

УДК 619:616.995.591.69
МРНТИ 68.41.31, 68.41.55

DOI 10.56339/2305-9397-2022-3-1-3-12

Нургалиев Б.Е., ассоциированный профессор, **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, Республика 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, Республика 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, Республика Казахстан, usenov79@mail.ru

Жумабаев А.К., докторант, <https://orcid.org/0000-0002-1504-283>,

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

Түлеуов А.М., магистр ветеринарных наук, <https://orcid.org/0000-0003-3313-5203>,

Научно-производственный центр рыбного хозяйства, Западно-Казахстанский филиал, г. Уральск, aslan_muxa@mail.ru

Nurgaliev B.Y., Associate Professor, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0001-5998-8250>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan», Uralsk, Zhangir Khan str., 51, 090009, Republic of 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, Zhangir Khan str., 51, 090009, Republic of 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, Zhangir Khan str., 51, 090009, Republic of Kazakhstan, usenov79@mail.ru

Zhumabaev A.K., doctoral student, <https://orcid.org/0000-0002-1504-283>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan», Uralsk, Zhangir Khan str., 51, 090009, Republic of Kazakhstan, as9982998@mail.ru

Tuleuov A.M., Master of Veterinary Sciences, <https://orcid.org/0000-0003-3313-5203>

Scientific and Production Center of Fisheries, West Kazakhstan branch, Uralsk, aslan_muxa@mail.ru

РЕЗУЛЬТАТЫ ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ РЫБ БОЛЬШИХ И МАЛЫХ УЗЕНЕЙ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ RESULTS OF PARASITOLOGICAL INVESTIGATION OF FISH BIG AND SMALL UZEN IN THE WESTERN KAZAKHSTAN REGION

Аннотация

В данной статье приведены результаты паразитологических исследований из рек Большой Узень и Малый Узень протекающих на территории Казталовского и Жангалинского районов Западно – Казахстанской области. Настоящие исследования выполнены в период с 14 по 30 сентября 2021 года для изучения рыб был организован выезд в естественные водоемы Больших и Малых узеней: озеро Сарышыганак, в окрестности поселков Карасу, Акпатер, Абиш, Жұлдыз, Сатыбалды, Коктерек и Айдархан. Проведено паразитологическое исследование 449 экз. промысловых рыб 15 видов. Методом полного паразитологического анализа вскрыто 329 экз, 120 экз. подверглось частичному вскрытию (для выявления эпизоотической ситуации по антропоознозам). Изучение инвазированности рыб лигулезом показало, что заражению подвержены рыбы из озера Сарышыганак, Б. Узени окрестности

поселка АкпATER, М. Узени окрестности поселков Жұлдыз, Сатыбалды и ЭИ составило 5,8%, ИИ-2 экз. Постодиплостомозом подвержены рыбы из Б. Узени окрестности поселков Карасу, АкпATER, М. Узени окрестности поселков Жұлдыз, Коктерек, Абиш и ЭИ составило 10,6%, ИИ-6 экз. в основном поражения были у карасей и красноперки.

Исследования последних лет позволили расширить и дополнить данные по зараженности гельминтами рыб в водоемах Западно-Казахстанской области. Выявлены значимые изменения состава паразитов в последние годы. Результаты исследований позволяют сделать вывод о высокой скорости процессов, определяющих изменения фауны гельминтов рыб, основной причиной которых являются его экологические связи с чужеродными видами гидробионтов (паразиты, моллюски, рыбы).

ANNOTATION

This article presents the results of parasitological studies from the Bolshoi Uzen and Maly Uzen rivers flowing in the Kaztalovsky and Zhalgalsky districts of the West Kazakhstan region. These studies were carried out in the period from September 14 to September 30, 2021, to study fish, a trip was organized to the natural reservoirs of Big and Small Uzens: Lake Saryshyganak, in the vicinity of the villages of Karasu, Akpater, Abish, Zhuldyz, Satybaldy, Kokterek and Aidarkhan. A parasitological study of 449 specimens was carried out. commercial fish 15 species. By the method of full parasitological analysis, 329 specimens were uncovered, 120 specimens. underwent a partial autopsy (to identify the epizootic situation of anthroponoses). The study of infestation of fish with ligulosis showed that fish from Lake Saryshyganak, B. Uzen in the vicinity of the village of Akpater, M. Uzen in the vicinity of the villages of Zhuldyz, Satybaldy and EI are susceptible to infection, and EI amounted to 5.8%, II-2 specimens. Fish from B. Uzen in the vicinity of the villages of Karasu, Akpater, M. Uzen in the vicinity of the villages of Zhuldyz, Kokterek, Abish and EI amounted to 10.6%, II-6 specimens. mostly lesions were in crucians and rudd.

Recent studies have made it possible to expand and supplement data on fish infestation with helminths in water bodies of the West Kazakhstan region. Significant changes in the composition of parasites have been revealed in recent years. The results of the research allow us to conclude that the processes that determine the changes in the helminth fauna of fish are high, the main reason for which is its ecological relationship with alien species of aquatic organisms (parasites, mollusks, fish).

Ключевые слова: анизакидоз, лигулез, описторхоз, постодиплостомоз, Большой Узень, Малый Узень

Key words: anisakiasis, ligulosis, opisthorchiasis, postodiplostomiasis, Big Uzen, Small Uzen

Исследовательская работа выполнена в рамках программно-целевого финансирования МСХ РК на 2021-2023 годы, программы ИРН BR10764944 «Разработка методов аналитического контроля и проведения мониторинга безопасности пищевой продукции», по направлению «Мониторинг ветеринарно-санитарной безопасности рыбы и рыбной продукции в Западно-Казахстанской области».

Введение. Рыбная промышленность является одной из развивающихся отраслей агропромышленного комплекса региона. Трудно представить меню современного человека, у которого отсутствуют рыбопродукты, так как она является ценным продуктом питания, это незаменимый источник полноценного белка, жиров, витаминов, минеральных веществ и других жизненно важных элементов. По данным ВОЗ, в норме потребление ее в год одним человеком должно составлять 18,2 кг [13,16,20].

Среди множества причин, негативно влияющих на рыбозаведение являются гельминтозные болезни, которые относятся к часто встречаемым практически во всех водоемах на территории ЗКО [11,12,18,19].

Рыба, являясь ценным пищевым продуктом, может стать причиной заболевания человека серьезными гельминтозами [4,6,9,14,16,17]. На территории Республики Казахстан регистрируется целый ряд паразитарных болезней, возбудители которых передаются человеку через рыбу, ракообразных, моллюсков и продукты их переработки.

В Западно-Казахстанской области (ЗКО) количество водоёмов, которые ценились и ценятся наличием высококачественных в пищевом отношении рыб используемых для лова и выращивания рыбы, достаточно много [8].

К основным из них относятся река Урал, ее также называют главной водной артерией ЗКО, река Кушум, Битикское водохранилище, река Большой Узень, река Малый Узень. Разновидность рыб в приведенных водоемах множество, где обитают более 140 видов. Наиболее среди них распространены, такие рыбы как карась, щука, сазан, окунь, чехонь [7].

Реки Малый и Большой Узени являются основными реками Волго-Уральского междуречья, они берут свое начало в Саратовской области, река М.Узень - у г. Ершова, река Б.Узень - близ с. Милорадовки. Обе реки текут параллельным курсом на юг и юго-запад и сохраняя это направление, уходят в Прикаспийскую низменность, в сторону Камыш-Самарских озер. В пределах Казахстана Большой Узень имеет длину 260 километров, водосборная площадь р. Большой Узень составляет 15600 км². Малый Узень имеет длину 638 км в пределах Саратовской области 374 км, из них 124 км по границе Саратовской области с Казахстаном, площадь бассейна 11,6 тыс. км. Средние глубины в водоёмах невелики – 3-4 м. Среднегодовое температура воды в исследованных водоёмах в летний период составляет 25-27°C [3,5].

Г.А. Сапарова [15] в своих исследованиях проводивших в 1997-2003 гг. указывает, что в низовьях реки Урал постодиплостомоз зарегистрирован у леща с высокой ЭИ (31,7%). Также начиная с 2013 году ежегодно регистрируется на реке Урал у чехони, леща, подуста, плотвы и синца [13].

Проведенные исследования на озере Шалкар выявили неблагополучие по постодиплостомозу (густера, сазан, вобла, карась, красноперка) ЭИ от 2,0% до 60,0% [10].

Аналогичные исследования по постодиплостомозу проведенные Н.В. Антиповой и др. [1,2] в 2015 году показало наивысшие ЭИ наблюдалось в реке М.Узень у густеры 87,5%, с ИИ 4-51. Повышенная ЭИ зарегистрирована в р.Кушум у красноперки – 63,5%, но ИИ была средняя и составила - 4-13.

В результате анализа литературных источников, официальных статистических данных за последние годы для оценки изучения проблемных вопросов по распространению болезней рыб, определено что в водоемах Западно-Казахстанской области наиболее часто встречаются следующие болезни рыб: описторхоз, лигулез, постодиплостомоз, анизакидоз.

Цель исследований: Паразитологическое исследование рыб рек Большой Узень и Малый Узень Западно-Казахстанской области.

Материалы и методы. Исследовательская работа выполнена в рамках программно-целевого финансирования МСХ РК на 2021-2023 годы, программы ИРН BR10764944 «Разработка методов аналитического контроля и проведения мониторинга безопасности пищевой продукции», по направлению «Мониторинг ветеринарно-санитарной безопасности рыбы и рыбной продукции в Западно-Казахстанской области».

Объектом исследования являлась рыба из рек Большой Узень и Малый Узень протекающих на территории Казталовского и Жангалинского районов Западно – Казахстанской области.

Настоящие исследования выполнены в период с 14 по 30 сентября 2021 года для изучения рыб был организован выезд в естественные водоемы Больших и Малых узеней: озеро Сарышыганак, в окрестности поселков Карасу, Акпатер, Абиш, Жұлдыз, Сатыбалды, Коктерек и Айдархан. Рыбу отлавливали удочками, а также покупали у рыбаков на месте лова. Исследованию подвергали живых или только что уснувших рыб всех возрастных категорий.

Обследования проводили методом полного паразитологического вскрытия рыб, разработанного К.И. Скрябиным (1933) и модифицированного применительно к рыбам В.А. Догелем (1947) и Э.М. Ляйманом (1949). Для эколого-фаунистической оценки заражённости рыб использовали общепринятые показатели: экстенсивность инвазии (ЭИ) и интенсивность инвазии (ИИ) (рис. 1).



Рисунок 1 – Улов рыб в реке Большой Узень окрестности поселка Акпатер

Для идентификации паразитов использовали «Определитель паразитов пресноводных рыб СССР» (1962), «Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР» (1984, 1985, 1987), по схеме, приведенной в руководстве Э.М. Ляймана «Болезни рыб» (1963) и F.Moraves «Parasitis nematodes of freshwater fishes of Europe» (1994).

Исследованию было подвергнуто 449 экз. промысловых рыб 15 видов. Методом полного паразитологического анализа вскрыто 329 экз, 120 экз. подверглась частичному вскрытию (для выявления эпизоотической ситуации по антропозоонозам).

Цифровой материал подвергался статистической обработке с вычислением критерия Стьюдента на персональном компьютере с использованием стандартной программы вариационной статистики «MS Excel 2010».

Результаты и обсуждение. В ходе проведения исследования 449 экземпляров рыб было выявлено 15 видов: красноперка (*Scardinius erythrophthalmus*) - 49, сазан (*Cyprinus carpio*) - 22, лещ (*Abramis brama*) – 35, окунь (*Perca fluviatilis*) – 40, карась (*Carassius*) – 24, плотва (*Rutilus rutilus*) - 84, жерех (*Aspius aspius*) – 18, язь (*Leuciscus idus*) – 2, синец (*Ballerus ballerus*) -26, густера (*Blicca bjoerkna*) -55, судак (*Sander lucioperca*) -24, сом (*Silurus glanis*) -10, щука (*Esox lucius*) – 57, уклея (*Alburnus alburnus*) - 2, голавль (*Squalius cephalus*) -1 (рис.2).

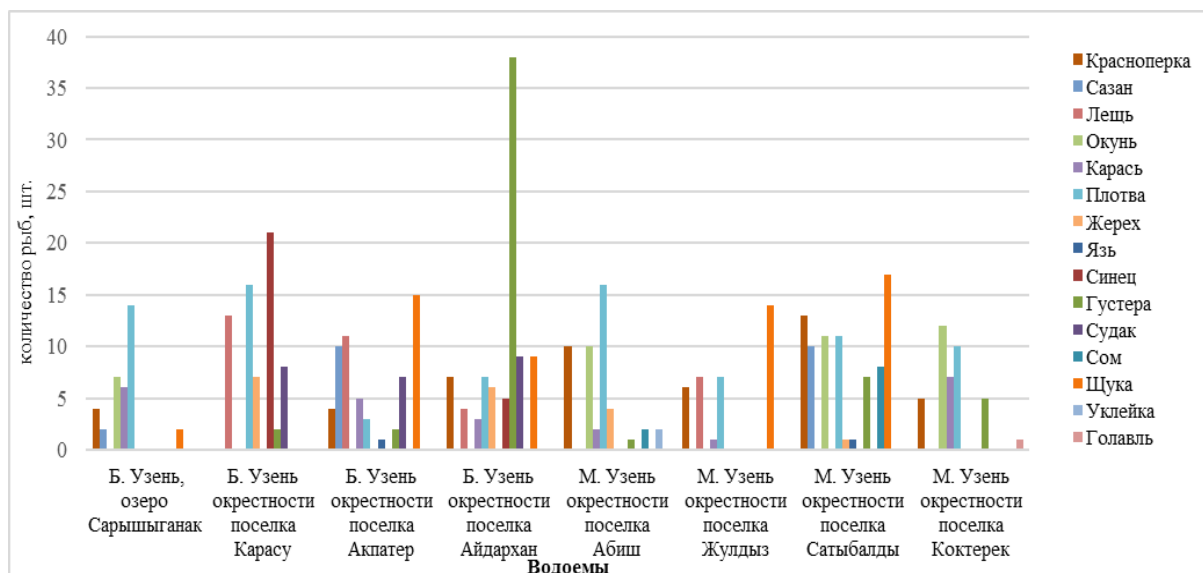


Рисунок 2 – Виды рыб отловленных в реках Большой и Малый узень Западно-Казахстанской области для паразитологического исследования.

Таким образом, по видам доля рыб в процентном соотношении составила: плотва - 18,8%, щука -12,7%, густера -12,3%, красноперка -10,9%, окунь – 8,9%, лещ –7,8%, синец -

5,8%, карась - 5,3%, судак - 5,3%, сазан - 4,9%, жерех – 4,0%, сом - 2,3%, язь – 0,4%, уклейка - 0,4%, голавль - 0,2% (рис.3).



Рисунок 3 – Виды рыб подвергнутых для исследования

По точкам улова наибольшее количество рыб было выловлено в окрестностях села Айдархан (Большой Узень) – 88 шт. (19,5%), наименьшее около Жулдыз и у озеро Сарышыганак по 35 шт. (7,8%).

В результате паразитологическом исследовании 15 видов рыб было установлено, что в разное время у разных пресноводных видов рыб риск заболеваемости варьируется. Возможно, это зависит от времени года, загрязнённости водоёма и наличия благоприятных условий для дальнейшего существования паразитов. Качество выловленной рыбы является неудовлетворительным в точках отбора, так как имеются личинки паразитов.

Таким образом, изучение инвазированности рыб лигулезом показало, что заражению подвержены рыбы из озера Сарышыганак, Б. Узени окрестности поселка АкпATER, М. Узени окрестности поселков Жулдыз, Сатыбалды и ЭИ составило 5,8%, ИИ-2 экз. в основном поражения были у плотвы (рис.4).

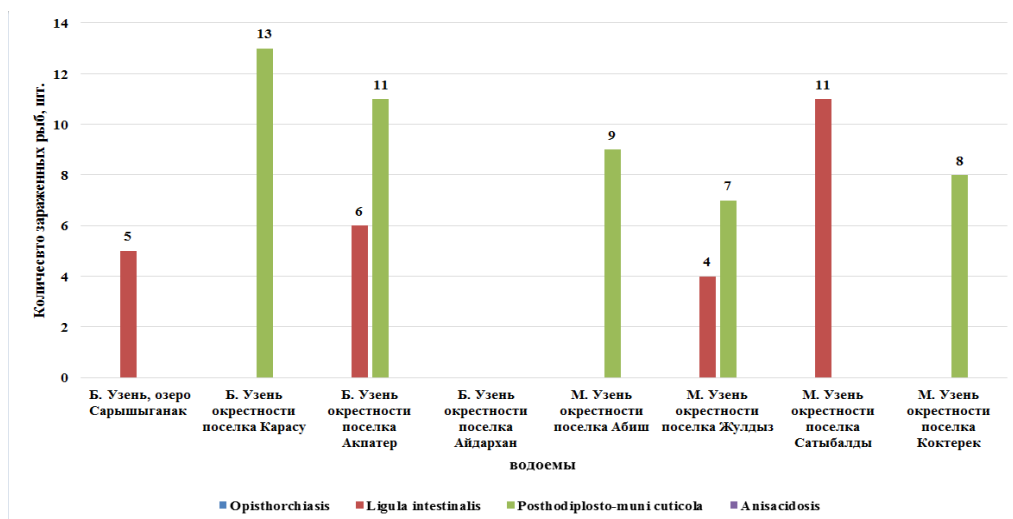


Рисунок 4 – Заражённость рыб паразитами рек Большого Узеня и Малого Узеня

Наши данные подтверждаются ранее проведенными исследованиями Н. В. Антиповой и др. [2] в 2011-2019 гг. по данным исследований в ЗКО распространению лигулеза рыб способствуют водоёмы с незначительными глубинами, замедленным течением и развитой водной растительностью, а также наличие всех звеньев биоценологического цикла развития цестод. В результате анализа заражённости промысловой ихтиофауны лигулезом установлено, что из исследованных 18 видов рыб подвержены данной инвазии: красноперка, густера, сазан,

плотва, лещ и карась. Наибольшая восприимчивость отмечена у красноперки, густеры и сазана. Именно у нее зафиксированы самые высокие показатели ЭИ (17,6 %) и ИИ (1,2) (рис.5).



Рисунок 5 – Рыба пораженная *Ligula intestinalis*

Аналогичные исследования по лигулезу провели Т.К.Мурзашев и др. [7] в 2016 году было обнаружено у красноперек лигулез в озере Сарышыганак и вдхр. Муратсай в ЗКО, ЭИ составило соответственно 13,6% и 25%, ИИ 1,7 и 2,5 экз.

Наши исследования показали, что постодиплостомозом подвержены рыбы из Б. Узени окрестности поселков Карасу, Акпатер, М. Узени окрестности поселков Жұлдыз, Коктерек, Абиш и ЭИ составило 10,6%, ИИ-6 экз. в основном поражения были у карасей и красноперки (рис.6).



Рисунок 6 – Рыба пораженная *Posthodiplostomum minimum cuticola*

Выводы. Реки Малый и Большой Узени являются основными реками Волго-Уральского междуречья. В пределах Казахстана Большой Узень имеет длину 260 километров, Малый Узень имеет длину 638 км. Обе реки имеют рыбохозяйственное значение и протекает по территории Казталовского и Жангалинского районов Западно-Казахстанской области.

Результаты исследования выполненные в период с 14 по 30 сентября 2021 года показали, что нами было выловлено 449 экземпляров, 15 видов рыб: красноперка – 49 (10,9%), сазан – 22 (4,9%), лещ – 35 (7,8%), окунь – 40 (8,9%), карась – 24 (5,3%), плотва -84 (18,8%), жерех – 18 (4,0%), язь – 2 (0,4%), синец -26 (5,8%), густера -55 (12,3%), судак -24 (5,3%), сом - 10 (2,3%), щука – 57 (12,7%), уклея -2 (0,4%), голавль -1 (0,2%). Наибольшее количество рыб было выловлено в окрестностях села Айдархан (Большой Узень) – 88 (19,5%) штук, наименьшее около Жұлдыз и у озера Сарышыганак по 35 (7,8%) штук.

Исследования показали, что заражению рыб лигулезом подвержены рыбы из озера Сарышыганак, Б. Узени окрестности поселка Акпатер, М. Узени окрестности поселков

Жұлдыз, Сатыбалды и ЭИ составило 5,8%, ИИ-2 экз. В основном поражения были у плотвы, постодиплостомозом подвержены рыбы из Б. Узени окрестности поселков Карасу, АкпATER, М. Узени окрестности поселков Жұлдыз, Коктерек, Абиш и ЭИ составило 10,6%, ИИ-6 экз. в основном поражения были у карасей и красноперки.

Таким образом, результаты наших исследований показали, что в водоемах Западно-Казахстанской области лигулез и постодиплостомоз регистрируется в озерах Сарычаганак в реках Большой Узень и Малый Узень. Данное обстоятельство требует дальнейшего изучения данных инвазии рыб.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Антипова Н.В., Мурзашев Т.К., Даулеткалиева Г.С. Эколого-биологические особенности возбудителя постодиплостомоза рыб водоемов Западно-Казахстанской области // Ғылым және білім. 2016. №2(43). С.66-73.

2 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». С.89-92

3 Альпеисов Ш.А., Сисенгалиева Г.Ж., Камелов А.К. Современное состояние рыбных ресурсов Урало-Каспийского бассейна и перспективы их освоения // Рыбохозяйственные исследования в Республике Казахстан: история и современное состояние. Алматы: Бастау. 2005. С. 64–68

4 Abdybekova AM, Abdibayeva AA, Popov NN, Zhaksylykova AA, Barbol BI, Bozhbanov BZ, Torgerson PR. Helminth Parasites of Fish of the Kazakhstan Sector of the Caspian Sea and Associated Drainage Basin. Helminthologia. 2020 Aug 5;57(3):241-251. doi: 10.2478/helm-2020-0030. PMID: 32855612; PMCID: PMC7425240.

5 Ким А.И. Состояние рыбных запасов реки Урал в Западно-Казахстанской области // Материалы международной научно-практической конференции «Приоритеты и перспективы развития рыбного хозяйства». Алматы. 2014. С. 200–203

6 Infestation of Alien Cyprinid Fishes with Trematode *Opisthorchis felinus* Rivolta, 1884 in the Middle Ob River Basin / A. V. Simakova, I. B. Babkina, N. E. Khodkevich [et al.] // Russian Journal of Biological Invasions. – 2019. – Vol. 10. – No 2. – P. 178-180. – DOI 10.1134/S2075111719020115. – EDN KJBVTXD.

7 Курманов Б.А., Ким А.И., Карпий А.С. Река Урал: гидрографическая характеристика, ихтиофауна, проблемные вопросы рыбохозяйственного освоения // Экология и гидрофауна водоёмов трансграничных бассейнов Казахстана. – Алматы: Бастау, 2008. – С. 74–81

8 Мишанин, Ю.Ф. Ихтиопатология и ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы // Ю.Ф. Мишанин. СПб.: Лань. 2012 - 560 стр. 978-5-8114-1295-2

9 Мурзашев Т.К., Каженова Ж. С. Распространение болезни лигулеза в некоторых водоемах Западно-Казахстанской области у промысловых рыб //Вестник научно-экспертного журнала 3-4 //2016 ISSN 0130-4100. С. 79-86

10 Мурзашев Т.К., Антипова Н.В. Обзор гельминтофауны промысловых видов рыб озера Шалкар в Западно-Казахстанской области // Научно-аналитический журнал. «Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана». 2015. №9. С. 77-87.

11 Нуржанова Ф. Х. Природные и социальные факторы циркуляции описторхоза в Западно-Казахстанской области / Ф. Х. Нуржанова, Р. С. Кармалиев, Е. М. Сенгалиев // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2021. № 22. С. 401-408. DOI 10.31016/978-5-6046256-1-3.2021.22.401-408. EDN ZPSWOF.

12 Нуржанова Ф. Х. 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. Т. 15. № 2. С. 29-35. DOI 10.31016/1998-8435-2021-15-2-29-35. EDN FYAGDF.

13 Пилин Д.В., Антипова Н.В., Днекешев А.К., Тулеуов А.М., Ким А.И., Мурзашев Т.К. Современное эколого-эпидемиологическое состояние ихтиофауны среднего и нижнего течения реки Урал северо-западного Казахстана // Современное состояние биоресурсов

внутренних вод. Материалы докладов II Всероссийской конференции с международным участием. 6–9 ноября 2014 г., Борок, Россия. В двух томах. М.:Полиграфплюс, 2014. 638 с. (Том 2 – 312 с.). С. 451-457. ISBN 978-5-906644-18-3.

14 Pelgunov A. N. The Effect of Microwave Radiation on Metacercariae of Opisthorchis and Larvae of Trichinella / A. N. Pelgunov, I. M. Odoevskaya, A. V. Khrustalev, O. P. Kurnosova // *Biology Bulletin*. – 2019. – Vol. 46. – No 3. – P. 251-257. – DOI 10.1134/S1062359019030087. – EDN HAFZAH.

15 Сапарова Г.А. Паразиты рыб низовьев реки Урал: Автореф. дис. канд. биол. наук. – Алматы, 2003. – С.26

16 Сидихов Б.М. Описторхоз плотоядных в Зап.-Каз. области РК (диагностика, эпизоотология, меры борьбы) // 2020 Монография. Мир Науки. С.12-15.

17 Тайгузин Р.Ш., Евграфова З.С., Кучапина Л.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза пресноводной рыбы в норме и при лигулезе // *Известия ОГАУ*. 2015. №3(53).С.208-209

18 The Siberian Dace *Leuciscus baicalensis* in Watercourses of Different Order of the Middle Ob Basin and its Role in Opisthorchiasis Circulation / I. B. Babkina, A. V. Simakova, A. M. Babkin, E. A. Interesova // *Journal of Ichthyology*. – 2021. – Vol. 61. – No 6. – P. 972-978. – DOI 10.1134/S0032945221060035. – EDN XJVHWJ.

19 Chronic *Strongyloides stercoralis* infection in Laotian immigrants and refugees 7-20 years after resettlement in Australia / S. De Silva, P. Saykao, H. Kelly [et al.] // *Epidemiology and Infection*. – 2002. – Vol. 128. – No 3. – P. 439-444. – DOI 10.1017/S0950268801006677. – EDN FODHDH.

20 Tokpan S. S. The parasite fauna in fish from the kazakhstan portion of the caspian sea / S. S. Tokpan, O. S. Akibekov, G. S. Shabdarbaeva [et al.] // *AACL Bioflux*. – 2020. – Vol. 13. – No 6. – P. 3251-3258. – EDN KOHIDT.

REFERENCES

1 Antipova N.V., Murzashev T.K., Dauletkaeva G.S. Ekologo-biologicheskie osobennosti vzbuditelya postodiplostomoza ryb vodoemov Zapadno-Kazhastanskoi oblasti // *Gylım zhane bilim*. 2016. №2(43). St.66-73.

2 Antipova N.V., Pilin D.V. i dr. Rasprostranenie ligulidoza promyslovykh vidov ryb vodoemov Zapadno-Kazhastanskoi oblasti // *Mat.Nac.nauchno-prakticheskoi konferencii s mezhdunarodnym uchastiem posvyashhennoi 90-letiju fakul'teta vet.med. FGBOU VO «OGAU»*. St.89-92

3 Alpeisov Sh.A., Sisengalieva G.Zh., Kamelov A.K. Sovremennoe sostojanie rybnih resursov Uralo-Kaspijskogo basseina i perspektivy ih osvoeniya // *Rybohozyajstvennyye issledovaniya v Respublike Kazhastan: istoriya i sovremennoe sostojanie*. Almaty: Bastau. 2005. St. 64–68

4 Abdybekova AM, Abdibayeva AA, Popov NN, Zhaksylykova AA, Barbol BI, Bozhbanov BZ, Torgerson PR. Helminth Parasites of Fish of the Kazakhstan Sector of the Caspian Sea and Associated Drainage Basin. *Helminthologia*. 2020 Aug 5;57(3):241-251. doi: 10.2478/helm-2020-0030. PMID: 32855612; PMCID: PMC7425240.

5 Kim A.I. Sostojanie rybnih zapasov reki Ural v Zapadno-Kazhastanskoi oblasti // *Materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferencii «Prioritety i perspektivy razvitiya rybnogo hozyajstva»*. Almaty. 2014. St. 200–203

6 Infestation of Alien Cyprinid Fishes with Trematode *Opisthorchis felinus* Rivolta, 1884 in the Middle Ob River Basin / A. V. Simakova, I. B. Babkina, N. E. Khodkevich [et al.] // *Russian Journal of Biological Invasions*. – 2019. – Vol. 10. – No 2. – P. 178-180. – DOI 10.1134/S2075111719020115. – EDN KJBTXD.

7 Kurmanov B.A., Kim A.I., Karpij A.S. Reka Ural: gidrograficheskaya harakteristika, ihtiofauna, problemnye voprosy rybohozyajstvennogo osvoeniya // *Ekologiya i gidrofauna vodoemov transgranichnykh bassejnov Kazhastana*. – Almaty: Bastau, 2008. – St. 74–81

8 Mishanin, Ju.F. Ihtopatologiya i veterinarno-sanitarnaya ekspertiza ryby // Ju.F. Mishanin. SPb.: Lan. 2012 - 560 st. 978-5-8114-1295-2

9 Murzashev T.K., Kazhenova Zh. S. Rasprostranenie bolezni liguleza v nekotoryh vodoemah Zapadno-Kazhastanskoi oblasti u promyslovykh ryb // *Vestnik nauchno-ekspertnogo zhurnala 3-4* // 2016 ISSN 0130-4100. St. 79-86

10 Murzashev T.K., Antipova N.V. Obzor gelmintofauny promyslovykh vidov ryb ozera Shalkar v Zapadno-Kazahstanskoi oblasti // Nauchno-analiticheskii zhurnal. «Vestnik selskohozyaistvennoi nauki Kazahstana». 2015. N9. St. 77-87.

11 Nurzhanova F. H. Prirodnye i socialnye faktory cirkulyacii opistorhoza v Zapadno-Kazahstanskoi oblasti / F. H. Nurzhanova, R. S. Karmaliev, E. M. Sengaliev // Teorija i praktika borby s parazitarnymi boleznyami. 2021. № 22. S. 401-408. DOI 10.31016/978-5-6046256-1-3.2021.22.401-408. EDN ZPSWOE.

12 Nurzhanova F. H. Invazirovannost karpovykh ryb lichinkami Opisthorchis felineus v Zapadno-Kazahstanskoi oblasti / F. H. Nurzhanova, R. S. Karmaliev, G. G. Absatirov, E. M. Sengaliev // Rossiiskii parazitologicheskii zhurnal. 2021. T. 15. № 2. St. 29-35. DOI 10.31016/1998-8435-2021-15-2-29-35. EDN FYAGDF.

13 Pilin D.V., Antipova N.V., Dnekeshev A.K., Tuleuov A.M., Kim A.I., Murzashev T.K. Sovremennoe ekologo-epidemiologicheskoe sostoyanie ihtiofauny srednego i nizhnego techeniya reki Ural severo-zapadnogo Kazahstana // Sovremennoe sostoyanie bioresursov vnutrennih vod. Materialy dokladov II Vserossijskoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem. 6–9 nojabrja 2014 g., Borok, Rossiya. V dvuh tomah. M.:Poligrafpljus, 2014. 638 st. (Tom 2 – 312 c.). S. 451-457. ISBN 978-5-906644-18-3.

14 Pelgunov A. N. The Effect of Microwave Radiation on Metacercariae of Opisthorchis and Larvae of Trichinella / A. N. Pelgunov, I. M. Odoevskaya, A. V. Khrustalev, O. P. Kurnosova // Biology Bulletin. – 2019. – Vol. 46. – No 3. – P. 251-257. – DOI 10.1134/S1062359019030087. – EDN HAFZAH.

15 Saparova G.A. Parazity ryb nizovev reki Ural: Avtoref. dis. kand. biol. nauk. – Almaty, 2003. – St.26

16 Sidihov B.M. Opistorhoz plotoadnyh v Zap.-Kaz. oblasti RK (diagnostika, epizootologiya, mery borby) // 2020 Monografija. Mir Nauki. St.12-15.

17 Taiguzin R.Sh., Evgrafova Z.S., Kuchapina L.A. Veterinarno-sanitarnaya ekspertiza presnovodnoi ryby v norme i pri liguleze // Izvestiya OGAU. 2015. №3(53).St.208-209

18 The Siberian Dace *Leuciscus baicalensis* in Watercourses of Different Order of the Middle Ob Basin and its Role in Opisthorchiasis Circulation / I. B. Babkina, A. V. Simakova, A. M. Babkin, E. A. Interesova // Journal of Ichthyology. – 2021. – Vol. 61. – No 6. – P. 972-978. – DOI 10.1134/S0032945221060035. – EDN XJVHWJ.

19 Chronic *Strongyloides stercoralis* infection in Laotian immigrants and refugees 7-20 years after resettlement in Australia / S. De Silva, P. Saykao, H. Kelly [et al.] // Epidemiology and Infection. – 2002. – Vol. 128. – No 3. – P. 439-444. – DOI 10.1017/S0950268801006677. – EDN FODHDH.

20 Tokpan S. S. The parasite fauna in fish from the kazakhstan portion of the caspian sea / S. S. Tokpan, O. S. Akibekov, G. S. Shabdarbaeva [et al.] // AACL Bioflux. – 2020. – Vol. 13. – No 6. – P. 3251-3258. – EDN KOHIDT.

ТҮЙІН

Бұл мақалада Батыс Қазақстан облысының Казталов және Жаңақала аудандарының аумағында ағатын Үлкен Өзен және Кіші Өзен паразитологиялық зерттеулердің нәтижелері келтірілген. Осы зерттеулер 2021 жылғы 14-30 қыркүйек аралығында орындалды. Балықты зерттеу үшін Үлкен және Кіші өзендердің табиғи су айдындарына шығу ұйымдастырылды: Сарышығанақ көлі, Қарасу, Ақпәтер, Әбіш, Жұлдыз, Сатыбалды, Көктерек және Айдархан кенттерінің маңына. Кәсіптік балықтардың 15 түрінің 449 данасына паразитологиялық зерттеу жүргізілді. Толық паразитологиялық талдау әдісімен 329 дана, 120 дана жарып сойылды (антропозооноздар бойынша эпизоотиялық жағдайды анықтау үшін). Балықтардың лигулезбен зақымдалуын зерттеу көрсеткендей Сарышығанақ көлі, Үлкен Өзен көлінен Ақпәтер кенті маңайы, Кіші өзеннен Жұлдыз, Сатыбалды кенттері маңайы ЭИ 5,8%, ИИ-2 дананы құрады. Постодиплотомоз ауруы Қарасу, Ақпәтер, Кіші өзен кенттерінің маңы Жұлдыз, Көктерек, Әбіш кенттерінің маңы ЭИ 10,6%-ды, ИИ-6 дананы құрады.

Соңғы жылдардағы зерттеулер Батыс Қазақстан облысының су айдындарында балықтың гельминттермен залалдануы бойынша деректерді кеңейтуге және толықтыруға мүмкіндік берді. Соңғы жылдары паразиттердің құрамындағы маңызды өзгерістер анықталды. Зерттеу нәтижелері балық гельминттерінің фаунасындағы өзгерістерді анықтайтын

процестердің жоғары жылдамдығы туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді, оның негізгі себебі гидробионттардың бөтен түрлерімен (паразиттер, ұлулар, балықтар) экологиялық байланысы болып табылады.

UDC 637.5.04/.07:637.54'65
IRSTI 65.59.03

DOI 10.56339/2305-9397-2022-3-1-12-19

Montayeva N.S., PhD, acting associate professor, **the main author**, [https://orcid.org/ 0000-0003-2614-1592](https://orcid.org/0000-0003-2614-1592)

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

Abdrakhmanova D.A., Master's student, [https://orcid.org/ 0000-0003-1772-7153](https://orcid.org/0000-0003-1772-7153)

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

Svotina M.A., Ph.D, <https://orcid.org/0000-0003-4216-177X>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, qwerty1223456@mail.ru

Nurzhanova F.Kh., Master of Veterinary Sciences, <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

RESEARCH OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF QUAIL MEAT WHEN ADDING A MINERAL FEED ADDITIVE TO THEIR DIET

ANNOTATION

The article shows studies of the analysis of the chemical composition of quail meat when a mineral feed additive is added to the diet. The relevance of the work is associated with two important conditions. Firstly, it is closely related to the development of a new mineral feed additive based on the opoka rock obtained from the Taskalinsky deposit of the West Kazakhstan region. Secondly, the cultivation of healthy and productive poultry in order to ensure the food security of our country is one of the main objectives of our experiment. Conducted meat studies to assess the indicators of the chemical composition in order to use the feed additive on experimental poultry (quails) made it possible to obtain the following results: their total amount is 100. Moisture in all samples was no more than 72.0, dry matter - no more than 21.0, protein - no more than 4.0, fat - no more than 3.9, ash - no more than 0.7. Thus, a comprehensive analysis of the results obtained on the basis of scientific and experimental studies of the chemical composition of meat to assess the indicators revealed the harmlessness of mineral feed additives when used in the diet of quails, as well as an improvement in the general condition of birds.

Key words: *moisture, dry matter, protein, fat, ash, opoka, quail, mineral feed*

Introduction. An optimized and balanced diet is the basis for animal production and has a real impact on the profitability of this sector. A typical dietary strategy relies on nutrients—such as plant or animal materials—that are rich in micro- and macroelements. The compound feed features additives to supplement individual components—including microelements—essential to animals. Although administered in small quantities, they are crucial to the proper growth and functioning of organisms. Due to their properties, microelements are classified as a group of nutrients responsible for regulating life processes. They are substrates in the synthesis of many cell structures, actively participate in metabolic pathways and act as signal molecules responsible for initiating catalytic cascades in immunological reactions. They regulate osmotic pressure and the pH balance in physiological fluids [1].

Copper, manganese and zinc are essential in poultry nutrition. Feeds low in these nutrients can contribute to homeostasis disorders [2].

Weak immunity, muscle deformation or even growth inhibition [3,4].