

## ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІ БАЛЫҚТАРЫНЫҢ ПАРАЗИТОФАУНАСЫНА АНТРОПОГЕНДІК ЖҮКТЕМЕ ӘСЕРІН БАҒАЛАУ

*А.А.<sup>1</sup>Жақсылықова, PhD докторант,  
А.М.Абдыбекова<sup>2</sup>, ветеринария ғылымдарының докторы, профессор,  
А.А.<sup>3</sup>Абдибаева, PhD доктор,  
Б.І.<sup>4</sup>Барбол, PhD докторант*

<sup>1</sup>*«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті», Алматы қ. Абай даңғылы, 8, 050010, Қазақстан Республикасы, [ainusik\\_jan\\_91@mail.ru](mailto:ainusik_jan_91@mail.ru),*

<sup>2</sup>*«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС, Алматы қ. Райымбек даңғылы, 223, [aida\\_abdybekova@mail.ru](mailto:aida_abdybekova@mail.ru)*

<sup>3</sup>*«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС, Алматы қ. Райымбек даңғылы, 223, [aigerim-aaa@mail.ru](mailto:aigerim-aaa@mail.ru),*

<sup>4</sup>*«әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті», Алматы қ., әл-Фараби даңғылы, 71, [bekzhan.barbol@gmail.com](mailto:bekzhan.barbol@gmail.com)*

### **Аңдатпа**

Қазіргі уақытта балық паразитоздары медицина және ветеринария шеңберінен шығып отырған мәселе екенін атап өткен жөн. Біздің республикада көптеген онжылдықтар бойы өзекті болып отырған, адам үшін, балық өнімдерінің гельминтологиялық қауіпсіздігі туралы мәселе, сондай-ақ балықтардың саны мен өнімділігіне айтарлықтай әсер ететін эпизоотия мен энзоотия проблемасы. Паразитоздар қоршаған ортаны тұрақсыздандыратын және су айдындарында балық өнімділігінің өсуін тежейтін басты фактор болып табылады. Сонымен қатар, ішкі және теңіз су айдындарына көпфакторлы антропогендік әсер ету үдеуде. Әсіресе тұщы су қоймаларын, сондай-ақ континентальды теңіздерді ластау процесі ХХ ғасырдың ортасынан, индустриаландыру қарқыны күрт артқан кезде қарқынды түрде өтеді.

Осыған байланысты балық өнімділігін арттырудың негізгі шарты ихтиопаразитологиялық жағдайды дер кезінде анықтау және осы ауруларға қарсы күреске бағытталған шаралар кешенін әзірлеу болып табылады.

**Кілттік сөздер:** Су экожүйелері, Жайық өзені, кәсіптік балықтар, паразиттік аурулар және тәуекел, моногенетикалық сорғыштар, дигенетикалық сорғыштар, таспа құрттар, жұмыр құрттар, паразиттік ескекаяқты шаян тәрізділер.

### **Кіріспе**

Жайық өзені балық ауланым бойынша Қазақстанның ірі кәсіптік су айдыны болып табылады. Сондай-ақ, Жайық өзені жоғары

антропогендік жүктемеге ие болуына және хлормен ластануына байланысты балықтың жаппай өліміне алып келген соңғы оқиғалар

аясында, өзенге және онда тіршілік ететін ағзаларға ықтимал зардаптарды зерттеу өзекті мәселе болып табылады [1, 2, с.2].

Әдебиет көздері қоршаған ортаның жағымсыз факторларына ең сезімтал - балықтардың сыртқы қабаттарында тіршілік ететін паразиттік қарапайымдар (ихтиофтириустар, триходиналар, хилодонеллалар, апиозомалар т.б.) болып табылатынын көрсетеді. Зерттеу нәтижесінде Жайық өзенінің төменгі жағындағы балықтарда бұл эктопаразиттер табылған жоқ [3, 4, с.2].

Ішкі және теңіз су айдындарына көпфакторлы антропогендік жүктеменің әсер етуі үдеуде. Әсіресе тұщы су қоймалардың, сондай-ақ континентальды теңіздердің ластану процесі ХХ ғасырдың ортасынан, индустриаландыру үдерісі күрт

артқан кезде, қарқындылығы арта түскен. Осының салдарынан әртүрлі салалы кәсіпорындардың уытты заттарға ие ақаба сулары табиғи су қоймаларға түсуі бірнеше есе өсті [5, 6, с.2].

Табиғи факторлардың әсерінен судың химиялық құрамының өзгеруі баяу өтеді (өте сирек жағдайларды қоспағанда) [7, 8, с.2]. Бұл жағдайларда суда тіршілік ететін ағзалар, өзгеріп жатқан табиғи ортаға бейімделеді немесе факторлардың әлсіз ықпалына байланысты өзгеріске ұшырамауы да мүмкін. Керісінше, су сапасының нашарлауы кезінде жеке токсиканттардың әсерінен су айдынында тіршілік ететін ағзалардың, соның ішінде паразиттік ағзалардың реакциясының өзге сипаты да байқалады [9,10, с.2].

### **Зерттеу материалдары мен әдістері**

Жайық өзенінің төменгі ағысында 3 станция (Төменгі Татар, Төменгі Дамба және №12 шаршы) таңдалынып, әр станциядан 10 данадан 7 түрге жататын (сазан/сазан/*Cyprinus carpio*; шығыс табаны/восточный лещ/*Abramis brama orientalis*; күміс мөңке/серебряный карась/*Carassius*

*auratus gibelio*; қаракөз/вобла/*Rutilus rutilus caspicus*; ақмарқа/жерех/*Aspius aspius*; кәдімгі көксерке/обыкновенный судак/*Sander lucioperca* және берш/берш/*Sander volgensis*), жалпы саны 210 дана кәсіптік балыққа толық паразитологиялық зерттеу жүргізілді.

### **Зерттеу нәтижелерімен талқылау**

Моногенетикалық сорғыштардан *Dactylogyrus tuba*, *Dactylogyrus anchoratus*, *Diplozoon paradoxum*, *Gyrodactylus vimbi*, *Ancyrocephalus paradoxum* анықталды. Моногенетикалық сорғыштардың бұл түрлері теңіз балықтарында да, тұщы су

балықтарында да паразиттік тіршілік етеді, табиғи және жасанды су айдындарында кездесе береді.

*Dactylogyrus tuba* «Төменгі Татар» тартымында 1 ақмарқада (ИЭ 10%, ИИ 12 дана) және Жайық өзенінің сағасында «№12 шаршы» 1 ақмарқада (ИЭ 10%, ИИ 12 дана)

анықталды. Зерттелген ақмарқалар арасында 3-4 жастағы даралар басым болды. *Dactylogyrus tuba* «Төменгі Татар» және «№12 шаршы» тартымдарындағы 3 жастағы ақмарқаларда табылған.

*Dactylogyrus tuba* Арал теңізінде, Шу, Орал (Жайық), Нұра өзендерінде, Қамыс-Самар көлдерінде, Зайсан көлінде және т.б. су айдындарында аққайын, қызылқанат, ақмарқа, торта және т. б. балықтарда тіркелген.

*Dactylogyrus anchoratus* «Төменгі Дамба» тартымында тек 1

күміс мөңкеде (ИЭ 10%, ИИ 3 дана) анықталған. Бұл түр алтын және күміс күздің желбезек жапырақшаларында тіршілік ететін паразит. Барлық жерде таралған.

*Diplozoon paradoxum* Жайық өзенінің сағасында «№12 шаршы» 1 шығыс табанында (ИЭ 10 %, ИИ 24 дана) тіркелді. 2-6 жастағы балықтар зерттелді, олардың ішінде 3-4 жастағы балықтар басым болды. Біздің зерттеуімізде *Diplozoon paradoxum* 2 жасар табанда анықталды (сурет 1).



1 сурет - Шығыс табанының желбезегінде анықталған *Diplozoon paradoxum*

Әдебиет көздері бойынша, парадоксальді қосқалақ Каспий теңізі мен Жайық өзенінің төменгі ағысында өте кең таралған және де 18 түрге жататын балықтан анықталған. Барлық жастағы балықтар зақымданады, бірақ көбінесе бір және екі жасар балықтар ауырады, үлкен жастағыларда сирек тіркеледі.

Алайда, соңғы уақытта қосқалақтардың табаннан басқа түр

балықтарда кездесетін түрлері, басқа түр деген пікір айтылуда. Осыған байланысты *Diplozoon paradoxum* табанның спецификалық паразиттеріне жатқызуға да болады.

*Gyrodactylus vimbi* Жайық (теңіз) өзенінің сағасында ауланған 1 сазаннан (ИЭ 10%, ИИ 2 дана) табылды. Жайық өзенінің төменгі ағысында бұл түр алғаш рет анықталып отыр. Бұрын моногенетикалық сорғыштың бұл

түрін 1983 жылы Балқаш көлінде Н.К.Тіленбекова анықтаған болатын.

*Ancyrocephalus paradoxus* Жайық (теңіз) өзенінің сағасында ауланған 1 кәдімгі көксеркеден (ИЭ 10%, ИИ 31 дана) табылды.

*A.paradoxus* - тікелей дамиды және моноинвазиялық көксерке желбезегінің ерекше облигатты паразиті. *A. paradoxus* – Жайық өзеніндегі көксеркеде жиі тіркелетін паразит. *A.paradoxus* және *A.percae* Балқаш көліне Жайық өзенінен көксеркемен бірге алып келінген деп есептеледі.

Дигенетикалық сорғыштар (трематодалар) біздің зерттеулерде 7 түрлі балықтан анықталды: сазан, күміс мөңке, шығыс табаны, қаракөз, ақмарқа, кәдімгі көксерке және берш.

*Diplostomum spathaceum* «Төменгі Татар» тартымында 3 сазанда (ИЭ 30%, ИИ 6 дан 16 дана), 1 шығыс табанында (ИЭ 10%, ИИ 4 дана), 3 ақмарқада (ИЭ 30%, ИИ 2-ден 6 дана); «Төменгі Дамба» тартымында диплостоманың бұл түрі 2 сазанда (ИЭ 20%, ИИ 2-ден 8 дана), 1 күміс мөңкеде (ИЭ 10%, ИИ 16 дана), 1 шығыс табанында (ИЭ 10%, ИИ 4 дана); Жайық өзенінің сағалық аймағында «№12 шаршы» - 1 сазанда (ИЭ 10%, ИИ 4 дана), 1 күміс мөңкеде (ИЭ 10%, ИИ 6-дан 12 дана), 1 қаракөзде (ИЭ 10%, ИИ 28 дана), 1 ақмарқада (ИЭ 10%, ИИ 42 дана) анықталды.

*Diplostomum mergi* Жайық өзенінің сағасында «№12 шаршы» 1 күміс мөңкеде (ИЭ 10%, ИИ 4 дана) және 1 шығыс табанында (ИЭ 10%, ИИ 20 дана); «Төменгі Татар» тартымында 1 ақмарқада (ИЭ 10%, ИИ 24 дана) анықталды.

*Diplostomum helveticum* Жайық өзенінің сағасында «№12 шаршы» 1 күміс мөңкеде (ИЭ 10%, ИИ 2 дана), 1 қаракөзде (ИЭ 10%, ИИ 60 дана); «Төменгі Дамба» тартымында диплостоманың бұл түрі 1 күміс мөңкеде (ИЭ 10%, ИИ 2 дана) және 1 қаракөзде (ИЭ 10%, ИИ 14 дана); «Төменгі Татар» тартымында (ИЭ 10%, ИИ 60 дана) 3 қаракөзде (ИЭ 30%, ИИ 8 данадан 20 данаға дейін) және 1 кәдімгі көксеркеде (ИЭ 10%, ИИ 12 данаға дейін) анықталды.

*Diplostomum gobiorum* «Төменгі Татар» тартымында тек 1 шығыс табанында (ИЭ 10%, ИИ 2 дана) тіркелді.

*Diplostomum chromataphorum* «Төменгі Дамба» тартымында 1 берште (ИЭ 10%, ИИ 82 дана); «Төменгі Татар» тартымында 2 берште (ИЭ 20%, ИИ 8 ден 22 данаға дейін) және Жайық өзенінің сағасында «№12 шаршы» 2 берште (ИЭ 20%, ИИ 8 дана) белгіленді.

*Tylodelphys clavata* Жайық өзенінің сағасында «№12 шаршы» 1 қаракөзде (ИЭ 10%, ИИ 34 дана), 1 күміс мөңкеде (ИЭ 10%, ИИ 18 дана); «Төменгі Татар» тартымында 1 шығыс табанында (ИЭ 10%, ИИ 16 дана); «Төменгі Дамба» тартымында 1 сазанда (ИЭ 10%, ИИ 4 дана), 1 шығыс табанында (ИЭ 10%, ИИ 50 данадан 66 данаға дейін) және 1 қаракөзде (ИЭ 10%, ИИ 14 дана) тіркелді.

*Diplostomum spathaceum* - тұщы су балықтарының кең таралған паразиті, балықтардың көптеген түрлерінде кездеседі. Жайық өзенінде өткен ғасырдың 50-ші жылдары балықтардың 19 түрінде анықталған, соның ішінде ақмарқа, Шалқар қаракөзі, табан, аққайын,

сазан, көксерке, берш, мөңке және т.б. балық түрлерінде анықталған. Алайда өткен ғасырдың 70-ші жылдарына дейін паразиттің бұл түрі *Diplostomum* туысына жататын барлық метацеркариялар үшін кеңінен қолданылды.

*Diplostomum mergi*-балықтардың көз айнасында паразиттік тіршілік етеді. Әдебиет көздері бойынша, бұл түр балықтардың көптеген түрлерінен анықталған: ақ амур, ақ және шұбар дөңмандай, айнакөз, бұзаубас, дөңгелек танабалық, қаракөз, балпанбалық, ақмарқа, алтын және күміс мөңкелер, қызылқанат, табан, оңғақ, нәлім, алабұға, сазан, көктабан, көксерке, үкішабақ, қылышбалық. Каспий теңізінде, Еділ атырауында және Жайық өзенінің төменгі ағысында таралған.

*Diplostomum helveticum* - Палеарктика бойынша кең таралған (оның ішінде Каспий теңізі, Жайық өзені). Бұл түр инвазияланудың жоғары қарқындылығы кезінде балықтарды соқырлыққа алып келетін паразит. Біздің мәліметтеріміз бойынша *Diplostomum helveticum*, осы паразиттің иесі болып табылатын күміс мөңкеде, қаракөзде және кәдімгі көксеркеде табылды, инвазияның қарқындылығы 2 данадан 60 данаға дейін межені құрады.

*Diplostomum gobiorum* - көз айнасын зақымдайды, барлық жерде, соның ішінде Каспий теңізі мен іргелес акваторияларда тіршілік ететін балықтар арасында кең таралған.

*Diplostomum chromataphorum* - республикамыздың барлық табиғи

су айдындарында, соның ішінде Каспий теңізі мен Жайық өзендерінде тіршілік ететін балықтарда кездеседі. Бұл паразиттің иесі: атерина, бұзаубас, Кесслер танабалығы, берш, вобла, Еділ майшабағы, балпанбалық, ақмарқа, көксерке, қылышбалық, шортан және т.б. балықтар болып табылады.

Тилодельфия (*Tylodelphys clavata*) *Diplostomum spathaceum* сияқты кең таралған паразит болып табылады, инвазияның экстенсивтілігі 100% дейін жетуі мүмкін. Паразит шабақтар мен ересек балықтарды зақымдайды. *Tylodelphys clavata* көз денешігінде оқшауланады. Қазақстанның барлық табиғи су айдындарында балықтардың көптеген түрлерінде кездеседі.

Жайық өзенінің төменгі ағысы жағдайында диплостомидтердің айналымында басты рөлді саны мен биомассасы тұрақты болып табылатын *Lymnaeidae* тұқымдасына жататын құрсақаяқты моллюскалар атқарады. Аталмыш паразиттерді балық қоректі құстар, атап айтқанда шағала мен құтандар диссимиляциялайды.

Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде таспа құрттардың екі түрі анықталды: *Bothriocephalus opsariichthydis* және *Khawia sinensis*.

*Bothriocephalus opsariichthydis* «Төменгі Дамба» тартымында 1 шығыс табанынан (ИЭ 10%, ИИ 12 дана) анықталды. Таспа құрттың осы түрінің табиғи таралу аймағы - Ленкоран ойпатты су қоймалары болып табылады, өсімдікқоректі тұқы балықтарды жерсіндіру барысында Амурдан Ресейге,

Украинаға, Қазақстан, Әзірбайжан, Дағыстан, Орта Азия мен Молдавияға алып келінген. Негізінен бөген шаруашылығындағы балықтар ауырады, алайда бұл түр табиғи су айдындарында жиі тіркеледі. Бұл паразит балықтардың көптеген түрлерінде кездеседі (тұқы, сазан, ақ амур). *Bothriocephalus opsariichthydis*-тің балықтарға жұғу көрсеткіштері жоғары кезінде, олардың өлім-жітімге ұшырауы тіркеледі. Ботриоцефал айналымы Жайық өзенінде тіршілік ететін зоопланктонды шаян тәрізділердің (циклоптар мен диаптомустар) көмегімен жүреді. Инвазияның қарқындылығы мен экстенсивтілігінің төмен көрсеткіштері, біздің зерттеу ауланымдарымызда осы жылғы шабақтар мен 1 жасар балықтардың болмауына байланыста болуы мүмкін.

*Khawia sinensis* «Төменгі Дамба» тартымында 1 күміс мөңкеде

(ИЭ 10%, ИИ 6 дана) және «Төменгі Татар» тартымында 1 күміс мөңкеде (ИЭ 10%, ИИ 16 дана) анықталды. Бұл түр Қазақстанның көптеген табиғи және жасанды су айдындарында таралған. Біздің республикамыздың су айдындарына Амур кешенінің өсімдікқоректі балықтарын (ақ амур, ақ және шұбар дөңмандай) жерсіндіру кезінде алып келінген. Кавиоз ішек зақымдануымен сипатталатын, тұщы су балықтарының инвазиялық ауруы. Кавиозбен балықтар негізінен көктем-жаз кезеңінде ауырады, ал аурудың өршуі шілде-тамыз айларында байқалады.

Жұмыр құрттар (нематодалар) ішінен *Anisakis schupakovi*, *Contracaecum micropapillatum* және *Porrocaecum reticulatum* анықталды. Аталмыш нематодалар 5 түрге жататын балықта (шығыс табан, қаракөз, ақмарқа, кәдімгі көксерке және берш) белгіленді (сурет 2).



2 сурет - Нематодалармен зақымдалған кәдімгі көксеркенің іш қуысы

*Anisakis schupakovi* «Төменгі Татар» тартымында 8 кәдімгі

көксеркеде (ИЭ 80%, ИИ 4 данадан 34 данаға дейін), 5 берште (ИЭ 50%,

ИИ 11 данадан 48 данаға дейін), 5 ақмарқада (ИЭ 50%, ИИ 11 данадан 48 данаға дейін); «Төменгі Дамба» тартымында 8 кәдімгі көксеркеде (ИЭ 80%, ИИ 13 тен 48 дейін), 6 берште (ИЭ 60%, ИИ 3 данадан 96 данаға дейін), 4 ақмарқада (ЭИ 40%, ИИ 14 данадан 96 данаға дейін); Жайық өзенінің сағасында «№12 шаршы» нематоданың бұл түрі 1 шығыс табанында (ИЭ 10%, ИИ 91 дана), 3 қаракөзде (ИЭ 30%, ИИ 1 ден 31 данаға дейін), 8 кәдімгі көксеркеде (ИЭ 80%, ИИ 18 ден 193 данаға дейін), 4 берште (ИЭ 40%, ИИ 2 данадан 4 данаға дейін) және 2 ақмарқада (ИЭ 20%, ИИ 13 данаға дейін) анықталды. Бұл Каспий бассейнінің эндемик түрі, көптеген абориген балықтардың паразиті болып табылады. Анизакидоз табиғи-ошақтық инвазияларға жатады. Еділ атырауында, Дағыстанның су айдындарында, Кура өзенінің сағасында, Каспий теңізінде, Жайық өзенінде таралған.

*Contracaecum microparillatum* «Төменгі Татар» тартымында 2 берште (ИЭ 20%, ИИ 12 ден 37 данаға дейін), 4 ақмарқада (ИЭ 40%, ИИ 39 дан 97 данаға дейін); «Төменгі Дамба» тартымында 1 берште (ИЭ 10%, ИИ 46 дана), 5 ақмарқада (ИЭ 50%, ИИ 8 ден 96 данаға дейін); Жайық өзенінің сағасында «№12 шаршы» нематоданың бұл түрі тек 3 ақмарқада (ИЭ 30%, ИИ 56 данадан 199 данаға дейін) анықталды. Бұл түр Каспий теңізіндегі тұқытәрізді және алабұғатәрізді балықтарда

кездеседі. Балықтардың ішкі мүшелерінің серозды жабындарында оқшауланады.

*Porrocaecum reticulatum* балықтың бір түрінде ғана анықталды. «Төменгі Татар» тартымында 1 ақмарқада (ИЭ 10%, ИИ 37 дана), Жайық өзенінің сағасында «№12 шаршы» балықтың осы түрінің 3 дарасында (ИЭ 30%, ИИ 34 данадан 77 данаға дейін) анықталды. Балықтардың құрсақ қуысында, кейде бұлшық етінде орналасады. Әдебиет көздері бойынша қортпада, үлкен көзді қарынсауда, қаракөзде, балпанбалықта, ақмарқада, табанда, алабұғада, сазанда, көксеркеде және т.б. тіркелген. Біздің зерттеу нәтижелеріміз бойынша тек ақмарқада ғана анықталды.

Паразиттік ескекаяқты шаян тәрізділердің бір түрі - *Ergasilus siboldi* «Төменгі Татар» тартымында 3 кәдімгі көксеркеде (ИЭ 30%, ИИ 9 данадан 34 данаға дейін); «Төменгі Дамба» тартымында 1 кәдімгі көксеркеде (ИЭ 10%, ИИ 16 экз); Жайық өзенінің сағасында «№12 шаршы» 7 кәдімгі көксеркеде (ИЭ 70%, ИИ 7 дана) анықталды.

*Ergasilus siboldi*-полиспецификалық паразит. Аналықтар тұщы су және жартылай өткінші балықтардың көптеген түрлерінің паразиті болып табылады. Қазақстанда эргазиллюстердің 30-дан астам балық түрлерін зақымдайтыны анықталған. Барлық жерде таралған.

### Қорытынды

Осылайша, біз белгілеген барлық балық паразиттері

тұқытәрізділер мен алабұғатәрізділер үшін

спецификалық болып табылады. Осы түрлердің барлығы өткен ғасырдың 50-ші жылдарында Жайық өзеніндегі балықтарда анықталды. Салыстырмалы аспектіде паразиттердің сандық және сапалық құрамы айтарлықтай ерекшеленеді. Егер біз балықтарда тек 17 паразит түрлерін анықтасақ, онда А.И.Агапованың, Г.А.Сапарованың және басқа ғалымдардың мәліметтеріне сүйенсек Орал өзенінде 135-ке жуық түрі анықталған. Алайда, бұл көрсеткіштер ауыспалы болып табылады және зерттелген балықтың санына, балықтың жасына, зерттеу кезеңіне (жыл уақыты), су экожүйелерінің құрылымы мен жұмыс істеу сипатының өзгеруіне байланысты екендігі мәлім.

Сонымен қатар, 2000 жылға дейін паразиттік шаян тәрізділер фаунасының 8 түрі (*Ergasilus sieboldi*, *Ergasilus briani*, *Lamproglana pulchella*, *Lernaea cyprinacea*, *Caligulus lacustris*, *Achtheres percarum*, *Pseudotracheliastes stellatus*,

*Pseudotracheliastes stellifer*, *Argulus foliaceus*, *Ergasilus sieboldi*, *Ergasilus argulus coregoni*) тіркелген. 2019 жылы паразиттік шаян тәрізділердің 1 ғана түрі *Ergasilus sieboldi* анықталды.

Эпизоотологиялық мониторинг нәтижелері бойынша Жайық өзенінде тіршілік ететін балықтарда 2019 жылы 5 таксономиялық топтан 17 паразиттік организмдер анықталды: моногенетикалық сорғыштардың - 5 түрі, дигенетикалық сорғыштардың (трематодалар) - 6 түрі, таспа құрттардың (цестодалар) - 2, жұмыр құрттардың (нематодалар) - 3, паразиттік ескекаяқтышаян тәрізділердің -1 түрі.

Жайық өзені анизакидоз бойынша қолайсыз болғандықтан бұқаралық ақпарат құралдары арқылы бұл гельминтті жұқтырудың алдын алу және тарату материалдарын шығару арқылы халық арасында санитарлық ағарту жұмыстарын жүргізу өте маңызды мәселе болып табылады.

## Әдебиеттер тізімі

1. Попов Н.Н. Формирование популяции судака (*Stizostedion lucioperca*) Урало-каспийского бассейна [Текст]: автореф. дис... канд. биол, наук / Н.Н.Попов. - Астрахань, 2014. - 23 с.
2. Assylbekova S., Isbekov K., Zharkenov D., Kulikov Y., Kadimov Y., Sharipova O. Evaluation of the habitat state of the Zhaiyk River Ichthyofauna in modern conditions and its influence on the impacts of anthropogenic factors [Text] / S.Assylbekova et all. // Eurasia J. Biosci 14, 2020. - P.467-473.
3. Агапова А.И. Паразиты рыб водоемов Западного Казахстана [Текст] / А.И.Агапова // Труды Института Зоологии. - Алматы, 1956. - Т.5. - С.5-60.
4. Сапарова Г.А. Паразиты рыб низовья реки Жайык [Текст]: автореф. дис... канд. биол, наук / Г.А Сапарова. - Алматы, 2003. - 21 с.



5. Quiazon KMA Updates on Aquatic Parasites in Fisheries: Implications to Food Safety, Food Security and Environmental Protection [Text] / KMA Quiazon //J. Coast Zone Manag., 2015, 18: 396. doi: 10.4172/2473-3350.1000396.

6. Абилов Б.И., Құлманова Г.А., Исбеков Қ.Б., Булавина Н.Б., Койшыбаева С.К. Көлде тауарлы балық өсіру жағдайында тұқы балығын (*cyprinus carpio*) инкубациялық аппараттарда көбейту жолдары [Текст] / Б.И. Абилов т.б. //«Ізденістер, Нәтижелер». - Алматы, 2020. - №02 (086). - 98-106 б.

7. Vasemägi A., Visse M., Kisand V. Effect of environmental factors and an emerging parasitic disease on gut microbiome of wild salmonid fish [Text] / A. Vasemägi et all. // mSphere, 2017 2:e00418-17. <https://doi.org/10.1128/mSphere.00418-17>.

8. Абдибаева А.А., Попов Н.Н., Жаксылыкова А.А., Барбол Б.И., Божбанов Б.Ж. Солтүстік – шығыс Каспий теңіздік балықтарының зоонозды инвазиялары [Текст] / А.А. Абдибаева т.б. //«Ізденістер, Нәтижелер». - Алматы, 2018. - №3 (079). - 5-10 б.

9. Fulton T. Rate of growth of sea fishes [Text] / T. Fulton // Sc.Sci. Invest. Rept., 1902. - 20 p.

10. Clark F. The Weight Length Relationship of the California Sardine (*Sardincaerulea*) et San. Pedro [Text] / F. Clark // Fish Bulletin, 1928. - No 12.

## References

1. Popov N.N. Formation of the pike perch (*Stizostedion lucioperca*) population in the Ural-Caspian basin [Text]: authoref. diss.... cand.biol, sciences: - Astrakhan, 2014.- 23 p. [in Russian].

11. 2. Assylbekova S., Isbekov K., Zharkenov D., Kulikov Y., Kadimov Y., Sharipova O. Evaluation of the habitat state of the Zhaiyk River Ichthyofauna in modern conditions and its influence on the impacts of anthropogenic factors [Text] / S.Assylbekova et all. // Eurasia J. Biosci 14, 2020. - P.467-473 .[in English].

3. Agapova A.I. Fish parasites of reservoirs of Western Kazakhstan [Text] // A.I. Agapova // Proceedings of the Institute of Zoology. - Almaty, 1956. - T.5. -P.5-60. [in Russian].

4. Saparova G.A. Fish parasites in the lower reaches of the Zhaiyk River [Text]: authoref. dis ... cand. biolg, sciences / G.A. Saparova - Almaty, 2003. - 21 p. [in Russian].

5. Quiazon KMA Updates on Aquatic Parasites in Fisheries: Implications to Food Safety, Food Security and Environmental Protection [Text] / KMA Quiazon //J. Coast Zone Manag., 2015, 18: 396. doi: 10.4172/2473-3350.1000396. [in English].

6. Abilov B.I., Ulmanova G.A., Isbekov K.B., Bulavina N.B., Koishybaeva S.K. Kolde tauarly balyk osiru zhadaynda tuky balygyn (*cyprinus carpio*) incubatcialyk apparattarda kobeitu zholdary [Text] / B.I. Abilov et all. // "Izdenister,Natizheler". - Almaty, 2020. - No. 02 (086). - P.98-106. [in Kazakh].

7. Vasemägi A., Visse M., Kisand V.. Effect of environmental factors and an emerging parasitic disease on gut microbiome of wild salmonid fish [Text] / A.

Vasemägi et all. // mSphere, 2017 2:e00418-17. <https://doi.org/10.1128/mSphere.00418-17>. [in English].

8. Abdibaeva A.A., Popov N.N., Zhaksylykova A.A., Barbol B.I., Bozhbanov B.Zh. Soltustik - shygys Caspi tenizdik balyktarynyn zoonosdy invazyalary [Text] / A.A. Abdibaeva et all. // "Izdenister, Natizheler". - Almaty, 2018. - No. 3 (079) - P.5-10. [in Kazakh].

9. Fulton T. Rate of growth of sea fishes [Text] / T. Fulton // Sc.Sci. Invest. Rept., 1902. - 20 p. [in English].

10. Clark F. The Weight Length Relationship of the California Sardine (*Sardincaerulea*) et San. Pedro [Text] / F. Clark // Fish Bulletin, 1928. - №12. [in English].

## ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА ПАРАЗИТОФАУНУ РЫБ РЕКИ ЖАЙЫК

*А.А.<sup>1</sup>Жақсылықова PhD докторант,  
А.М.<sup>2</sup>Абдыбекова, доктор ветеринарных наук, профессор,  
А.А.<sup>3</sup>Абдибаева PhD доктор,  
Б. I.<sup>4</sup>Барбол, PhD докторант*

<sup>1</sup> «Казахский национальный аграрный исследовательский университет», г. Алматы, проспект Абая, 8, [ainusik\\_jan\\_91@mail.ru](mailto:ainusik_jan_91@mail.ru),

<sup>2</sup> ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт», г. Алматы, проспект Райымбека, 223, [aida\\_abdybekova@mail.ru](mailto:aida_abdybekova@mail.ru),

<sup>2</sup> ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт», г. Алматы, проспект Райымбека, 223, [aigerim-aaa@mail.ru](mailto:aigerim-aaa@mail.ru),

<sup>4</sup> «Казахский национальный университет им. аль-Фараби», г. Алматы, проспект ал-Фараби, 71, [bekzhan.barbol@gmail.com](mailto:bekzhan.barbol@gmail.com)

### Резюме

Одним из наиболее эффективных способов определения изменений в структуре водных экосистем является анализ видового состава паразитов рыб. Изучение паразитофауны рыб помогает выявить индикаторные виды паразитов, которые могут указывать на разрушение экосистем по той или иной причине. В статье представлен сравнительный анализ паразитофауны промысловых рыб, обитающих в низовьях реки Жайык, с анализом оценки антропогенной нагрузки.

В результате проведенных ихтиопаразитологических исследований с двух тоневых участков и в предустье р. Жайык «квадрат №12» определены до вида 17 паразитических организмов, относящихся к разным таксономическим группам: 5 видов моногенетических сосальщиков, 6 видов дигенетических сосальщиков (трематод), ленточных червей (цестоды) 2 вида, 3 вида круглых червей (нематоды), 1 вид паразитических веслоногих ракообразных.

**Ключевые слова:** водная экосистема, река Жайык, промысловые рыбы, паразитарные (инвазивные) заболевания и риски, моногенетические сосальщики, дигенетические сосальщики, плоские черви, круглые черви, паразитический веслоногий рачек.

## EVALUATION OF ANTHROPOGENIC LOAD ON FISH PARASITIC FAUNA OF ZHAIYK RIVER

A.A.<sup>1</sup>Zhaksylykova, PhD doctoral student,  
A.M.<sup>2</sup>Abdybekova, doctor of veterinary sciences, professor,  
A.A.<sup>3</sup> Abdibaeva, PhD doctor,  
B.I.<sup>4</sup>Barbol PhD doctoral student

<sup>1</sup>«Kazakh National Agrarian Research University», Almaty, Abayavenue, 8,  
[ainusik\\_jan\\_91@mail.ru](mailto:ainusik_jan_91@mail.ru),

<sup>2</sup>LLP «Kazakh research veterinary institute», Almaty,  
Raiymbek avenue, 223, [aida\\_abdybekova@mail.ru](mailto:aida_abdybekova@mail.ru)

<sup>3</sup>LLP «Kazakh research veterinary institute», Almaty,  
Raiymbek avenue, 223, [aigerim-aaa@mail.ru](mailto:aigerim-aaa@mail.ru)

<sup>4</sup> «al-Farabi Kazakh national University», Almaty, al-Farabi  
avenue, 71, [bekzhan.barbol@gmail.com](mailto:bekzhan.barbol@gmail.com)

### Summary

One of the most effective ways to determine changes in the structure of aquatic ecosystems is to analyze the species composition of fish parasites. The study of fish parasitic fauna helps to identify indicator species of parasites that may demonstrate the destruction of ecosystems for one reason or another. The article presents a comparative analysis of the parasitic fauna of commercial fish living in the lower reaches of the Zhaiykriver, with an analysis of the assessment of anthropogenic load

As a result of the ichthyoparasitological studies carried out from two offshore areas and in the mouth of river Zhaiyk «№12 square» identified to species 17 parasitic organisms belonging to different taxonomic groups: 5 species of monogenetic flukes, 6 species of digenetic flukes (trematodes), tapeworms (cestodes) 2 species, 3 species of roundworms (nematodes), 1 species of parasitic copepod crustaceans.

**Key words:** aquatic ecosystem, the Zhaiyk River, commercial fishes, parasitic diseases and risk, monogenetic flukes, digenetic flukes, flatworms, roundworms, parasitic copepods.

### АЛҒЫС.

Мақала 2018-2020 жылдарға арналған ғылыми және (немесе) ғылыми-техникалық жобаларды гранттық қаржыландыру шеңберінде орындалды (бюджеттік бағдарлама: 217 «Ғылымды дамыту», 102 «Ғылыми зерттеулерді гранттық қаржыландыру» бағдарламасы).