рифтердің балықтарына тән. Мысалы: тұщы судағылар – кәдімгі алабұға, шортан, т.т. теңіздегілер – теңіз таутаны – скорпена, губандардың көпшілігі, маржан балықтары, т.т.

Көптеген балықтардың негізгі терісі екі қабаттан тұрады: борпылдақ дәнекертканьнан тұратын сыртқы жұқа қабаты және тығыз дәнекертканан тұратын, қабыршақты қоршайтын, ішкі қабат. Бұл қабаттың қалақшалары, қабыршақтар арасына еніп, қабыршақ қалтасын құрайды.

Желбезектің негізгі қызметі газ алмасу – оттегін сіңіріп, көмір қышқыл газын бөліп шығару. Желбезек сондай – ақ су – тұз алмасуға да қатысады аммиак, мочевианы бөледі, су мен тұздар иондарын, әсіресе натрий ионын, сіңіреді және бөледі. Дөңгелек қауыздылардың тыныс алу органы жұтқыншақтан бөлініп қалыптасқан, шығу тегі энтодермальдік, желбезек қапшықтары.

Тыныс алу түтігі жұтқыншақтың ұзынан екіге бөлінуінен пайда болған. Төменгісі тыныс алу, жоғарысы ас қорыту. Түтік аяқталады, ол ауыз қуысынан ерекше клапанмен бөлінген. Миоганың дернәсілі – құмқазғышта тыныс алу түтігі болмайды, желбезек тесіктері жұтқыншаққа тікелей ашылады. Көпшілік миксиалардың желбезек тесіктері бірігіп желбезек қапшықтарынан едәуір кейін бір жұп болып ашылады. Тұнбаға көмілген миксиаларда су желбезек қапшықтарына мұрын тесігі арқылы барады [4].

Егер суқойманың экологиялық жағдайы нашарласа, балық организмі әлсірейді, ауру қоздырғыштардың саны молайды және басқа да осы сияқты себептерден барып ауру кең өріс алады [5].

Балықтар бірімен – бірі түрліше дыбыстар шығару арқылы байланыс жасайды. Дыбыстарды қабылдайтын: балықтар тіршілігінде маңызы зор.

Аталықтардың да, аналықтарының да екі – екіден жыныс бездері бар. Аталық безден бөлінген сұйықтық шовал деп аталады. Оның құрамында өте көп мөлшерде аталық жыныс жасушасы сперматозоидтар болады. Аналық безде уылдырық деп

аталатын майда жұмыртқа жасушалар жетіледі. Сүйекті балықтар сырттай ұрықтанады, сондықтан да өте көп мөлшерде уылдырық шашады.

Балықтарды көбейту үшін, арнайы балық зауыттарында қолдан ұрықтандырылып шабақтар өсіріледі. Бекіселер, албырттар теңізден өзенге өрістеп, уылдырық шашады. Ал мысалға: өзен жылан балығы (Каспий теңізіне жерсіндірілген Жайық өзенінің сағаларында кездеседі. Бізде кәзірге дейін жақсы зерттелмеген түрі) керісінше, өзеннен теңізге өтіп уылдырық шашады. Ұрықтанған уылдырықтан бірте–бірте дернәсіл, одан шабақ өсіп жетіледі.

Аналық жыныс бездері ашық және жабық болады. Ашық типті аналық жыныс безінде өзіндік қуыс болмайды (бекіселер, албырттар). Жетілген жұмыртқалар құрсак қуысына түседі, одан жыныс тесігі арқылы сыртқа шығарылады. Жабық типті аналық жыныс безі екі түрлі болады: бүйір қуысты (тұқылар) және орталық қуысты (алабұғалар).

Балықтар теңіздерде, өзендерде, басқа су айдындарында, көлдерде күн сәулесі мол түсіп, су өсімдіктері көп өседі. Балдырлы көлде балық көп деген сөз соны аңғартады.

Ауруға шалдыққыштық және зақымдану жолдары. Хилодонеллезге, әсіресе, қыстату кезінде бір жылдық қарп шалдығады. Бұл ауру жасанды бөгеттерде өсірілетін форел мен лосостың уақ шабақтарында кездеседі: сондай-ақ, бұл ауруға өсімдік қоректі барлық балықтар шалдыққыш келеді. Ауру көбінесе ауру балықтың сау балықтармен тікелей араласуынан жұғады. Аурудың пайда болуының алғашқы себептерінің бірі – балықтың күйінің нашарлығы және су температурасының 1 градусқа дейін төмендеуі (күзде және қыстың екінші жартысында).

Аурудың белгілері. Ауру балықтар тынышсызданады, су бетіне жақын жүзіп жүреді, тіпті судан ыршып шығып кеткісі де келеді. Терісі мен желбезегін паразиттердің тітіркендіруі салдарынан кілегей бөлінуі арта түседі. Балықтың денесі жасыл сұр түске айналады, тыныс алуы бұзылады.

Күрес шаралары және профилактика. Профилактикалық шаралар үшін мыналарды істеу қажет: балықты қыстатын бөгетке жіберердің алдында ас тұзының 5 процентті ерітіндісіне 5 минут ұстау; балық тығыз болмас үшін суға сирек жіберу; бөгетке мұз қатқанға дейін балықты үстеп қоректендіру; қыстап шыққан балықтарды ерте аулап алу; бөгеттерді әлсін – әлсін дезинфекциялап және кептіріп отыру, ал түбін (табанын) жыртып тастау қажет.

Емдеу мақсатымен балық өсіретін заводтарда 20 минуттей қатынасы 1:10 000 формалинді ванналар қолданылады. Кейінгі уақытта балықты су ішінде емдеу әдісі қолданыла бастады. Ол үшін бөгеттерге 0,1–0,2 процентті ас тұзы ерітінділері құйылады.

Тек қыста көбірек кездесетін тұқының хилодонеллезге шалдығуы, оның қоздырғышы болған *Chilodonella cyprini* – ң көбеюі үшін төменгі t_0 – ның қолайлы болғаны. Балық паразиттерін жан – жақты және үйренудің екінші жағы бар. Көпшілік жағдайда балық адам, үй малдары мен тағы кәсіптік маңызы бар жануарларда зілді ауру туғызатын паразиттік құрттарды (дифиллоботриум, описторхис, метагонимус, т.б.) аралық иесі болып табылады. Шала піскен, қуырылған балық еті адамның ас қорыту жолында түссе, жоғарыда аты аталған паразиттер өзінің дамуын адам организмінде жалғастырады

Жоғары балық өнімін алу үшін жайылымдық көлдерді тыңайту және балықтарды қоректендіру сияқты интенсификациялау шараларын қолдануға болады [6].

Қыстау қолайлығын тудыратын ортаның ең маңызды факторларының бірі – көлдің термикалық режимі. Қыстау кезінде судың қажетті температурасы 1–2°C тең болады [7].

Балық паразитофаунасы дегеніміздің өзін қоршаған ортаның белгілі бір жағдайында қалыптасқан және өзінің өзгерістерінде оған тәуелді, көп сырлы патологиялық кешен деп түсіну керек. Паразиттерге сыртқы орта әсер етеді. Мысалы, эктопаразиттер, жұмыртқа, кейбір дернәсілдік, (мирацидий, церкария) кезеңдері. Жұмыртқалар мен дернәсілдер сыртқы ортада таралу кезінде көптеп қырылады, тек жұмыртқалардың санының шектен тыс көп болуымен ғана қалпына келеді. Табиғи жағдайда паразиттер шартты түрде аз мөлшерде кездеседі, олардың балыққа әсері салыстырмалы түрде әлсіз және аурудың пайда болуы сирек байқалады. Егер суқойманың экологиялық жағдайы нашарласа, балық организмі әлсірейді, ауру қоздырғыштардың саны молайады және басқа да осы сияқты себептерден барып ауру кең өріс алады.

Су жаңалап, балықтың уылдырық шашпай қоюы мүмкін, ұрпақ өрбітетін балықтарды бір аналық және екі аталықты кешке қарай бірге жібереді. Аналық балық келесі күні ертеңгілікте уылдырық шашады [8].

Балықтар – пойкилотермді жануарлар, олардың бүкіл физиологиялық процестері қоршаған ортаның температурасына тәуелді. Оның әсерінен тыныс алу процестері, қоректену қарқыны, мінез – құлқы, көбеюі, әсіресе организмнің қорғаныс реакциялары едәуір өзгерістерге ұшырайды.

Паразитарлық аурулар балықтың өсу қарқынын төмендетіп, өсімталдығын кемітіп, дене пішінін бұзып, етінің сапасын түсіріп, ақыр аяғында жаппай қырылуына әкеледі. Олардың келтіретін зияны әр түрлі. Ішекте көптеп ұшырасып, иенің қорытатын қоректік заттарын сорып, балықты жүдетеді. Балықтың ұлпаларын бекіну органдарымен жарақаттап, ол органдардың қалыпты қызметін бұзады.

Балықтардың ауруларын білу, олармен күрес жүргізу шараларын практика жүзінде дұрыс қолдану мәселелері ихтиопатология саласында жұмыс істейтін ихтиологтар мен балық өсірушілердің білім деңгейіне байланысты. Балық ауруларының теориясы мен профилактикасы жағынан жақсы жетістіктерге қол жеткен. Инвазиялық ауруларға қарсы – фенотиазин, феносал, органикалық бояулар т.б. дәрі – дәрмектер жасап шығарылған. Қазір суды және балықтарды залалданудан сақтау үшін әр түрлі жаңа әдістер табылуда (оның бірі – ультракүлгін сәулемен заласыздандыру тәсілі) [9].

Бірінші жылғы тіршілігінде балықтарға судың ағыстылығы қажетсіз болғандықтан, үздіксіз өсіруде су тұыну біршама қысқарады. Ағыстылық болмағандықтан көлге түскен қорек пен тыңайтқыштар өнімділік процесінде зат айналымға алынады. Бұл көлдегі балық өнімділігін 2 есеге арттырады [10].

Нәтижелерін талдау

Жылдың ең суық ауа райы айларында яғни тек қыста көбірек кездесетін тұқының хилодонеллезге шалдығуы, оның қоздырғышы болған *Chilodonella cyprini* –н көбеюі үшін төменгі t_0 – ның қолайлы болғаны.

Хилодонеллезге, әсіресе, қыстату кезінде бір жылдық карп шалдығады. Бұл ауру жасанды бөгеттерде өсірілетін форел мен лосостың уақ шабақтарында кездеседі: сондай – ақ, бұл ауруға өсімдік қоректі барлық балықтар шалдыққыш келеді. Ауру көбінесе ауру балықтың сау балықтармен тікелей араласуынан жұғады. Аурудың пайда болуының алғашқы себептерінің бірі – балықтың күйінің нашарлығы және су

температурасының 1 градусқа дейін төмендеуі (күзде және қыстың екінші жартысында).

Бөгеттерге құйылған 0,1–0,2 процентті ас тұзы ерітінділері, суда еріген тұздар балықтардың зат алмасуы мен резистенттілігіне әсерін тигізеді.

Ветеринарлық – санитарлық сараптау негіздерінде балық және балық өнімдерін ветеринарлық – санитарлық сараптау

Балық және балық өнімдері (МЕМСТ 7636 – 55) стандартқа сәйкес екі жағдайда зерттеледі:

- 1) Дәрежесін анықтау үшін;
- 2) Тағамдық жарамдылығын анықтау үшін.

Балық және балық өнімдерінің сапасын анықтау үшін әрбір партия тексерілуі керек. Балық салынған ыдыстың сыртындағы маркерлеуін қарағаннан соң, әрбір балық партияларының 5% – ы сынама ретінде алынады.

Қорытынды

Сауда орындарында балық және балық өнімдерін ветеринарлық – санитарлық сараптау ережесі бойынша төмендегі зертханалық зерттеу тәсілдері ұсынылады: бактериоскопия, аммиакты Неселер бойынша анықтау, фаршты қыздыру арқылы күкіртсутекті анықтау, рН – ты анықтау, пісіріп сынау.балықтық сапасын объективті тұрғыдан анықтау үшін пероксидазаға реакция, редуктаза сынамасы, сондай – ақ МЕМСТ бойынша аммиакты Эбер реактивімен және күкіртсутекті анықтау көрсетілген.

Балық терісінен азғантай кілегейді қырып алады да, оны физиологиялық ерітіндінің бір тамшысымен төсеніш шынының үстіне салып араластырады. Кілегейінен алынған жағындыны микроскоппен қарау арқылы диагнозын анықтадық. Паразитарлық аурулар балықтың өсу қарқынын төмендетіп, өсімталдығын кемітіп, дене пішінін бұзып, етінің сапасын түсіріп, ақыр аяғында жаппай қырылуына әкеледі. Олардың келтіретін зияны әр түрлі [11].

Балықтардың паразитарлық ауруларын және олардың қоздырғыштарының биологиясын үйрену олармен нәтижелі күрес жолдарын істеп шығуға мүмкіндік береді.

Бұл дегеніміз – балық өнімділігін көтеруге еліміздің балық шаруашылығының алдында тұрған кешенді міндетті ойдағыдай орындауға өзінің септігін тигізеді.

Әдебиет:

1. Б.М. Махатов, К.Б. Исбеков, М.К. Байбатшанов, Н.А. Мелдебекова, Р. Қадыкен. Балық шаруашылығы I – ТОМ. – Алматы, 2013.
2. Б.М. Махатов, К.Б. Исбеков, М.К. Байбатшанов, Н.А. Мелдебекова, Р. Қадыкен. Балық шаруашылығы II – ТОМ. – Алматы, 2013.
3. В.И. Козлов, А.В. Козлов. Учебник по товарному рыбоводству: Экономические решения. М.: Росинформагротех, 2017.
4. Куржыкбаев Ж. Рыбоводство – Астана, КазАУ, 2003.
5. М.С. Сабаншиев. Паразитология және жануарлардың инвазиялық аурулары.
6. Мастер – план развития товарного рыбоводства в Республике Казахстан в 2011–2025 гг. – Астана, 2011.
7. Рыбоводный технологический норматив по выращиванию белого амура в озерах–товарных хозяйствах по основным технологическим этапам. – Алматы, 2013.
8. Рыбоводный технологический норматив по выращиванию толстолобика в озерах–товарных хозяйствах по основным технологическим этапам. – Алматы, 2013.
9. Тшеугалиев Т.М. Балық өсіру. Алматы. «Қайнар», 1990.

10. Федоров Е.В., Убаськин А.В. Опыт рентабельного выращивания товарной продукции карпа и белого толстолобика в садках//Известия НАН РК. Серая биологическая и медицинская. №2, 2014.
11. Ю.А. Привезенцев, В.А. Власов. Рыбоводство М. Издательство «Мир», 2007.