

Нурғалиев Б.Е., кандидат ветеринарных наук, **основной автор**,

<https://orcid.org/0000-0001-5998-8250>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана 51, 090009, Казахстан, nurgaliev.79@mail.ru

Кадралиева Б.Т., магистр ветеринарных наук, <https://orcid.org/0000-0002-5161-5561>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана 51, 090009, Казахстан, bkadralieva@mail.ru

Усенов Ж.Т., магистр ветеринарных наук, <https://orcid.org/0000-0002-2100-1948>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана 51, 090009, Казахстан, usenov79@mail.ru

Жумабаев А.К., магистр ветеринарных наук, <https://orcid.org/0000-0002-1504-2831>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана 51, 090009, Казахстан, as9982998@mail.ru

Nurgaliev B.E., Candidate of Veterinary Sciences.v.s, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0001-5998-8250>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, nurgaliev.79@mail.ru

Kadralieva B.T., Master of Veterinary Sciences <https://orcid.org/0000-0002-5161-5561>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, bkadralieva@mail.ru

Usenov Zh.T., Master of Veterinary Sciences <https://orcid.org/0000-0002-2100-1948>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, usenov79@mail.ru

Zhumabayev A.K., Master of Veterinary Sciences <https://orcid.org/0000-0002-1504-2831>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, as9982998@mail.ru

**БЕЗОПАСНОСТЬ И КАЧЕСТВО РЫБ ПОРАЖЕННЫХ ИНВАЗИЕЙ
В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ
SAFETY AND QUALITY OF FISH AFFECTED BY THE INVASION IN THE WEST
KAZAKHSTAN REGION**

Аннотация

В статье обобщен материал о проводимых исследованиях по изучению рыб в водоемах Западно-Казахстанской области. Приводятся данные по показателям инвазированности рыб описторхозом, лигулезом, постодиплостомозом и анизакидозом в водоемах Больших и Малых узней на территории Западно-Казахстанской области. Для обеспечения по вопросу изучения безопасности и качества санитарной оценки рыб подчеркнута значимость ветеринарно-санитарной экспертизы рыбы на наличие инвазионных болезней. Возбудители этой патологии у рыб могут стать причиной гельминтных заболеваний и у человека. Главной из причин, снижающих безопасности использования рыбы и рыбопродуктов в решении продовольственной проблемы страны являются недостаточное изучение экологической опасности, а также эпизоотического процесса при паразитарных болезнях рыб. А также изменение реала обитание рыб при изменение весенних паводковых работ, когда с количеством потока воды меняется инвазионная обстановка рыб в водоемах региона. С изменением количество воды в водоемах меняется и качество воды что свидетельствует к росту инвазии. Резкое обмеление реки Урал, ведет к осложнению всей картины обостряя распространение

болезней и стать причиной гельминтных заболеваний опасных не только для рыб но и человека.

ANNOTATION

The article summarizes the material on the ongoing research on the study of fish in the reservoirs of the West Kazakhstan region. The data on the indicators of fish invasion by opisthorchiasis, ligulosis, postdiplostomiasis and anisakidosis in the reservoirs of Large and Small uzen in the territory of the West Kazakhstan region are presented. In order to ensure the study of the safety and quality of sanitary assessment of fish, the importance of veterinary and sanitary examination of fish for the presence of invasive diseases is emphasized. The causative agents of this pathology in fish can cause helminthic diseases in humans. The main reason that reduces the safety of the use of fish and fish products in solving the country's food problem is the insufficient study of environmental hazards, as well as the epizootic process in parasitic diseases of fish. And also the change in the habitat of fish during the change of spring flood works, when the invasive situation of fish in the reservoirs of the region changes with the amount of water flow. With the change in the amount of water in reservoirs, the water quality also changes, which indicates an increase in invasion. The sharp shallowing of the Ural River leads to a complication of the whole picture, exacerbating the spread of diseases and causing worm diseases dangerous not only for fish but also for humans.

Ключевые слова. *Рыболовство и рыбоводство, инвазии, безопасность качество.*

Key words: *Fishing and fish farming, invasions, quality safety.*

Введение. Перед тем, как рыба попадает на стол к потребителю для употребления в пищу, она проходит несколько этапов ветеринарно-санитарной экспертизы. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы включает в себя изучение органолептических свойств, химического состава, наличия инфицирование. Важным моментом ветеринарно-санитарной экспертизы является исследование рыбы на наличие инвазионных болезней. Возбудители этой патологии у рыб могут стать причиной глистных заболеваний и у человека [1-3].

В настоящее время загрязнение водной среды приобретает глобальной характер, в том, числе в ЗКО сохраняется риск распространения инвазионных болезней рыб, опасных для здоровья людей[4,5]. Нынешняя проблема реки Урал, ее резкое обмеление более усугубляет ситуацию, тем самым обостряя распространение болезней опасных для рыб. Главной из причин, снижающих безопасности использования рыбы и рыбопродуктов в решении продовольственной проблемы страны являются недостаточное изучение экологической опасности, а также эпизоотического процесса при паразитарных болезнях рыб [6-9]. Антропогенное химическое воздействие на пресные водоемы негативно влияет на их биопродуктивность, что выражается в снижении интенсивности биологического самоочищения, уменьшении рыбных запасов и видового разнообразия [10].

Кумуляция вредных веществ тканями рыб создает угрозу влияния на организм человека через рыбные продукты, употребляемые в пищу [11].

Контроль качества и безопасности пищевых продуктов соответствующими органами осуществляется не в полной мере, ограничиваясь только органолептическими исследованиями и физико-химическими показателями безопасности [12]. В настоящее время в рационе питания человека возросла доля рыбы и рыбопродуктов, что повысило риск заражения людей особо опасными инвазионными болезнями, среди которых наибольшее значение в патологии человека занимает описторхоз [13-16]. В настоящее время исследования по расположению очагов описторхоза в Западно-Казахстанской области не проводятся, однако по данным областной санитарно-эпидемиологической станции, на территории области ежегодно регистрируются случаи заболевания описторхозом у людей, большая часть из которых относится к Зеленовскому району и городу Уральску [17-21].

Целью исследования было изучение эпизоотической ситуации по паразитарной патологии рыб и рыбных продуктов в целях определения нозологического профиля, путем проведения ретроспективного и оперативного эпизоотологического мониторинга, включающего методы сравнительно-исторического, сравнительно-географического описания,

клинико-эпизоотологического обследования, лабораторного и производственного экспериментов. Эти показатели не указывают на полную биобезопасность пищевых продуктов.

Материалы и методы исследований. Для проведения научных исследований были изучены рыбы из естественных водоемов Больших и Малых узеней (озеро Сарышыганак, окрестности поселков Карасу, Акпатер, Абиш, Жұлдыз, Сатыбалды, Коктерек, Айдархан).

В ходе работы, из вышеупомянутых водоемов были отловлены и изучены 449 экземпляров рыб, 15 разновидностей Красноперка - 49, Сазан - 22, Лещ – 35, Окунь – 40, Карась – 24, Плотва -84, Жерех – 18, Язь – 2, Синец -26, Густера -55, Судак -24, Сом -10, Щука – 57, Уклейка -2, Голавль -1.

Паразитологические и микроскопические исследования больных рыб проводились по ГОСТу 7631-85 Межгосударственный стандарт рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки Правила приемки, органолептические методы оценки качества, методы отбора проб для лабораторных испытаний, МУК 3.2.988-00 Методические указания 3.2. Профилактика паразитарных болезней методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки, ГОСТ Р 54378-2011 Рыба, нерыбные объекты и продукция из них методы определения жизнеспособности личинок гельминтов,

СТ РК 2779-2015 «Продукты пищевые. Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки.

Результаты и их обсуждение. По итогам проведенных исследований заражению лигулезом подвержены рыбы из озера Сарышыганак, Б. Узени окрестности поселка Акпатер, М. Узени окрестности поселка Жұлдыз, М. Узени окрестности поселка Сатыбалды, где ЭИ составило 5,8%, ИИ-2 экз., и нужно отметить, что в основном поражения были у плотвы. Постодиплостомозом подвержены рыбы из Б. Узени окрестности поселка Карасу, Б. Узени окрестности поселка Акпатер, М. Узени окрестности поселка Жұлдыз М. Исследования по диагностике инвазионных болезни на рисунке 1.



Рисунок 1 - Исследование рыб на инвазионные болезни

Узени окрестности поселка Коктерек, М. Узени окрестности поселка Абиш в результате ЭИ составило 10,6%, ИИ-6 экз. в основном поражения были у карасей и красноперки. Подробная информация представлена в таблице 1.

Описторхоз и анизакидоз в рыбах из данных водоемов обнаружены не были.

Для оценивания обеспечения населения безопасной рыбной продукцией в торговых точках города Уральск были закуплены и подвержены исследованию сазаны, караси, жерехи и

судаки. В результате у рыб, а именно (жерех) в торговых точках города были обнаружены личинки анизакид ЭИ составило 8,1%, ИИ-8 экз. описторхоз не обнаружен.

В водоемах Урало-Кушумской водно – оросительной системы, правобережья реки Урал, резервных водоемах местного значения Западно-Казахстанской области, показатели инвазированности рыб описторхозом, лигулезом, постодиплостомозом и анизакидозом дали положительный результат. Итоги подробно представлены в таблице 2.

Таблица 1 – Показатели инвазированности рыб описторхозом, лигулезом, постодиплостомозом и анизакидозом в водоемах Больших и Малых узеней на территории Западно-Казахстанской области (n – 449)

	Наименование водоёма	Название болезней			
		Описторхоз	Лигулез	Постодиплостомоз	Анизакидоз
1	Б. Узень, озеро Сарычаганак	-	+	-	-
2	Б. Узень окрестности поселка Карасу	-	-	+	-
3	Б. Узень окрестности поселка Акпатер	-	+	+	-
4	Б. Узень окрестности поселка Айдархан	-	-	-	-
5	М. Узень окрестности поселка Жулдыз	-	+	+	-
6	М. Узень окрестности поселка Коктерек	-	-	+	-
7	М. Узень окрестности поселка Сатыбалды	-	+	-	-
8	М. Узень окрестности поселка Абиш	-	-	+	-
9	Торговые точки г. Уральска	-	-	-	+

Анализируя таблицу 2, видим, что инвазированности рыб лигулезом подвержены рыбы отловленных из рек Анкаты, Булдырты, Утва из водохранилищ Битикское, Пятимарское ЭИ составило 4,1% и ИИ-3 экз. Постодиплостомозом подвержены рыбы из рек Анкаты, Утва, Рубежка из водохранилищ Кировское, Пятимарское ЭИ-3,2%, ИИ-6 экз. Описторхоз и анизакидоз в рыбах из данных водоемов обнаружены не были.

Таблица 2 – Показатели инвазированности рыб описторхозом, лигулезом, постодиплостомозом и анизакидозом в водоемах Западно-Казахстанской области. (n – 435)

№	Наименование водоёма	Название болезней			
		Описторхоз	Лигулез	Постодиплостомоз	Анизакидоз
1	2	3	4	5	6
1	Река Деркул	-	-	-	-
2	Река Анкаты	-	+	+	-
3	Река Шидерта	-	-	-	-

4	Река Булдырты	-	+	-	-
5	Река Утва	-	+	+	-
6	Река Рубежка	-	-	+	-
7	Битикское вдхр.	-	+	-	-
8	Кировское вдхр.	-	-	+	-
9	Пятимарское вдхр.	-	+	+	-

Выводы. В Западно-Казахстанской области распространению лигулеза и постодиплостомоза подвержены большинство изученных водоемов этому способствуют благоприятные климатические условия для развития болезни. Болезни лигулеза и постодиплостомоза встречается в многих водоемах лигулез и постодиплостомоз у семейство карповых. Анизакидоз был обнаружен в торговой точке города Уральска и часто встречался в рыбе жерех. Научная работа была проведена в рамках реализации договора №99 от 24 сентября 2021 года на программно-целевое финансирование по теме ИРН BR 10764944 «Разработка методов аналитического контроля и проведения мониторинга безопасности животноводческой продукции» по проекту «Мониторинг ветеринарно-санитарной безопасности рыбы и рыбной продукции в ЗКО».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тайгузин Р.Ш., Евграфова З.С., Кучапина Л.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза пресноводной рыбы в норме и при лигулезе // Известия ОГАУ №3.-2015.(53).-С.208-209
2. Мурзашев Т.К., Каженова Ж.С. Батыс Қазақстан облысының кейбір су айдындарындағы лигулез ауруының кәсіптік балықтарда таралуы //Жаршы Ғылыми-сараптамалық журнал № 4/2016 ISSN 0130-4100/-Б.79-86
3. Антипова Н.В., Пилин Д.В. и др. Распространение лигулидоза промысловых видов рыб водоемов Западно- Казахстанской области // Мат.Нац.научно-практической конференции с международным участием посвященной 90-летию факультета вет.мед.ФГБОУ ВО «ОГАУ» №3.-2015 С.89-92
4. Сарсембаева Н.Б., Паритова А.Е. Балық етінің қауіпсіздігі және ветеринарлық санитарлық сараптауы// Ізденістер, нәтижелер №3-4.-С.44-47
5. Сидихов Б.М. Описторхоз плотоядных в Зап.-Каз. области РК (диагностика, эпизоотология, меры борьбы) // 2020 Монография.-Мир Науки.-С.12-15
6. Антипова Н.В., Мурзашев Т.К., Даулеткалиева Г.С. Эколого-биологические особенности возбудителя постодиплостомоза рыб водоемов Западно-Казахстанской области//Ғылым және білім №2(43) 2016 /ISSN 2305-9397 Ғылыми-практикалық журналы.-С.66-73
7. Сидихов Б.М. Описторхоз плотоядных в Западно-Казахстанской области РК(диагностика,эпизоотология, меры борьбы). Монография.-М.:Мир науки, 2020.-С.5
8. Антипова Н.В., Мурзашев Т.К., Даулеткалиева Г.С. Эколого-биологические особенности возбудителя постодиплостомоза рыб водоемов Западно-Казахстанской области//Ғылым және білім №2(43) 2016 /ISSN 2305-9397 Ғылыми-практикалық журналы.-С.66-73
9. Жатқанбаева Д.М., Сапарова Г.А. Эпизоотологическое и эпидемиологическое значение паразитов рыб Северного Каспия // Нефтегазоносность Казахстана. Тр. I Международная конференция Алматы – Атырау 2017. -С. 206 – 207
10. Ветеринарно-санитарная оценка рыбы при описторхозе / М. М. Строкин [и др.]. // Проблемы и перспективы развития науки в институте ветеринарной медицины ОмГАУ: материалы науч.- практ. конф., посвящ. 75 - летию аспирантуры ИВМ ОмГАУ: сб. науч. тр. - Омск : Изд-во ИВМ ОмГАУ, 2016.- С. 220-221

11. Сапаров Г. А. Паразиты рыб низовьев реки Урал: автореф. канд. биол. наук: 03.00.19. – Алматы: Институт зоологии НАН РК, 2016. – С. 25
12. Сафиуллин Р.Т., Шибитов С.К., Рекомендации по борьбе с описторхозом плотоядных животных в условиях западной Сибири //Российский паразитологический журнал. 2010. – №3. – С.115–118
13. Сапарова Г. А., Жатқанбаева Д. М. Паразиты осетровых рыб низовьев реки Урал// роль ветеринарной науки в развитии живоднаводства. Материалы международной научно-производственной конференции, посвященной 75-летию КазНИВИ. – Алматы, 2017 – С. 259 – 260
14. Сидоров Е.Г. Новое в структуре Уральского очага описторхоза // Материалы Международная научно-практическая конференция – Алматы,2019. – С.191 – 192
15. Кереев Я.М. Методические указания по выполнению работ по паразитологии и инвазионным болезням для студентов ветеринарного факультета. /Кереев Я.М. //ЗКАТУ им. Жангир хана «РИО» – Орал, 2019.- С.– 26
16. Ларцева Л.В. Санитарно микробиологическая оценка качества ценной промысловой рыбы Волго – Каспийского региона. //Проблемы развития рыбного хозяйства на внутренних водоемах в условиях перевода к рыночным отношениям. Москва – 2018г. С. 301–303 с.
17. Амиргалиев Н.А. К эколого-токсикологической оценке Урало–Каспийского бассейна// Проблемы сохранения экосистемы Каспия в условиях освоения нефтегазовых месторождений: Материалы I Междунар. научн.-практ. конф., №1.- 2015. - С. 13–14
18. Белоусов В.И. Надзор за безопасностью в ветеринарном отношении продуктов аквакультуры.//«Сборник эпизоотический мониторинг в аквакультуре: состояние и перспективы». М. – 2015. – С.10–15
19. Сенченко Б.С. Ветеринарно санитарная экспертиза продуктов животного и растительного происхождения //Ростов – на – Дону,№4.- 2017.–С. 493
20. Сапарова Г.А. О восприимчивости к возбудителю постодиплостомоза в низовьях реки Урал // Современные меры борьбы с инфекционными и инвазионными болезнями сельскохозяйственных животных в Казахстане. Алматы, № 1.- 2018, С. 297 – 302

SPISOK LITERATURY

1. Taiguzin R.Sh., Evgrafova Z.S., Cuchapina L.A. Veterinarno-sanitarnaia expertiza presnevodnoi ryby v norme i pri liguleze // Izvestie OGAU.-№3(53).-2015.-P.208-209
2. Murzashev T.K., Kazhenova J.S. Batys Kazakhstan obylysynyn keibir su aidyndaryndagy ligulez auruynyn kasiptic balykarda taraluycy //Zharshy Gylymi-saraptamalyc zhurnal 3-4/2016 ISSN 0130-4100/-P.79-86
3. Antipova N.V., Pilin D.V., I dr. Rasprostranenie ligulidoza promyslovyh vidov ryb vodoemov Zapadno-Kazakhstanskoi oblasti // Mat.Nats.nauchno-practicheskoi konferentsi s mezhdunarodnym uchastiem posviashennoi 90-letyu faculteta vet.med.FGBOU VO «OGAU».-2015-P.89-92
4. Sarsembaeva N.B., Paritova A.E. Balyq etinin qaupsizdigi jane veterinaryalyq sanitarlyq saraptauy // Izdenister, natijeler №3-4.-P.44-47
5. Sidihov B.M. Opistorhoz plotoiadnyh v Zapadno-Kazakhstanskoi oblasti v RK (diagnostica,epizotologia, mery borby) // 2020 Monografia.-Mir Nauki.-P.12-15
6. Antipova N.V., Murzashev T.K., Dauletcflieva G.C. Ecologo-biologicheskije osobennosti vzbuditelia postodiplostomoza pyb vodoemov v Zapadno-Kazakhstanskoi oblasti // Gylym zhane bilim №2(43) 2016 /ISSN 2305-9397 Gylymi-practicalalyc jurnal.-P.66-73
7. Sidihov B.M. Opistorhoz plotoiadnyh v Zapadno-Kazakhstanskoi oblasti v RK (diagnostica,epizotologia, mery borby) // 2020 Monografia.-Mir Nauki.-P.5

8. Zarahzonost ryb semeystva karpovyh metacerkaryamy opistorhisa v vodoemah Zapadno-Kazakhstanskoi oblasti : Materials of the II International scientific – conference INTEGRATION OF THE SCIENTIFIC COMMUNITY TO THE GLOBAL CHALLENGES OF OUR TIME // Sbornik statey mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Osaka, 2017. – P. 288-293
9. Zhatkanbayeva D.M., Saparova G.A. Epizootologicheskoe i epidemiologicheskoe znachenie parazitov ryb Severnogo Kaspiya // Neftegazonost Kazakhstana. Mezhdunarodnaya konferentsiya Almaty-Atyrau, 2017. -P. 206-207
10. Veterinarno-sanitarnaya ocenka ryby pri opistorhoze / M. M. Strokin [i dr.] // Problemy i perspektivy razvitiya nauki v institute veterinarnoy mediciny OmGAU: materialy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashennoy 75-letiu aspirantury IVM OmGAU: sb. nauch. tr. – Omsk: Iz-vo IVM OmGAU, 2013. – P. 220-221
11. Saparova G. A. Parazity ryb nizovev reky Ural: avtoreferat kand. biolog. nauk: 03.00.19. – Almaty: Institut zoologii NAN RK, 2016. P– 25
12. Safiullyn R. T., Shibitov S. K. Rekomendacii po borbe s opistorhozom plotoyadnyh zhivotnyh v usloviyah zapadnoy Sibiry // Rossiyskiy parazitologicheskii zhurnal. – 2010. - № 3. - P. 115-118
13. Saparova G. A., Zhatkanbayeva D. M. Parazity osetrovyyh ryb nizovev reky Ural: rol veterinarnoy nauki v razvitiy zhyvotnovodstva // Materialy mezhdunarodnoy nauchno-proizvodstvennoy konferentsii, posveshennoy 75-letiu KazNIVI. – Almaty, 2017. -P. 259-260
14. Sydorov E. G. Novoe v structure Uralskogo ochaga opistorhoza // Materialy mezhdunarodnoy nauchno-proizvodstvennoy konferentsii. – Almaty, 2019. -P. 191-192
15. Kereev Ya. M. Metodicheskiye ukazaniya po vypolneniyu rabot po parazitologii i invazionnyim boleznyam dlya studentov veterinarnogo fakulteta // ZKATU im. Zhangir hana «RIO». – Ural, 2019. –P.- 26
16. Larceva L. V. Sanitarno-mikrobiologicheskaya ocenka kachestva cennoy promyslovooy ryby Volgo-Kaspiiskogo regiona // Problemy razvitiya rybnogo hozaystva na vnutrennih vodoemah v usloviyah perevoda k rynochnym otnosheniyam. – Moskva. – 2018. – P. 301-303
17. Amirgaliev N. A. K ekologo-toksikologicheskoy ocenke Uralo-Kaspiiskogo basseyna // Problemy sohraneniya ekosistemy Kaspiya v usloviyah osvoeniya neftegazovyh mestorozhdenii: Materialy I Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. – 2015. – P. 13-14
18. Belousov V. I. Nadzor za bezopasnostuy v veterinarnom otnoshenii productov akvacultury // Sbornik epizooticheskoy monitoring v akvaculture: sostoyanie i perspektivy. – Moskva. – 2015. – P. 10-15.
19. Senchenko B. S. Veterinarno-sanitarnaya ecpertiza productov zhivotnogo i rastitelnogo proishozhdeniya // Rostov-na-Donu, 2017.P. – 493
20. Saparova G. A. O vospriimchivosty k vobuditelu postdiplostomoza v nizovyah reky Ural // Sovremennye mery borby s infekcionnymi boleznyamy selskohozyaystvennyh zhivotnyh v Kazahstane. – Almaty, 2018. – P. 297-302

ТҮЙІН

Батыс Қазақстан облысында зерттелген су айдындарының көпшілігі лигулез бен постодиплостомоздың таралуына аурудың дамуы үшін қолайлы климаттық жағдайларға ықпал етеді. Лигулез және постодиплостомоз аурулары көптеген суайындарында тұқы балықтар отбасында жиі кездеседі. Анизакидоз Орал қаласының сауда нүктесінен ақсыла балығында табылды. Ғылыми жұмыс 2021 жылғы 24 қыркүйектегі №99 ЖТН ВР 10764944 "БҚО-дағы балық және балық өнімдерінің ветеринариялық-санитариялық қауіпсіздігін мониторингілеу" жобасы бойынша "Мал шаруашылығы өнімдерінің қауіпсіздігін аналитикалық бақылау және мониторинг жүргізу әдістерін әзірлеу" тақырыбы бойынша бағдарламалық-нысаналы қаржыландыруға арналған шартты іске асыру шеңберінде жүргізілді.