

«Сейфуллин окулары – 18(2): «XXI ғасыр ғылыми - трансформация дәуірі» халықаралық ғылыми - практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения - 18(2): «Наука XXI века - эпоха трансформации». - 2022.- Т.І, Ч.ІІ.- С. 297-301.

## ОЦЕНКА ЗАРАЖЁННОСТИ ЛИГУЛИДАМИ РЫБ ВОДОЁМОВ АК-ТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Антипова Н. В., м.в.н.*

*ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства», г. Алматы*

*Тулеуов А.М., м.в.н.*

*ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства»*

*Западно-Казахстанский филиал, г. Уральск*

*Пилин Д.В., м. б. н.*

*ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства»*

*Западно-Казахстанский филиал, г. Уральск*

*Днекешев А.К., младший научный сотрудник*

*ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства»*

*Западно-Казахстанский филиал, г. Уральск*

*Булеков Н.У., м.б.н.*

*ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства»*

*Западно-Казахстанский филиал, г. Уральск*

Для решения проблемы продовольственной безопасности, насыщения рынка полезными продуктами питания и их доступности для всех слоёв населения немаловажное значение имеет обеспечение жителей республики рыбой и рыбной продукцией высокого качества. Рыба и другие гидробионты с незапамятных времен служат человеку одним из источников пищи, так как мясо и жир рыбы содержит огромное количество незаменимых микроэлементов и витаминов, считается диетическим, легкоусвояемым продуктом, уникальным по своему составу. Однако, заражение рыб инфекционными и инвазионными болезнями значительно снижает пищевую и товарную ценность рыбной продукции.

Самыми крупными гельминтами паразитирующими в организме рыб, обитающих в водоёмах Казахстана, являются возбудители лигулёза и диграммоза – цестоды *Ligula intestinalis* (Linnaeus, 1758) и *Digramma interrupta* (Rudolphi, 1810). Так как оба вида ленточных червей относятся к одному семейству (Ligulidae), допускается не дифференцировать возбудителей, а объединять в одну группу болезней, которые они вызывают, так называемые лигулидозы рыб. В процессе своей жизнедеятельности данные паразиты оказывают значительное патогенное влияние на организм рыб [1]. Лигулиды локализуются в полости тела рыб в виде плероцеркоида (личиночная стадия развития) [2]. Последний вырастает из микроскопического зародыша (корацидия), достигая длины в несколько раз превышающую длину своего хозяина. Кроме механического воздействия на внутренние органы заражённых рыб, гельминты вызывают интоксикацию организма

хозяина продуктами своих выделений [3]. При этом на фоне атрофии жизненно важных органов тормозятся обменные процессы, наблюдается истощение организма рыб [4].

По собственным наблюдениям установлено, что в большинстве случаев поражённая лигулидами рыба остаётся бесплодной, что отрицательно влияет на рыбопродуктивность водоёмов за счёт снижения эффективности воспроизводства рыбы. С целью оценки распространения лигулидоза промысловых видов рыб в водоёмах Актюбинской области были выполнены следующие задачи: определение эпизоотологического статуса обследованных водоёмов области, составление списка рыб восприимчивых к лигулидозу, расчёт показателей ЭИ и ИИ рыб.

Материалы и методы исследований. Материалом для настоящей работы послужили результаты научно-исследовательских работ в период с 2014 по 2022 гг., в ходе которых было обследовано 59 водоёмов Актюбинской области [5].

Результаты исследований. В научно-исследовательских уловах встречались рыбы 17 видов из семейств Щуковые, Карповые, Сомовые и Окунёвые (таблица 1).

Таблица 1 – Видовой состав ихтиофауны исследованных водоёмов Актюбинской области по результатам научно-исследовательских ловов 2014-2022 г.

№	Название вида			Статус вида
	латинское	казахское	русское	
Семейство Щуковые (Esocidae)				
1	<i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758	шортан	щука	пром. / аб.
Семейство Карповые (Cyprinidae)				
2	<i>Abramis brama</i> L., 1758	табан	лещ	пром. / аб.
3	<i>Alburnus alburnus</i> (L., 1758)	үкішбалық	уклейка	непром. / аб.
4	<i>Blicca bjoerkna</i> (L., 1758)	балпақ	густера	пром. / аб.
5	<i>Carassius carassius</i> (L., 1758)	алтын мөңке	карась золотой	пром. / аб.
6	<i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	күмісті мөңке	карась серебряный	пром. / аб.
7	<i>Cyprinus carpio</i> L., 1758	сазан	сазан	пром. / аб.

8	<i>Aristichthys nobilis</i> (Richardson, 1846)	шұбар дөң-мандай	толстоло-бик пёст-рый	пром. / ин-тродукц.
9	<i>Leuciscus cephalus</i> (L., 1758)	түрпан	голавль	пром. / аб.
10	<i>Leuciscus idus</i> L., 1758	ақ балық	язь	пром. / аб.
11	<i>Rutilus rutilus</i> (L., 1758)	торта	плотва	пром. / аб.
12	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L., 1758)	қызылқанат	краснопёр-ка	пром. / аб.
13	<i>Tinca tinca</i> L., 1758	оңғақ	линь	пром. / аб.
Семейство Сомовые				
14	<i>Silurus glanis</i> L., 1758	жайын	сом	пром. / аб.
Семейство Окунёвые				
15	<i>Acerina cernua</i> (L., 1758)	таутан	ёрш	непром. / аб.
16	<i>Perca fluviatilis</i> L., 1758	алабұға	окунь	пром. / аб.
17	<i>Sander lucioperca</i> (L., 1758)	көксерке	судак	пром. / аб.

В результате анализа полученных данных установлено, что из 17 исследованных видов рыб у пяти выявлены плероцеркоиды лигулид. Личинки изучаемых цестод крупные ремневидные гельминты белого или молочного цвета, длиной 5-46 и шириной 0,8-1,9 см. Масса плероцеркоид варьировала в пределах 0,5-7,0 гр. Типичной для цестод головки и шейки нет, их функцию выполняет передний конец стробилы, на котором находятся дорсальная и вентральная щелевидные ботрии. Наружное расчленение стробилы ложное. Вдоль всей стробилы проходит по одному или по две продольных борозды. В них на вентральной стороне открываются половые комплексы, лежащих друг за другом. По количеству борозд ведётся дифференциация представителей родов: *Ligula* – одна, и *Digramma* – две борозды.

Из 59 обследованных водоёмов лигулидозы рыб зарегистрированы в 16-ти водных объектах, преимущественно слабопроточных или стоячих. В период проведения исследований на водоёмах встречались участки с небольшими глубинами, местами, сплошь заросшими погружённой водной растительностью с наличием обширной тростниково-камышовой зоной. Подобные биотопы обладают благоприятными условиями для жизнедеятельности зоопланктона, излюбленного корма многих видов рыб, которые играют роль промежуточных хозяев при развитии лигулидозной инвазии. По собственным наблюдениям на всех обследованных водоёмах Актюбинской области встречались рыбацкие птицы, которых цестоды используют в качестве окончательных хозяев. Личиночные стадии лигулид попадают с заражённой рыбой в организм птиц, в кишечнике которых через неделю происходит половое созревание цестод и продуцирование инвазионных яиц. Последние выделяются во внешнюю среду вместе с фекалиями птиц и заражают представителей зоопланктона, которыми питаются рыбы. Таким образом, на водоёмах охвачен-

ных мониторингом имеются все необходимые эколого-биологические предпосылки для циркуляции возбудителей лигулидоза рыб.

По результатам исследований вычислены показатели ЭИ и ИИ, сведённые в таблицу 1. Расчёты производились только по уловам, в которых были выявлены заражённые особи рыб.

Таблица 2 – Экстенсивность (ЭИ) и интенсивность инвазии (ИИ) *L. intestinalis* у промысловых видов рыб водоёмов Актюбинской области (2014-2020 гг)

Водоём	Вид рыб	Количество рыб, экз.		ЭИ, %	ИИ, экз
		Исследовано	Заражено		
2014					
Актюбинское вдхр	плотва	5	3	60,0	1
оз. Жаланаш	лещ	23	1	4,3	1
2015					
оз. Малайдар	лещ	55	4	7,3	1
2016					
Актюбинское вдхр	лещ	13	3	23,1	1
оз. Сорколь, Иргизский р-н	лещ	53	1	1,9	1
п. Облздравотдел	плотва	25	1	4,0	1
оз. Шалкар	плотва	22	2	9,1	1
п. Казанка 1	сазан	25	1	4,0	1
2017					
оз. Сорколь, Мугалжарский р-н	плотва	27	2	7,4	1
Магаджановское вдхр	сазан	8	2	25,0	1
2018					
Каргалинское вдхр	плотва	21	1	4,8	1
вдхр. Ойсылкара	плотва	14	1	7,1	1
оз. Сорколь, Мугалжарский р-н	лещ	69	1	1,4	1
2019					
оз. Сорколь, Мугалжарский р-н	лещ	57	2	3,5	1
оз. Малайдар	окунь	11	1	9,1	1
2020					
Актюбинское	лещ	8	2	25,0	1-2

вдхр					
река Б. Хобда	лещ	15	1	6,7	1

Из таблицы 1 видно, что наиболее восприимчивы к лигулёзу плотва и лещ, заражённость которых отмечена почти во всех водоёмах. Именно у них зафиксированы самые высокие показатели ЭИ (60,0 и 25,0 % соответственно) и ИИ (1-2). Заражение сазана и окуня выявлялось в единичных случаях. В Актюбинском водохранилище и озере Сорколь (Мугалжарского района) лигулёз регистрировался 3 раза в разные годы, а в озере Малайдар – 2 раза в 2015 и 2019 годах, что свидетельствует об устойчивом очаге данной инвазии в биотопах указанных водоёмов.

В отличие от лигулёза, который выявлен у леща, плотвы, сазана и окуня, диграмоз диагностирован ещё и у карася, но при этом не регистрировался у сазана (таблица 2).

Таблица 3 – Экстенсивность и интенсивность инвазии *D. interrupta* у промысловых видов рыб водоёмов Актюбинской области (2016-2022 гг)

Водоём	Вид рыб	Количество рыб, экз.		ЭИ, %	ИИ экз
		Исследовано	Заражено		
2016					
оз. Малайдар	лещ	120	3	2,5	1
	окунь	17	1	5,9	1
п. Каратау-2	карась	74	2	2,7	1-2
2017					
оз. Жаланап	лещ	2	1	50,0	1
оз. Жарколь	лещ	33	3	9,1	1-2
оз. Кутиколь	лещ	10	2	20,0	1
2018					
оз. Кутиколь	карась	29	2	6,9	1
оз. Асаубайколь	лещ	28	1	3,6	1
2020					
Актюбинское вдхр	лещ	8	1	12,5	1
оз. Сорколь, Мугалжарский р-н	окунь	9	1	11,1	1
река Б. Хобда	плотва	9	2	22,2	1
2022					
вдхр. Ойсыл-кара	окунь	31	1	3,2	1

Изучение инвазированности рыб диграмозом показало, что как и при лигулёзе наиболее подвержен заражению лещ, у которого плероцеркоид *D. interrupta* регистрировался в 54,5 % случаев. Это связано с тем, что в качестве

мест обитания он предпочитает участки с замедленным течением, зарослями камышей и обильной погружённой водной растительностью, где в изобилии встречаются веслоногие ракообразные, зараженные процеркоидами лигулид. Необходимо отметить, что в озёрах Малайдар, Жаланаш, Сорколь (Мугалжарского района), в водохранилищах Актюбинское, Ойсылкара и реке Б. Хобда встречались возбудители лигулёза и диграммоза, что позволяет утверждать о наличии всех звеньев жизненного цикла лигулид, поддерживающие очаг данных заболеваний в активном состоянии.

### Список использованной литературы

1 Микряков, Д. В. Влияние *Ligula intestinalis* на морфофизиологическое состояние леща *Abramis brama* [Текст] / Д. В. Микряков, Н. И. Силкина // Рыбоводство и рыбное хозяйство. – 2011. - Вып. 08. – С. 59-61.

2 Извекова, Г. И. Влияние плероцеркоидов *Ligula intestinalis* на рыб [Текст] / Г.И. Извекова // Проблемы в ихтиопатологии в начале XXI века (К 80-летию создания лаборатории болезней рыб ФГНУ «ГосНИОРХ»). – СПб, -2009. – Вып 338. – С. 88-93.

3 Венедиктов, С. Ю. Влияние плероцеркоидов *Ligula intestinalis* на линейно-весовые показатели сибирской плотвы *Rutilus rutilus lacustris* (Cypriniformes Cyprinidae) Вилюйского водохранилища [Текст] / С. Ю. Венедиктов, О. Д. Апсолихова // Российский паразитологический журнал. – 2008. - №1. – С. 72-75.

4 İpek Z. Z. *Ligula intestinalis* infection in a native leuciscid hybrid (*Alburnus Derjugini* × *Squalius Orientalis*) in the Kürtün dam lake, northeast Anatolia [Text] / Z. Z. İpek, C. Kaya, Ş. Kayış // Helminthologia. – 2022 Mar. – №59(1). – P. 83-93. DOI: 10.2478/helm-2022-0008.

5 Бауер, О. Н. и др. Болезни прудовых рыб [Текст] / О. Н. Бауер, В. А. Мусселиус, Ю. А. Стрелков. – 2-ое изд., перераб. и доп. – М.: Легкая и пищевая пром-ть, 1981. – 320 с.