

УДК 591.557.81:597.2/.5:639.2.09

**Н. В. Антипова**<sup>1</sup>, магистр ветеринарных наук, научный сотрудник,

**Т. К. Мурзашев**<sup>1</sup>, кандидат биологических наук, доцент,

**Г. С. Даулеткалиева**<sup>2</sup>, магистрант

Западно-Казахстанский филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства», г. Уральск, Казахстан

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, Казахстан

### **ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЯ ПОСТОДИПЛОСТОМОЗА РЫБ ВОДОЁМОВ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

#### **Аннотация**

В статье приводятся сведения по гидрологии, гидробиологии и ихтиофауне наиболее крупных водоемов северо-западного Казахстана. Показано, что из 14 исследованных видов рыб 7 оказались зараженными постодиплостомозом. Проведена идентификация возбудителя чернопятнистой болезни, с подробным описанием строения тела метацеркарий, мест локализации и патогенеза. По полученным результатам исследований рассчитаны показатели экстенсивности и интенсивности инвазии, а также индекс обилия паразита.

**Ключевые слова:** гидрология, гидробиология, ихтиофауна, постодиплостомоз, *Posthodiplostomum cuticola*, метацеркария, экстенсивность инвазии (ЭИ), интенсивность инвазии (ИИ), индекс обилия (ИО).

**Введение.** По ихтиопаразитологическим данным Западно-Казахстанского филиала «Казахского НИИ рыбного хозяйства», в водоемах нашего региона чаще регистрируется постодиплостомоз, или так называемая чернопятнистая (чернильная) болезнь, возбудителем которой является метацеркария трематоды *Posthodiplostomum cuticola* (Nordmann, 1832; Dubois, 1936).

В ходе просмотра литературных источников для оценки изученности ихтиопаразитологической ситуации водоемов Западного Казахстана, можно отметить, что наиболее многочисленными и продолжительными паразитологическими исследованиями была охвачена акватория реки Урал. Многие исследования посвящены изучению осетровых. Остальным же водоемам в пределах Западно-Казахстанской области паразитологами уделялось значительно меньше внимания. Работа ученых здесь ограничивалась кратковременным изучением отдельных видов промысловых рыб.

Одна из первых специальных работ, посвященных изучению паразитофауны рыб именно водоемов Западного Казахстана, принадлежит Быковой Е. В. – «К познанию паразитофауны промысловых рыб озера Челкар». Данная работа была опубликована в 1939 году, в ней приводятся сведения по паразитам четырех видов рыб: леща, плотвы, судака и окуня [2].

Вторая работа – Дубинина В.Б. «Влияние осолонения реки Малый Узень на паразитофауну населяющих её рыб», вышедшая в свет в 1948 г., в которой автор описывает паразитов рыб данного водоема [3].

Значительный вклад в освещение ихтиопаразитологической обстановки водоемов Западно-Казахстанской области внесла работа доктора биологических наук Агаповой А. И. В озерах Камыш-Самарской системы и озере Чалкар в 1951-1953 гг. А. И. Агаповой были зарегистрированы метацеркарии *P. cuticola*. В озере Чалкар у воблы (37,1 %), красноперки (67,7 %),

уклеи (21,8 %) и по одному разу у плотвы и красноперки в Камыш-Самарских озерах [4].

В 1997-2003 гг в низовьях реки Урал и Северном Каспии проводила ихтиопаразитологические исследования Сапарова Г.А., которая также регистрирует постодипломоз у леща с общей зараженностью возбудителем черно-пятнистой болезни 31,7 % при средней интенсивности инвазии 6,1 экз. в одной рыбе [5].

Группа ученых ЗКАТУ им. Жангир хана в 2009 году выявила постодипломоз у леща и густеры при проведении научно-исследовательских работ на водохранилище на реке Барбастау в окрестностях п. Узынколь [6].

В наших работах [7] ежегодно, начиная с 2013 года, постодипломоз регистрируется на реке Урал у чехони, леща, подуста, плотвы и синца. В 2013 году инвазия не носила массовый характер, экстенсивность находилась в пределах 0,5-6,2 %, черные пятна на теле рыб выявлялись в количестве 1-17 шт. Проведенные исследования на озере Шалкар [8] также выявили неблагополучие по постодипломозу, который зарегистрирован у густеры, сазана, воблы, карася и красноперки. ЭИ колебалась от 2,0 % и достигала 60,0 % в весенне-летний период с максимальной ИИ 19 очагов.

Резюмируя вышесказанное, можно заключить о недостаточной изученности вопросов распространенности постодипломоза рыб водоемов ЗКО, и следовательно исследование современной обстановки по данной инвазии, а также эколого-биологических особенностей возбудителя представляет определенный научный и практический интерес.

В 2015 году ихтиопаразитологическими исследованиями были охвачены следующие водоемы: река Урал, Урало-Кушумская оросительно-обводнительная система (река Кушум, Битикское водохранилище, озеро Едильсор), Камыш-Самарская водная система (реки Большой и Малый Узени, озеро Сарышыганак) и Муратсайское водохранилище, относящееся к Волжскому бассейну.

Главной водной артерией ЗКО является река Урал, протекающая по территории России и Казахстана, впадает в Каспийское море. Урал является рекой Восточно-Европейского типа с преобладающим паводковым стоком в весенний период. После паводка уровень воды стабилизируется, с незначительными межсезонными колебаниями. Но даже в межень скорость течения реки не падает, зарастаемость прибрежной и погруженной водной растительностью слабая. Нами исследован участок реки Урал в пределах Западно-Казахстанской области. Материалы для исследований собирались в весенний и летний периоды 2015 г., по 5 станциям на реке Урал в границах ЗКО, в окрестностях поселков: Бурлин, Кабыл Тобе, Круглоозерное, п.г.т. Чапаево и Тайпак. В данной статье приводятся обобщенные данные.

Урало-Кушумская оросительно-обводнительная система (УКООС) имеет немаловажное рыбохозяйственное значение, начинается с оттоком реки Кушум. Питание водоемов УКООС осуществляется за счет талых вод, стекающих с водосборной площади, осадков и с поступлением воды из реки Урал. Максимальная зафиксированная глубина реки Кушум в 2015 году составила 6 метров, в среднем по водоему – 3 метра, однако встречались участки с глубиной 1,5 м. Так, концевой участок реки Кушум от Пятимарского гидроузла вплоть до устья представляет собой прерывистую цепь плёсов, местами сплошь заросших погруженной водной растительностью, что объясняется малыми глубинами и хорошей прогреваемостью водной толщи. Максимальная глубина воды в Битикском водохранилище – 10 м, глубины менее 2 м занимают 13 % общей площади. Зарастаемость прибрежной и погруженной водной растительностью составляет 20-30 % с наличием обширной тростниково-камышовой зоной. Озеро Едильсор по содержанию солей в воде относится к солоноватым водоемам и располагается в концевой части УКООС. Для водоема в целом характерны небольшие глубины (не более 2 м), с редкими ямами. Зарастаемость водоема жесткой водной растительностью средняя, не более 50 %.

Реки Большой и Малый Узени располагаются верхними частями своих бассейнов на территории Саратовской области РФ, где и формируется 95 % водного стока. Река Малый Узень берет начало на склонах Общего Сырта, близ г. Ершова Саратовской области. Протекает параллельно реки Большой Узень, в 40 км западнее от него, и впадает в озеро Айдын, Сорайдын, образуя Камыш-Самарские разливы. Уровненный режим реки значительно колеблется так, в 2015 году зафиксированы глубины от 2 до 4 м. С различными глубинами связана и зарастаемость водоема жесткой водной растительностью: от слабой до средней в

прибрежных зонах, но не более 50 %.

Муратсайское водохранилище относится к Волжскому бассейну и имеет общую площадь 142 га. Питание частично снеговое, но основной источник обводнения – вода, поступающая по Волжскому каналу. Зарастаемость водоёма высшей водной растительностью низкая, как прибрежной, так и погружённой. Глубины в среднем составляют 4-6 метров.

Подводя итог описанию гидрологического режима обследованных водоемов, можно отметить, что наличие небольших глубин с замедленным течением и развитая водная растительность создают биотопы, благоприятные для жизнедеятельности моллюсков семейства *Planorbidae*, которые играют роль промежуточных хозяев при развитии постодиплостомоза [9].

По данным орнитологов [10] многие водоемы ЗКО являются излюбленными местами обитания окончательных хозяев постодиплостомоза – рыбоядных птиц, таких как: баклан большой, цапля серая, цапля большая белая, кряква обыкновенная, чайка озёрная, чайка серебристая и др.

Таким образом, на исследованных водоемах созданы необходимые эколого-биологические предпосылки для циркуляции возбудителя постодиплостомоза рыб.

Целью исследования явилось выяснение эпизоотологического значения возбудителя постодиплостомоза промысловых видов рыб и установление показателей экстенсивности и интенсивности данной инвазии рыб водоемов ЗКО.

**Материалы и методы.** Основным объектом исследования являлись промысловые виды рыб обследованных водоемов, в основном половозрелые особи возрастов 4+, 5+. Всего было исследовано 8 водоемов: реки Урал, Кушум, Битикское водохранилище, озеро Едильсор, реки Большой и Малый Узени, озеро Сарышыганак и Муратсайское водохранилище. Лов рыб производился ставными жаберными сетями с размерами ячеи 25-70 мм.

В работе использованы архивные данные КазНИИРХ за 2014-2015 гг. по гидрологическим характеристикам исследуемых водоёмов, взятым из отчетов НИР и биологических обоснований оценки состояния рыбных запасов водоемов ЗКО. За весь период исследования было изучено 1392 экземпляра рыб методом полного паразитологического вскрытия, разработанным В. А. Догелем (1933) и усовершенствованным его учениками (Маркевич, 1950; Дубинина, 1966; Быховская-Павловская, 1969, 1985; и др.). Сбор, фиксация и обработка материала проводились по общепринятым методикам [11-13]. Видовая принадлежность паразитов устанавливалась по «Определителю паразитов пресноводных рыб СССР» [14]. Из показателей зараженности использовались экстенсивность и интенсивность инвазии, а также индекс обилия.

**Результаты и обсуждение.** Ихтиофауна обследованных водоемов представлена следующими промысловыми видами: сазан, густера, красноперка, плотва, лещ, карась, голавль, язь, подуст, жерех, линь, синец, чехонь, щука, окунь, судак, сом (таблица 1).

Наиболее разнообразна в видовом отношении ихтиофауна р. Урал, р. Б. Узень и р. Кушум, во время проведения работ исследовано 14, 13 и 11 промысловых видов рыб соответственно. Благоприятные условия для обитания и размножения нашли для себя лещ, плотва, красноперка, густера и карась, они встречались на каждом из обследованных водоемах.

Наиболее чаще попадалась густера, ее численность составила 17,2 % от общего улова. Немного отставали в количественном отношении плотва – 15,6 %, красноперка – 15,5 %, лещ – 10,0 % и карась – 9,1 %. Отсутствие некоторых видов рыб не доказывает полное их выпадение из списка ихтиофауны, возможно, это связано с сезонными миграциями от мест сетепостановок. В связи с малочисленностью в научно-исследовательских уловах щуки, линя, сома и сазана, можно сказать, что их восприимчивость к постодиплостомозу осталась не изученной, что в очередной раз доказывает необходимость проведения постоянного углубленного экологического мониторинга водоемов, который позволит расширить список ихтиофауны, а также учитывать уровень инвазии рыб в исследованных водоемах.

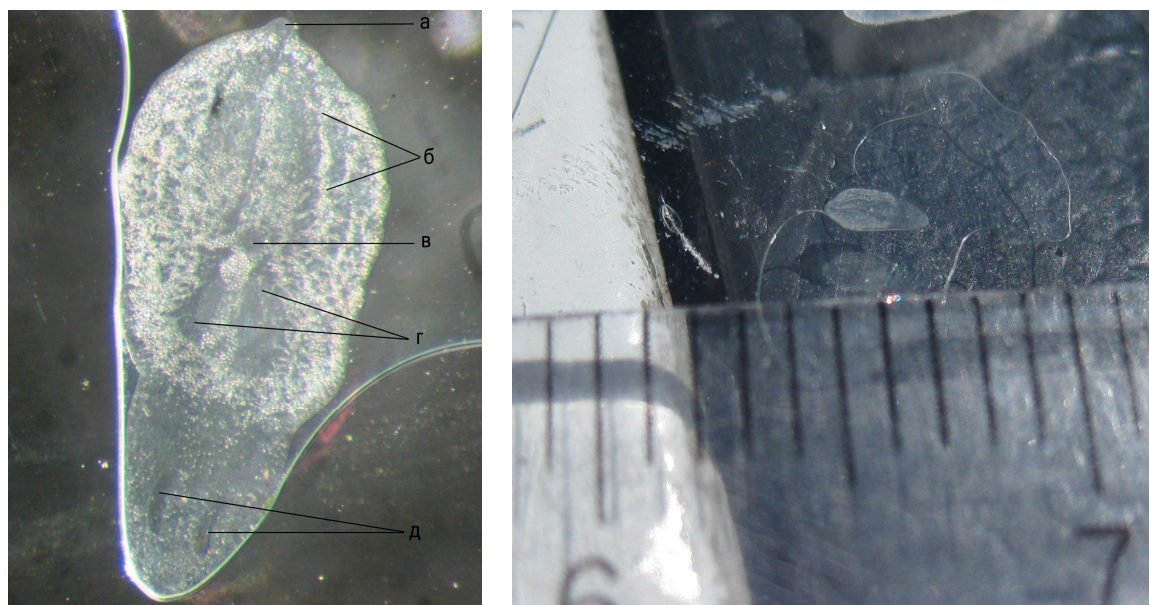
Как известно, постодиплостомоз (неаскоз, чернопятнистая болезнь, чернильная болезнь) – заболевание рыб, вызываемое метацеркарией трематоды *Posthodiplostomum cuticola* (Nordmann, 1832; Dubois, 1936), относящейся к типу *Plathelminthes*, классу *Trematoda* Rudolphi, 1808, отряду *Strigeidida* La Rue, 1926, Sudarikov, 1959, семейству *Diplostomatidae* (Poiriar, 1886), роду *Posthodiplostomum* Dubois, 1936. Характеризуется поражением кожи, мышц, жаберного аппарата, проявляется появлением на теле рыб черных пятен различной величины.

Таблица 1 – Видовой состав промысловой ихтиофауны обследованных водоемов ЗКО, 2015 г.

| Виды рыб    | р. Урал |      | р. Кушум |      | Бигикское<br>вдхр. |      | оз. Эдильсор |      | р. Б.Узень |      | р. М.Узень |      | оз.<br>Сарышыганак |      | Муратсайское<br>вдхр. |      | ИТОГО |      |
|-------------|---------|------|----------|------|--------------------|------|--------------|------|------------|------|------------|------|--------------------|------|-----------------------|------|-------|------|
|             | шт      | %    | шт       | %    | шт                 | %    | шт           | %    | шт         | %    | шт         | %    | шт                 | %    | шт                    | %    | шт    | %    |
| сазан       | -       | -    | -        | -    | 2                  | 2,9  | 8            | 12,5 | 2          | 1,2  | 1          | 0,6  | -                  | -    | 1                     | 1,4  | 14    | 1,0  |
| густера     | 182     | 35,5 | 20       | 7,3  | -                  | -    | -            | -    | 19         | 11,3 | 8          | 5,2  | 7                  | 8,6  | 3                     | 4,30 | 239   | 17,2 |
| краснопёрка | -       | -    | 107      | 39,2 | -                  | -    | 10           | 15,6 | 8          | 4,8  | 38         | 24,6 | 44                 | 54,4 | 8                     | 11,4 | 215   | 15,5 |
| плотва      | 18      | 3,5  | 61       | 22,3 | 9                  | 13,2 | 24           | 37,5 | 17         | 10,1 | 44         | 28,4 | 9                  | 11,1 | 35                    | 50,0 | 217   | 15,6 |
| лещ         | 56      | 10,9 | 11       | 4,0  | 16                 | 23,5 | 6            | 9,4  | 9          | 5,4  | 13         | 8,4  | 9                  | 11,1 | 19                    | 27,1 | 139   | 10,0 |
| карась      | 18      | 3,5  | 44       | 16,1 | 1                  | 1,5  | 1            | 1,6  | 39         | 23,2 | 23         | 14,8 | -                  | -    | -                     | -    | 126   | 9,1  |
| голавль     | 17      | 3,3  | 1        | 0,4  | -                  | -    | -            | -    | 6          | 3,6  | -          | -    | -                  | -    | -                     | -    | 24    | 1,7  |
| язь         | 12      | 2,3  | 1        | 0,4  | -                  | -    | 12           | 18,7 | -          | -    | 2          | 1,3  | 7                  | 8,6  | -                     | -    | 34    | 2,5  |
| подуст      | 102     | 19,9 | -        | -    | -                  | -    | -            | -    | -          | -    | -          | -    | -                  | -    | -                     | -    | 102   | 7,3  |
| жерех       | 5       | 1,0  | 2        | 0,7  | 1                  | 1,5  | -            | -    | 9          | 5,4  | -          | -    | -                  | -    | -                     | -    | 17    | 1,2  |
| линь        | -       | -    | 3        | 1,1  | -                  | -    | -            | -    | -          | -    | 1          | 0,6  | 3                  | 3,7  | -                     | -    | 7     | 0,5  |
| синец       | 23      | 4,5  | 1        | 0,4  | 4                  | 5,9  | -            | -    | 39         | 23,2 | -          | -    | -                  | -    | -                     | -    | 67    | 4,8  |
| чехонь      | 54      | 10,5 | -        | -    | 32                 | 47,1 | -            | -    | -          | -    | -          | -    | -                  | -    | -                     | -    | 86    | 6,2  |
| щука        | 2       | 0,4  | -        | -    | -                  | -    | -            | -    | 1          | 0,6  | -          | -    | -                  | -    | -                     | -    | 3     | 0,2  |
| окунь       | 4       | 0,8  | 22       | 8,1  | 2                  | 2,9  | 2            | 3,1  | 13         | 7,7  | 24         | 15,5 | 2                  | 2,5  | 4                     | 5,8  | 73    | 5,2  |
| судак       | 13      | 2,5  | -        | -    | 1                  | 1,5  | 1            | 1,6  | 5          | 2,9  | -          | -    | -                  | -    | -                     | -    | 20    | 1,4  |
| сом         | 7       | 1,4  | -        | -    | -                  | -    | -            | -    | 1          | 0,6  | 1          | 0,6  | -                  | -    | -                     | -    | 9     | 0,6  |
| ИТОГО       | 513     | 100  | 273      | 100  | 68                 | 100  | 64           | 100  | 168        | 100  | 155        | 100  | 81                 | 100  | 70                    | 100  | 1392  | 100  |

Возбудитель постодиплостомоза на стадии церкария, проникая в организм рыб, травмирует кожные покровы, мышечную ткань, жаберный эпителий и вызывает кровоизлияния. Со временем вокруг церкария образуется соединительнотканная капсула, где откладывается пигмент гемомеланин, из тканей хозяина, вследствие чего происходит окрашивание очага в черный цвет. Отложение пигмента (гемомеланина) происходит за счет распада гемоглобина крови, пигментных клеток и хроматофоров кожи рыб, что является специфическим проявлением ответа организма хозяина на проникновение и развитие паразита. Считается, что подобный специфический ответ в виде черных пятен на теле рыб может образовываться и при внедрении трематод других родов и групп, а также при скоплении яиц нематод. Поэтому определение видовой принадлежности имеет очень важное диагностическое значение. В результате идентификации возбудителя установлено, что на исследованных водоемах образование черных пятен на теле рыб вызывает именно метацеркария трематоды *P. cuticola*.

Выявленные нами метацеркарии заключены в цисты 0,9-1,0 мм в диаметре (рисунок 1). Извлеченная из цисты метацеркария грушевидной формы, длиной 1,5-2 мм и шириной 0,5-0,8 мм. Тело прозрачное, четко разделено на два сегмента – расширенный передний, размером  $1,3 \times 0,9$  мм и суженный задний размером –  $0,5 \times 0,7$  мм. Передний сегмент плоский, листовидный заканчивается ротовой присоской (рисунок 1, а) на заостренном переднем крае. При микроскопировании четко просматривается сеть каналов, заполненных сферическими известковыми тельцами (рисунок 1, б). Задний сегмент намного меньше и на границе с передним сегментом образует неглубокую вентральную складку, в которой расположен орган Бранденса (рисунок 1, г), имеющий грушевидную форму. На середине тела расположена брюшная присоска (рисунок 1, в). Орган Бранденса имеет вид присоски с отверстием в центре, в его стенках имеются многочисленные железы. В заднем сегменте тела хорошо просматриваются зачатки яичника и семенник (рисунок 1, д), заканчивается половым атриумом.



а – ротовая присоска; б – сеть каналов с известковыми тельцами;  
в – брюшная присоска; г – орган Бранденса; д – зачатки семенника

Рисунок 1 – Эксцистированная метацеркария трематоды *Posthodiplostomum cuticola* красноперка, р. Кушум, 2015 г.  $\times 56$

По результатам исследований вычислены показатели экстенсивности, интенсивности инвазии и индекс обилия паразитов, которые сведены в таблицу 2.

Таблица 2 – Экстенсивность и интенсивность инвазии рыб метацеркариями трематоды *Posthodiplostomum cuticola*

| Вид рыб     | р. Урал |                   |     | р. Кушум |                   |      | Битикское вдхр. |                   |      | оз. Едильсор |                   |     | р. Б. Узень |                   |      | р. М. Узень |                   |      | оз. Сарышыганак |                   |      | Муратсайское вдхр. |                   |  |
|-------------|---------|-------------------|-----|----------|-------------------|------|-----------------|-------------------|------|--------------|-------------------|-----|-------------|-------------------|------|-------------|-------------------|------|-----------------|-------------------|------|--------------------|-------------------|--|
|             | ЭИ, %   | ИИ экз, (min-max) | ИО  | ЭИ, %    | ИИ экз, (min-max) | ИО   | ЭИ, %           | ИИ экз, (min-max) | ИО   | ЭИ, %        | ИИ экз, (min-max) | ИО  | ЭИ, %       | ИИ экз, (min-max) | ИО   | ЭИ, %       | ИИ экз, (min-max) | ИО   | ЭИ, %           | ИИ экз, (min-max) | ИО   | ЭИ, %              | ИИ экз, (min-max) |  |
| лещ         | -       | -                 | -   | 27,3     | 3-5               | 4,0  | 25,0            | 3-6               | 5,3  | 33,3         | 2-5               | 3,5 | -           | -                 | -    | 15,4        | 5-8               | 6,5  | 33,3            | 1-9               | 5,6  | -                  | -                 |  |
| густера     | 17,6    | 1-4               | 3,5 | 55,0     | 3-19              | 6,3  | -               | -                 | -    | -            | 10,5              | 1-2 | 1,5         | 87,5              | 4-51 | 14,3        | 14,3              | 1-3  | 2,8             | -                 | -    | -                  | -                 |  |
| краснопёрка | -       | -                 | -   | 63,5     | 4-13              | 10,2 | 54,5            | 6-18              | 11,8 | 10,0         | 1-3               | 3,0 | 6,8         | 3-8               | 36,8 | 6-44        | 11,6              | 34,0 | 6-72            | 27,3              | 37,5 | 2-10               | 4,6               |  |
| плотва      | 11,1    | 3-5               | 4,0 | 27,9     | 4-8               | 6,9  | 55,6            | 4-12              | 7,2  | 16,6         | 4-6               | 5,2 | 2,9         | 1-3               | 4,5  | 3-13        | 8,4               | 22,2 | 4-6             | 5,0               | 2,8  | 1-3                | 2,8               |  |
| чехонь      | 22,2    | 4-17              | 5,2 | -        | -                 | -    | 31,2            | 6-16              | 9,4  | -            | -                 | -   | -           | -                 | -    | -           | -                 | -    | -               | -                 | -    | -                  | -                 |  |
| язь         | -       | -                 | -   | -        | -                 | -    | -               | -                 | -    | -            | -                 | -   | -           | -                 | -    | -           | -                 | -    | 14,3            | 1-3               | 2,8  | -                  | -                 |  |
| подуст      | 16,7    | 1-10              | 3,4 | -        | -                 | -    | -               | -                 | -    | -            | -                 | -   | -           | -                 | -    | -           | -                 | -    | -               | -                 | -    | -                  | -                 |  |

Анализируя таблицу 2, видим, что из 14 обследованных видов рыб у 7 выявлен постодиплостомоз, при чем наиболее восприимчивы к чернопятнистой болезни густера, красноперка и плотва, они подверглись заражению во всех водоемах. Это связано с тем, что перечисленные виды рыб в качестве мест обитания предпочитают биотопы с замедленным течением, зарослями камышей и обильной водной растительностью, где встречаются моллюски, зараженные церкариями постодиплостомоза.

Наивысшие показатели ЭИ наблюдались в реке М. Узень у густеры 87,5 %, с ИИ 4-51 очагов и ИО составил 18,8. Довольно повышенная ЭИ зарегистрирована в р. Кушум у красноперки – 63,5 %, но ИИ была средняя и составила 4-13, при ИО 10,2.

При проведении исследований рыб из оз. Сарышыганак зафиксирована максимальная ИИ у красноперки – 72 очага поражения, при ЭИ 34,0 %. Хотелось отметить, что в оз. Сарышыганак зафиксировано большее количество пораженных видов рыб.

Сопоставляя гидрологию водоемов и учитывая повышенные показатели ЭИ на всех исследованных водоемах, кроме р. Урал, можно сделать вывод, что наличие небольших глубин, развитая водная растительность, скопление моллюсков способствуют активному заражению рыб. В реку Урал зараженные постодиплостомозом рыбы, вероятно, попадают во время миграций из многочисленных стариц и других непроточных водоемов УКООС.

**Выводы.** В Западно-Казахстанской области распространению постодиплостомоза способствуют огромные водные площади, благоприятные климатические условия и наличие всех звеньев биоценотического цикла развития возбудителя чернопятнистой болезни. В результате анализа зараженности промысловых видов рыб постодиплостомозом установлено, что эпизоотологическое значение данный возбудитель имеет на следующих водоемах: р. М. Узень, р. Кушум, Битикское вдхр., оз. Сарышыганак. Здесь чернопятнистая болезнь диагностирована с наивысшими показателями ЭИ и ИИ, а также наблюдалось значительное патогенное воздействие возбудителя на организм рыб. Это свидетельствует об устойчивом очаге постодиплостомоза на исследованных водоемах и о благоприятной эколого-биологической обстановке для развития и существования трематоды *P. cuticola*.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

- 1 Мурзашев Т. К. Биоресурсы водоемов Западно-Казахстанской области: состояние и перспективы использования / Т.К. Мурзашев, А.И. Ким // Современное состояние биоресурсов внутренних водоемов : матер. Док-ов I Всерос. конф. с междунар. участием (Борок. Россия, 12-16 сентября 2011 г.). – В 2-х томах. – Москва: АКВАРОС. – 2011. – 901 с. (Т. I – 468 с.)
- 2 Быкова Е.В. К познанию паразитофауны промысловых рыб озера Челкар /Е.В.Быкова // Ученые записки ЛГУ, Серия биологических наук. – Вып. 2, – 1939.
- 3 Дубинин В. Б. Влияние осолонения реки Малый Узень на паразитофауну населяющих её рыб. / В.Б. Дубинин // Зоологический журнал, Т. XXVII. – Вып. 4. – М. 1948.
- 4 Агапова А. И. Паразиты рыб водоемов Западного Казахстана / А.И. Агапова // Труды ин-та зоологии АН Каз ССР. – Т. V, 1956. – С. 5-60.
- 5 Сапарова Г. А. Паразиты рыб низовьев реки Урал : Автореф. дис. канд. биол. наук. – Алматы, 2003. – 26 с.
- 6 Мурзашев Т.К. Паразиты отдельных видов рыб водохранилища на реке Барбастау / Т.К. Мурзашев, Ф.Х. Нуржанова, Ж.Г. Лукманова, Б.М. Сидихов, Б.Т. Сариев // Проблемы воспроизводства осетровых в среднем течении реки Урал и пути их решения : матер. междунар. научно-практической конференции. – Орал, 2009. – С. 81-83.
- 7 Пилин Д.В. Современное эколого-эпидемиологическое состояние ихтиофауны среднего и нижнего течения реки Урал северо-западного Казахстана / Д.В. Пилин, Н.В. Антипова, А.К. Днекешев, А.М. Тулеуов, А.И. Ким, Т.К.Мурзашев // Экосистемы малых рек: биоразнообразие, экология, охрана: II Всероссийская школа-конференция Института биологии внутренних вод РАН (ИБВВ РАН, 18-22 ноября 2014 г.). –Борок. – Т. II. – С. 451-457.
- 8 Мурзашев Т.К. Обзор гельминтофауны промысловых видов рыб озера Шалкар в Западно-Казахстанской области / Т.К. Мурзашев, Н.В. Антипова // Научно-аналитический журнал "Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана". – 2015. – № 9. – С. 77-87.
- 9 Смирнова В. А. Пресноводные моллюски Западного Казахстана как промежуточные хозяева трематод : Автореф. дис...канд биол. наук. – Алма-ата, 1967. – 22 с.

- 10 Дебело П. В. Животные Западно-Казахстанской области / П.В. Дебело, К.Б.Булатова. – Уральск, 1999. – 212 с.
- 11 Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению /И.Е. Быховская- Павловская. – Л.: Наука, 1985. – 121 с.
- 12 Бауер О.Н. Болезни прудовых рыб / О.Н. Бауер, В. А. Мусселиус, Ю. А. Стрелков. – 2-ое изд., перераб. и доп. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 320 с.
- 13 Дячук Т. И. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы и рыбопродуктов: Справочник / под ред. В. Н. Киселенко. – М.: КолосС. – 2008 – 365 с.
- 14 Определитель паразитов пресноводных рыб СССР / под ред. Е.Н. Павловского. – М: АН СССР, – 1962. – 776 с.

### **ТҮЙІН**

Бұл мақалада БҚО кәсіпшілік бағытта маңызы бар суайдындардың гидрологиясы, гидробиология және ихтиофаунасы жөнінде мәліметтер келтірілген. Зерттелген 14 балық түрінің 7 постодиплостомозбен зақымданғаны көрсетілген. Қара дақ ауруыын тудыратын қоздырғыш айқындалып, метациркий денешігінің құрылысы және орналасу орны мен патогенезі зерттелді. Алынған мәліметтердің нәтижесіне сүйене отырып, инвазияның экстенсивтілігі және интенсивтілігі анықталып, сонымен қатар тоғышардың кездесу индексі есептелді.

### **RESUME**

Information on hydrology, hydrobiology and fish fauna of the most meaningful commercial relation reservoirs of West Kazakhstan region is given in the article. It is shown that from 14 inspected types of fishes 7 appeared infected Posthodiplostomoz. Authentication of disease blackspots causing agent is conducted, with the detailed description of structure of body of metacercaria, places of localization and pathogeny. As results of researches the indexes of extensiveness and intensity of invasion, and also index of abundance of parasite are expected.

УДК 619:595.773.4:636.2(574.1).

**Е. К. Куанышов**, магистрант,

**М. Г. Гусманов**, кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, РК

### **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА АНТИПАРАЗИТАРНЫХ ПРЕПАРАТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ПРОФИЛАКТИКЕ ГИПОДЕРМАТОЗА В КХ «БАЯН» ЗЕЛЕНОВСКОГО РАЙОНА ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

#### **Аннотация**

В результате исследований были апробированы в сравнительном аспекте препараты ивермек и дисалар, а также изучены пути распространения гиподерматоза крупного рогатого скота в КХ «Баян» Зеленовского района Западно-Казахстанской области. Эффективность ивермека составила 95%, а дисалара – 100%.

**Ключевые слова:** гиподерматоз, интенсивность инвазии, эффективность

Общеизвестен бесспорный факт, что уровень благосостояния народа, качество и продолжительность его жизни всецело зависят от уровня развития сельскохозяйственного производства в конкретно взятой стране, способного полностью обеспечить собственное население доброкачественными, высокопитательными, биологически полноценными, экологически чистыми и эпидемиологически безопасными продовольственным сырьем и пищевыми продуктами.