

- 12 Sengaliev E. M. Opredelenie profilakticheskoy dozy vitaminno-mineral'nogo preparata (L-asparginata Si, So, i preparaty Be i vitaminov VA, VE) / Sengaliev E. M., Avdeenko V. S., Bulatov R. N., Kocharyachn V. D. // Aktual'nye problemy veterinarnoy mediciny, pishchevyh i biotekhnologij: Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. - Saratov: Saratovskij GAU, 2019. - S. 125-129.
- 13 Chandan K. Sen. Tocotrienols: Vitamin E beyond tocopherols/ Chandan K. Sen, Savita K., Sashwati R. // Life sciences. – 2006, V. 78, № 18. – P. 2088–2098.
- 14 Fouda T. A. Sheep: Clinical and Laboratory Study / Fouda T. A., Youssef M. A., ElDeeb W. M. // Veterinary Research. – 2012, № 5. – R. 16–21.
- 15 Sengaliev E.M. Diagnostika, terapiya i profilaktika e`klampsii suyagny`kh ovezv v khozyajstvakh Zapadno-Kazakhstanskoy oblasti Respubliki Kazakhstan: avtoref.dis... kand.vet. nauk: 06.02.06/ Sengaliev Erbol Maratovich.-Saratov, 2019.-21s.
- 16 C.W.H. Rumball, P. Van Zijl, M.D. Rutland, F.H. Bloomfield, J.E., A Method for Assessment of Blood Volume Parameters in Pregnant Sheep using Fluorescein-labelled Dextran. C.W.H. Rumball, P. Van Zijl, M.D. Rutland, F.H. Bloomfield, J.E. Harding. Placenta. Volume 29, Issue 1, January 2008, Pages 15-19. <https://doi.org/10.1016/j.placenta.2007.09.002>
- 17 Otal, Juan Orenge, Alberto Quiles, María Luisa Hevia, Francisco Fuentes., Characterization of edible biomass of Atriplex halimus L. and its effect on feed and water intakes, and on blood mineral profile in non-pregnant Manchega-breed sheep. Small Ruminant Research. Volume 91, Issues 2–3, July 2010, Pages 208-214. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2010.03.016>
- 18 Özlem Bedir, Aykut Gram, Sheri T. Dorsam, Anna T. Grazul-Bilska, Mariusz P. Kowalewski., Plane of nutrition and FSH-induced superovulation affect the expression of steroid hormone receptors and growth factors in caruncular tissue of non-pregnant sheep. Domestic Animal Endocrinology. Volume 78, January 2022, 106683. <https://doi.org/10.1016/j.domaniend.2021.106683>
- 19 Tomasz Stankiewicz, Barbara Błaszczyk, Jan Udała, Pavitra Chundekkad, Morphometric measurements of the umbilical cord and placentomes and Doppler parameters of the umbilical artery through ultrasonographic analysis in pregnant sheep.. Small Ruminant Research. Volume 184, March 2020, 106043. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2019.106043>
- 20 Zhang Lubo, Donald C. Dyer, Frederick B. Hembrough, Miguel Isla., Effect of R(-) 2,5-dimethoxy-4-methylamphetamine on uterine and umbilical blood flow in conscious pregnant sheep. European Journal of Pharmacology. Volume 199, Issue 2, 25 June 1991, Pages 179-184. [https://doi.org/10.1016/0014-2999\(91\)90455-Y](https://doi.org/10.1016/0014-2999(91)90455-Y)

ТҮЙІН

Бұл мақалада органикалық препаратты әр түрлі дозада қолданғанға дейін және одан бұрын ақжайық етті-жүнді тұқымды қойлардың қанының гематологиялық және биохимиялық көрсеткіштері қарастырылған. Аталған зерттеу Қазақстан Республикасы Батыс Қазақстан облысының "Хафиз" ШҚ, "Айхан" ШҚ, "Ахметов" ШҚ және "Атамекен" ШҚ тиесілі шаруашылықтар базасында орындалды.

Тәжірибе нысаны ақжайық етті - жүнді тұқымды үш жастағы қойлар болды. Зерттеу қыркүйек айында қозыларды ұрғаннан кейін жүргізілді. Аналогтар принципін ескере отырып, жануарлардың төрт тобы құрылды (n = 25).

Тәжірибелі топтардың барлық жануарларына бір рет бұлшықет ішіне енгізілді: бірінші топ – дене салмағының 0,5 мл/50 кг мөлшерінде "I-аспаргинат Se, Cu, Co, Va, Ve" витаминді-минералды кешені, екінші және үшінші топтағы жануарларға тиісінше дене салмағының 1 және 1,5 мл/50 кг мөлшерінде. Төртінші топ бақылау қызметін атқарды және инъекцияға су алды. Дене салмағының 0,5 мл/50 кг дозасында қолданылатын препарат А дәрумені, селен, кобальт және мыс концентрациясын едәуір арттырады.

УДК 619:576.8:639.2

МРНТИ 68.41.55

Нуржанова Фарида Хамидуллиевна, магистр ветеринарных наук, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0001-8700-6357>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана 51, 090009, Казахстан, chinnur71@mail.ru

Залалов Ильдар Надырович, доктор ветеринарных наук, профессор, <https://orcid.org/0000-0003-3342-3010>

Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, г. Казань, Сибирский тракт, 35, 420029, Россия, ildarno@yandex.ru

Муллакаев Оразали Турманович, доктор ветеринарных наук, профессор, <https://orcid.org/0000-0001-9829-6660>

Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, г. Казань, Сибирский тракт, 35, 420029, Россия, irina.const@mail.ru

Nurzhanova Farida, Master of Veterinary Sciences, the main author, <https://orcid.org/0000-0001-8700-6357>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, chinnur71@mail.ru

Zalalov Ildar Nadyrovich, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, <https://orcid.org/0000-0003-3342-3010>

Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman, Kazan, Siberian Tract, 35, 420029, Russia, ildarno@yandex.ru

Mullakaev Orazali Turmanovich, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, <https://orcid.org/0000-0001-9829-6660>

Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman, Kazan, Siberian Tract, 35, 420029, Russia, irina.const@mail.ru

ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПРОМЫСЛОВЫХ РЫБ РЕКИ КУШУМ PARASITOLOGICAL MONITORING OF COMMERCIAL FISH OF THE KUSHUM RIVER

Аннотация

В статье приведены результаты ихтиопаразитологических исследований промысловых рыб реки Кушум Западно-Казахстанской области. Паразитарные инфекции влияют на санитарное качество и товарную ценность рыб, наносят экономический ущерб рыбному хозяйству в результате снижения роста, плодовитости рыб, повышения восприимчивости рыб к бактериальным болезням и их гибели, что сказывается на рыбопродуктивности водоемов.

Рыбы исследовались на наличие паразитов по общепринятым в ихтиопаразитологии методикам. Было выявлено, что паразитфауна промысловых рыб реки Кушум включает 5 видов паразитов, в основном доминируют трематоды со сложным циклом развития - *Opisthorchis felineus*, *Posthodiplostomum cuticola*, *Diplostomum spathaceum*, *Paracoenogonimus ovatus*. Пиявка *Piscicola geometra* относится к классу *Hirudinea*. Установлена смешанная инвазия паразитами разного вида для плотвы леща, красноперки, щуки, карася.

Трематоды *O. felineus* и *P. ovatus* являются патогенными для человека. Учитывая тот факт, что зараженные данными паразитами виды рыб часто встречаются в рационе питания населения области, остается высоким риск заражения людей данными зоонозами. Люди могут заразиться при несоблюдении технологии приготовления рыб, инвазированной метацеркариями данного гельминта. Результаты ихтиопаразитологических исследований подтверждают необходимость ежегодного мониторинга эпизоотологической ситуации в водоемах области.

ANNOTATION

The article presents the results of ichthyoparasitological studies of commercial fish of the Kushum River in the West Kazakhstan region. Parasitic infections affect the sanitary quality and marketable value of fish, cause economic damage to fisheries as a result of reduced growth, fish fertility, increased susceptibility of fish to bacterial diseases and their death, which affects the fish productivity of reservoirs.

Fish were examined for the presence of parasites according to the methods generally accepted in ichthyoparasitology. It was revealed that the parasitofauna of commercial fish of the Kushum River includes 5 species of parasites, mainly dominated by trematodes with a complex development cycle -

Opisthorchis felineus, *Posthodiplostomum cuticola*, *Diplostomum spathaceum*, *Paracoenogonimus ovatus*. The leech *Piscicola geometra* belongs to the class *Hirudinea*. A mixed invasion by parasites of different species has been established for roach bream, rudd, pike, crucian carp.

Trematodes *O. felineus* and *P. ovatus* are pathogenic to humans. Given the fact that fish species infected with these parasites are often found in the diet of the population of the region, the risk of infecting people with these zoonoses remains high. People can become infected if they do not comply with the technology of cooking fish, infested with metacercariae of this helminth. The results of ichthyoparasitological studies confirm the need for annual monitoring of the epizootological situation in the reservoirs of the region.

Ключевые слова: Паразиты, экстенсивность и интенсивность инвазии, пресноводные рыбы, товарное качество.

Key words: Parasites, extent and intensity of invasion, freshwater fish, commercial quality.

Введение. Рыба занимает ведущее место в структуре питания населения. По оценкам, около миллиарда человек используют рыбу в качестве основного источника животного белка [1, с.1]. Вместе с тем, несмотря на свою значимость в рационе питания для человека, пресноводные виды рыб, выступая в качестве промежуточного или окончательного хозяина паразитов, играют немаловажную роль в распространении зоонозных заболеваний, опасных для человека и животных (анизакидоз, описторхоз, дифиллоботриоз) [2, с.1]. Паразитарные инфекции наносят производственный и экономический ущерб рыбоводству в результате снижения роста, плодовитости рыб, повышения восприимчивости рыб к бактериальным болезням и их гибели, что сказывается на рыбопродуктивности водоемов [3, с.1]. Снижается пищевая ценность и товарное качество рыб.

В последние годы в рационе питания человека возросла доля сырой и полусырой рыбы (хе, суши, рыбные палочки), что увеличивает вероятность заражения возбудителями опасных болезней. К широко распространённым и имеющим социальное значение заболеваниям, передающимся через рыбу, относятся описторхоз, клонорхоз, псевдамфиломоз, меторхоз, нанофиетоз, парагонимоз, дифиллоботриоз, метагонимоз, анизакидоз и др. [4, с.8, с.16, с.33; 5, с.226, с.40].

В Западно-Казахстанской области основные рыбные ресурсы вылавливаются в естественных водоемах, одним из которых является река Кушум - древний отток реки Жайык, в настоящее время соединённый в окрестностях пос. Кушум с протокой реки Чаган, также вытекающей из Жайыка в окрестностях села Круглоозёрное. Имеет четыре водохранилища: Кировское, Битикское, Донгелекское и Пятимарское, а также сеть ответвлённых каналов (Урало-Кушумская оросительно-обводнительная система). Рыбохозяйственное значение данных водоемов велико, они всегда славились большим запасом рыб разного вида.

Излюбленными объектами рыболовства являются щука, плотва, лещ, линь, окунь, сазан, карась, судак, краснопёрка и сом. Многие из этих видов рыб являются переносчиками ихтиозооантропонозов, имеющих эпидемиологическое значение.

Одним из важнейших мероприятий в повышении рыбопродуктивности водоемов являются ихтиопаразитологические исследования, которые дают возможность обнаружить у промысловых рыб паразитарные заболевания, выявить эпизоотии и способствуют разработке мер борьбы.

Материал и методы исследования. Работа выполнена в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана. Методом полного паразитологического вскрытия в соответствии с общепринятыми методиками обследовано 91 экземпляров рыб (таб. 1). Исследованию подвергали живых или только что уснувших рыб всех возрастных категорий [6, с.27, с.47; 7, с.32; 8, с.7; 9, с.145]. Вначале проводили внешний осмотр рыб на выявление эктопаразитов, язв или кровоизлияний. Идентификацию выявленных паразитов до вида проводили с использованием стереоскопического микроскопа МБС-9 с помощью «Определителя паразитов пресноводных рыб СССР» и «Определителя паразитов пресноводных рыб фауны СССР» [10, 11 с.177, с.187, с.170, с.189, с.362].

При паразитологических исследованиях учитывали общепринятые показатели: Экстенсивность инвазии (ЭИ) или встречаемость - степень зараженности рыб одного вид в процентах от числа исследованных особей этого вида; Интенсивность инвазии (ИИ) или зараженность - число паразитов в одной конкретной рыбе (min и max).

Результаты и их обсуждение. В ходе проведенных исследований были выделены 5 видов паразитов у рыб разного вида: мышечные трематоды *Opisthorchis felineus* и *Paracoenogonimus ovatus*, метацеркарии *Diplostomum spathaceum*, *Posthodiplostomum cuticola*, наружный паразит - пиявка *Piscicola geometra*.

Таблица 1 – Вид и количество исследованных рыб (экз.)

№	Виды рыб	Количество рыб, экз.
1	Лещ <i>Abramis brama</i>	9
2	Плотва <i>Rutilus rutilus</i>	25
3	Окунь <i>Perca fluviatilis</i>	5
4	Карась <i>Carassius</i>	5
5	Судак <i>Sander lucioperca</i>	4
6	Щука <i>Esox lucius</i>	12
7	Красноперка <i>Scardinius erythrophthalmus</i>	21
8	Линь <i>Tinca tinca</i>	10
	Всего	91

По результатам паразитологического исследования в мышцах плотвы, леща и красноперки были обнаружены метацеркарии трематод *Opisthorchis felineus* (Rivolta, 1884), в мускулатуре линя и щуки - *Paracoenogonimus ovatus* (Katsurada, 1914) (рис. 1). *Diplostomum spathaceum* (Rudolphi, 1819) обнаружен в хрусталике глаз щуки и плотвы. При внешнем осмотре у плотвы, леща, карася на поверхности тела и в ротовой полости обнаружены пиявки *Piscicola geometra* (рис.2).

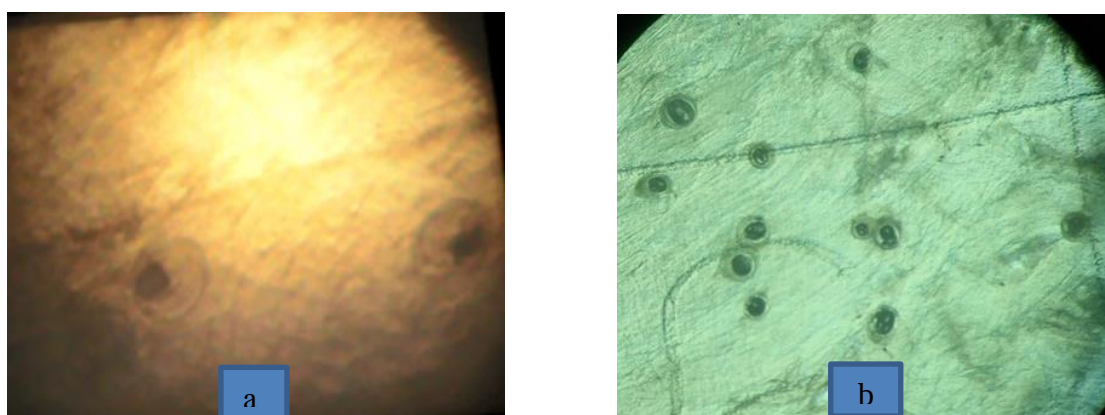


Рисунок 1 – а- метацеркарии *O. felineus*; б - *Paracoenogonimus ovatus*



Рисунок 2 – пиявка *Piscicola geometra* на поверхности тела рыбы

Экстенсивность инвазии красноперки метацеркариями описторхиса составила 71 % (15 экз.) при максимальной интенсивности инвазии 17 и минимальной 5 личинок, ЭИ плотвы- 76 % (19 экз.), с интенсивностью от 4 до 28 личинок, лещ инвазирован на 33,3 % (3 экз.) при ИИ 2-5 метацеркарий.

Posthodiplostomum cuticola обнаружены на плавниках, кожных покровах плотвы, красноперки, карася, леща.

Инвазированность линия личинками параценогонимоза составила 60 % при высокой ИИ от 8 до 32 экз, ЭИ щуки составляет 42 %, ИИ – 2-13 экз.

В ранее проведенных исследованиях также была отмечена инвазированность плотвы и леща и красноперки личинками *O. felineus*, что указывает на циркуляцию возбудителя описторхоза в водоемах области [12, с.52; 13, с.32].

Возбудитель *Paracoenogonimus ovatus* является полигостальным паразитом с широким спектром хозяев [14, с.98].

Зараженность метацеркариями *P. cuticola* составила:

у леща ЭИ 22 %, ИИ -3-9; у красноперки ЭИ 24 % при ИИ 5-14; у плотвы ЭИ 32 % при ИИ 4-11 личинок; у карася ЭИ 80 %, ИИ -5-12.

Степень инвазированности *Diplostomum spathaceum* у щуки составила 33,3 % при ИИ 3-7 экз., ЭИ плотвы 48 %, ИИ 3-9.

Эктопаразит *Piscicola geometra* обнаружен в единичных экземплярах у плотвы, карася и леща.

Сочетанная инвазия паразитами разного вида встречалась у плотвы (*O. felineus*, *P. cuticola*, *Diplostomum spathaceum*, *Piscicola geometra*), леща (*O. felineus*, *P. cuticola*, *Piscicola geometra*), красноперки (*O. felineus*, *P. cuticola*), щуки (*P.ovatus*, *Diplostomum spathaceum*), карася (*Piscicola geometra*, *P. cuticola*). У линия выявлен один вид паразитов - *P.ovatus*. Окунь и судак были свободными от инвазии.

Из выявленных паразитов метацеркарии описторхиса являются патогенными для человека [4, с.16; 5, с.226; 15, с.60]. Люди могут заразиться при употреблении недостаточно термически обработанной рыбы, при несоблюдении технологии приготовления рыб, инвазированной метацеркариями данного гельминта.

Метацеркарии параценогонимоза *P.ovatus* не включены в список патогенных видов [16, с.55], но они также являются потенциально опасными для человека [4, с.33; 5, с.40; 15, с.187].

Остальные паразиты хоть и не имеют эпидемиологической опасности для здоровья человека, но имеют эпизоотическое значение для самих рыб. Локализуясь в глазах, внутренних органах, мускулатуре, кожных покровах, жабрах, данные гельминты способны вызывать массовое поражение и гибель молоди, влияют на рост, развитие и упитанность [17, с.98; 18, с.22; 19, с.131].

Эктопаразит *Piscicola geometra*, присасываясь к телу рыб, повреждает кожные покровы, питается кровью, вызывает образование язв, становится переносчиком грибов, бактерий и кровепаразитов [20, с.497].

Заключение. Таким образом, результаты ихтиопаразитологического мониторинга показали, что паразитфауна промысловых рыб реки Кушум включает 5 видов паразитов, в основном доминируют трематоды со сложным циклом развития - *Opisthorchis felineus*, *Posthodiplostomum cuticola*, *Diplostomum spathaceum*, *Paracoenogonimus ovatus*. Пиявка *Piscicola geometra* относится к классу *Hirudinea*.

Экстенсивность инвазии рыб паразитами колебалась в широких пределах от 22 % до 80 %.

Выявлена смешанная инвазия паразитами разного вида для плотвы, леща, красноперки, щуки, карася.

Трематоды *O. felineus* и *P.ovatus* имеют важное медико-ветеринарное значение, так как являются патогенными для человека. Учитывая тот факт, что зараженные этими паразитами виды рыб часто встречаются в рационе питания населения области, остается высоким риск заражения людей данными зоонозами [21, с.5].

Зараженность выявленными гельминтами влияет на санитарное качество и товарную ценность рыб, наносит экономический ущерб рыбному хозяйству.

Результаты ихтиопаразитологических исследований подтверждают необходимость проведения ежегодного мониторинга эпизоотологической ситуации в водоемах области.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Atalabi, T.E., Awharitoma, A.O. & Akinluyi, F.O. Prevalence, intensity, and exposed variables of infection with *Acanthocephala* parasites of the gastrointestinal tract of *Coptodon zillii* (Gervais, 1848) [Perciformes: Cichlidae] in Zobe Dam, Dutsin-Ma Local Government Area, Katsina State, Nigeria. / T.E.Atalabi, A.O.Awharitoma, F.O.Akinluyi. // The Journal of Basic and Applied Zoology. Volume 79, 29 (2018). <https://doi.org/10.1186/s41936-018-0042-6>
2. Lymbery A.J., Lymbery S., Beatty S. Fish out of water: Aquatic parasites in a drying world. / A.J. Lymbery, S. Lymbery, S Beatty. // Int J Parasitol Parasites Wildl. 2020 May 25; 12:300-307. doi: 10.1016/j.ijppaw.2020.05.003.
3. Simon-Oke, A. Diversidad, intensidad y prevalencia de parásitos de los cíclidos en secciones contaminadas y no contaminadas de la Represa de Eleyele, Ibadan, Nigeria. / A. Simon-Oke // UNED Research Journal 2017 9(1):45-50. DOI:10.22458/urj.v9i1.1677
4. Мошу, А. Гельминты рыб водоёмов Днестровско-Прутского междуречья, потенциально опасные для здоровья человека / А. Мошу. -Междунар. ассоц. хранителей реки "Есо-TIRAS". Кишинэу: Есо-TIRAS, 2014. - 88 стр.
5. Гаевская, А. В. Мир паразитов человека. I. Трематоды и трематодозы пищевого происхождения. / А.В. Гаевская. - Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2015. - 410 с.
6. И.Е. Быховская-Павловская, И.Е. Паразитологическое исследование рыб/ И.Е. Быховская-Павловская.-Л.,1985.-120 с.
7. Мусселиус, В.А., Ванятинский, В.Ф., Вихман, А.А. и др. Лабораторный практикум по болезням рыб / В.А.Мусселиус, В.Ф.Ванятинский, А.А. Вихман и др.-М.: Легкая и пищевая пром-ть, 1983. 296 с.
8. Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки: Методические указания (МУК 3.2.988-00). М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2001. 69 с.
9. Правдин, И.Ф. Руководство по изучению рыб / И.Ф. Правдин. -3-е изд., перераб. и доп. - Издательство «Пищевая промышленность» Москва. 1966 г.- 245 с.
- 10.Быховская-Павловская, И.Е. и др. Определитель паразитов пресноводных рыб СССР. / И.Е. Быховская-Павловская, А.В. Гусев, М.Н. Дубинина, Н.А. Изюмова и др. Москва—Ленинград: Изд-во Академии наук СССР, 1962. 776 с.
- 11.Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т.3. Паразитические многоклеточные – (под ред. О. Н. Бауера). Л.: Наука, 1987. 583 с.
- 12.Нуржанова, Ф.Х. и др. Инвазированность карповых рыб личинками *Opisthorchis felinus* в Западно-Казахстанской области. / Ф.Х.Нуржанова, Р.С. Кармалиев, Г.Г. Абсатиров, Е.М. Сенгалиев. // Российский паразитологический журнал, 2021. 15(2), стр. 29-35
13. Абсатиров, Г.Г. и др. Экологические закономерности циркуляции описторхоза в условиях Приуралья / Г.Г.Абсатиров, Ф.Х.Нуржанова, М.Г.Какишев // Журнал «Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане», А.- выпуск 2, 2016. С.51-53.
- 14.Смолькина, С.М. Нозологический профиль заразной патологии обитателей водной среды в водохранилищах Среднего и Нижнего Поволжья: дисс.... кандидата вет. наук: 03.02.11 / Смолькина Светлана Александровна.- Нижний Новгород, 2014.- 187 с.
15. Новак, А.И. Паразитоценозы водных экосистем Волжского бассейна / А.И.Новак, М.Д. Новак. - Рязань: Изд-во РГАТУ, 2011. – 241 с.
- 16.Технический регламент Евразийского экономического союза "О безопасности рыбы и рыбной продукции" (ТР ЕАЭС 040/2016). Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 18 октября 2016 года № 162.
- 17.Анохин, А.А. Экстенсивность и интенсивность поражения прудового толстолобика метациркариями трематод *Diplostomum spathaceum* (Rud., 1819) / А.А. Анохин, В.В. Румянцев, Ю.Л. Волынкин // Научные ведомости БелГУ. Сер. Естественные науки. - 2008. - №3(43), вып.6.-С. 96-100.

18.Свистунова, Ю.Ю. Глазные формы метацеркарий трематод у рыб Белгородского водохранилища: Выпускная квалификационная работа: 06.03.01 / Свистунова Юлия Юрьевна. – БЕЛГОРОД, 2017.-40 с.

19.Хасбулатова, З.А. Эпизоотология гельминтозов основных промысловых видов рыб Аграханского залива и совершенствование мер борьбы: дисс. кандидата вет.наук: 03.02.11 / Хасбулатова Загра Аликиличовна. -Махачкала, 2019. - 189 с.

20.Конькова, А. В. И др. Паразиты молоди рыб дельты реки Волга / А.В. Конькова, Т. А. Солохина, Н. Ю. Терпугов // Паразитология, 2019, том 53, № 6, с. 483-505.

21. Pereira, E.S., Mauad, J.R., Takemoto, R.M., Lima-Júnior, S. E. Fish parasite diversity in the Amambai river, State Mato Grosso do Sul, Brazil / E.S. Pereira, J.R. Mauad, R.M Takemoto, S.E.Lima-Júnior. // Acta Scientiarum. Biological Sciences, 40(1), e36330. <https://doi.org/10.4025/actascibiolsci.v40i1.36330>

REFERENCES

1 Atalabi, T.E., Awharitoma, A.O. & Akinluyi, F.O. Prevalence, intensity, and exposed variables of infection with *Acanthocephala* parasites of the gastrointestinal tract of *Coptodon zillii* (Gervais, 1848) [Perciformes: Cichlidae] in Zobe Dam, Dutsin-Ma Local Government Area, Katsina State, Nigeria. / T.E.Atalabi, A.O.Awharitoma, F.O.Akinluyi. // The Journal of Basic and Applied Zoology. Volume 79, 29 (2018). <https://doi.org/10.1186/s41936-018-0042-6>

2 Lymbery A.J., Lymbery S., Beatty S. Fish out of water: Aquatic parasites in a drying world. / A.J. Lymbery, S. Lymbery, S Beatty. // Int J Parasitol Parasites Wildl. 2020 May 25; 12:300-307. doi: 10.1016/j.ijppaw.2020.05.003.

3 Simon-Oke, A. Diversidad, intensidad y prevalencia de parásitos de los cíclidos en secciones contaminadas y no contaminadas de la Represa de Eleyele, Ibadan, Nigeria. / A. Simon-Oke. // UNED Research Journal 2017 9(1):45-50. DOI:10.22458/urj.v9i1.1677

4 Moshu, A. Gel'minty ryb vodoyomov Dnestrovsko-Prut'skogo mezhdurech'ya, potencial'no opasnye dlya zdorov'ya cheloveka / A. Moshu. -Mezhdunar. assoc. hranitelej reki "Eco-TIRAS". Kishineu: Eco-TIRAS, 2014. - 88 str.

5 Gaevskaya, A. V. Mir parazitov cheloveka. I. Trematody i trematodozy pishchevogo proiskhozhdeniya. / A.V. Gaevskaya. - Sevastopol': EKOSI-Gidrofizika, 2015. - 410 s.

6 I.E. Byhovskaya-Pavlovskaya, I.E. Parazitologicheskoe issledovanie ryb / I.E. Byhovskaya-Pavlovskaya.-L.,1985.-120 s.

7 Musselius, V.A., Vanyatinskij, V.F., Vihman, A.A. i dr. Laboratornyj praktikum po boleznyam ryb / V.A.Musselius, V.F.Vanyatinskij, A.A. Vihman i dr.-M.: Legkaya i pishchevaya prom-t', 1983. 296 s.

8 Metody sanitarno-parazitologicheskoy ekspertizy ryby, mollyuskov, rakoobraznyh, zemnovodnyh, presmykayushchihsya i produktov ih pererabotki: Metodicheskie ukazaniya (MUK 3.2.988-00). M.: Federal'nyj centr Gossanepidnadzora Minzdrava Rossii, 2001. 69 s.

9 Pravdin, I.F. Rukovodstvo po izucheniyu ryb / I.F. Pravdin. -3-e izd., pererab. i dop. - Izdatel'stvo «Pishchevaya promyshlennost'» Moskva. 1966 g.- 245 s..

10 Byhovskaya-Pavlovskaya, I.E. i dr. Opredelitel' parazitov presnovodnyh ryb SSSR. / I.E. Byhovskaya-Pavlovskaya, A.V. Gusev, M.N. Dubinina, N.A. Izyumova i dr. Moskva–Leningrad: Izd-vo Akademii nauk SSSR, 1962. 776 s.

11 Opredelitel' parazitov presnovodnyh ryb fauny SSSR. T.3. Paraziticheskie mnogokletochnye – (pod red. O. N. Bauera). L.: Nauka, 1987. 583 s.

12 Nurzhanova, F.H. i dr. Invazirovannost' karpovyh ryb lichinkami *Opisthorchis felinus* v Zapadno-Kazhstanskoy oblasti. / F.H.Nurzhanova, R.S. Karmaliev, G.G. Absatirov, E.M. Sengaliev. // Rossijskij parazitologicheskij zhurnal, 2021. 15(2), str. 29-35

13 Absatirov, G.G. i dr. Ekologicheskie zakonomernosti cirkulyacii opistorhoza v usloviyah Priural'ya / G.G.Absatirov, F.H.Nurzhanova, M.G.Kakishev // ZHurnal «Karantinnye i zoonoznye infekcii v Kazahstane», A.- vypusk 2, 2016. S.51-53

14 Smol'kina, S.M. Nozologicheskij profil' zaraznoj patologii obitatelej vodnoj sredy v vodohranilishchah Srednego i Nizhnego Povolzh'ya: diss.... kandidata vet. nauk: 03.02.11 / Smol'kina S.A.- Nizhnij Novgorod, 2014.- 187 s.

15 Novak, A.I. Parazitocenozy vodnyh ekosistem Volzhskogo bassejna / A.I.Novak, M.D. Novak. - Ryazan': Izd-vo RGATU, 2011. – 241 s.

16 Tekhnicheskij reglament Evrazijskogo ekonomicheskogo soyuza "O bezopasnosti ryby i rybnoj produkcii" (TR EAES 040/2016). Reshenie Soveta Evrazijskoj ekonomicheskoy komissii ot 18 oktyabrya 2016 goda № 162.

17 Anohin, A.A. Ekstensivnost' i intensivnost' porazheniya prudovogo tolstolobika metacerkariyami trematod *Diplostomum spathaceum* (Rud., 1819) / A.A. Anohin, V.V. Rumyantsev, YU.L. Volynkin // Nauchnye vedomosti BelGU. Ser. Estestvennye nauki. - 2008. - №3(43), vyp.6. -S. 96-100.

18 Svistunova, YU.YU. Glaznye formy metacerkarij trematod u ryb Belgorodskogo vodohranilishcha: Vypusknaya kvalifikacionnaya rabota: 06.03.01 / YU.YU. Svistunova. – BELGOROD, 2017.-40 s.

19 Hasbulatova, Z.A. Epizootologiya gel'mintozov osnovnyh promyslovyh vidov ryb Aghanskogo zaliva i sovershenstvovanie mer bor'by: diss. kandidata vet.nauk: 03.02.11 / Z.A. Hasbulatova. -Makhachkala, 2019. - 189 s.

20 Kon'kova, A.V. I dr. Parazity molodi ryb del'ty reki Volga / A.V. Kon'kova, T.A. Solohina, N. YU. Terpugov. // Parazitologiya, 2019, tom 53, № 6, s. 483-505.

21 Pereira, E.S., Mauad, J.R., Takemoto, R.M., Lima-Júnior, S. E. Fish parasite diversity in the Amambai river, State Mato Grosso do Sul, Brazil / E.S. Pereira, J.R. Mauad, R.M Takemoto, S.E.Lima-Júnior. // Acta Scientiarum. Biological Sciences, 40(1), e36330. <https://doi.org/10.4025/actascibiolsci.v40i1.36330>

ТҮЙІН

Мақалада Батыс Қазақстан облысындағы Көшім өзенінің кәсіпшілік балықтарының ихтиопаразитологиялық зерттеу нәтижелері келтірілген. Паразиттік инфекциялар балықтардың санитарлық сапасы мен тауарлық құндылығына әсер етеді, балықтардың өсуін, құнарлылығын төмендету, балықтардың бактериялық ауруларға бейімділігін арттыру және олардың өлуі нәтижесінде балық шаруашылығына экономикалық залал келтіреді, бұл су айдындарының балық өнімділігіне әсер етеді.

Балықтарда паразиттердің бар-жоғы ихтиопаразитологияда жалпы қабылданған әдістерге сәйкес зерттелді. Кушум өзенінің кәсіптік балықтарының паразитфаунасына паразиттердің 5 түрі кіретіні анықталды, негізінен күрделі даму циклі бар трематодтар басым - *Opisthorchis felinus*, *Posthodiplostomum cuticola*, *Diplostomum spathaceum*, *Paracoenogonimus ovatus*. *Piscicola geometra* сүлігі *Hirudinea* класына жатады.

Установлена смешанная инвазия паразитами разного вида для плотвы, леща, красноперки, щуки, карася.

O. felinus және *P. ovatus* трематодтары адамдар үшін патогендік болып табылады. Осы паразиттермен зазаланған балық түрлерінің аймақ тұрғындары рационында жиі кездесетінін ескере отырып, адамдардың осы зооноздармен залалдану қаупі жоғары болып қала береді. Адамдар осы гельминт метациркариясымен инвазияланған балықты дайындау технологиясын сақтамаған жағдайда залалану мүмкін. Ихтиопаразитологиялық зерттеулердің нәтижелері облыстың су айдындарындағы эпизоотологиялық жағдайды жыл сайын мониторингтеу қажеттілігін растайды.