

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент образования, научно-технологической политики  
и рыбохозяйственного комплекса

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Воронежский государственный аграрный университет  
имени императора Петра I»

# **ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ АСПЕКТЫ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

**Материалы V международной  
научно-практической конференции  
(Россия, Воронеж, 16 декабря 2021 г.)**

**Часть 2**

Воронеж  
2021

Печатается по решению научно-технического совета  
ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ

УДК 619:614.31:[636/637+664]:005.745(06)  
ББК 48.1:[45/46+36]я431  
В39

В39 Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции: материалы V международной научно-практической конференции (Россия. Воронеж, 16 декабря 2021 г.). – ч.2. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2021. – 551 с.

ISBN 978-5-7267-1234-5  
ISBN 978-5-7267-1237-6 (ч. 2)

В декабре 2021 года в Воронежском государственном аграрном университете на базе факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства прошла V международная научно-практическая конференция по вопросам инновационных технологий, оценке качества и безопасности продукции животного и растительного происхождения, ветеринарно-санитарных и технологических аспектов обеспечения продуктивного здоровья животных, посвященная 95-летию факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства ВГАУ. Тексты докладов подготовлены в соответствии с материалами, представленными авторами. Материалы конференции публикуются в авторской редакции.

**Редакционная коллегия:**

А.В. Аристов, Е.А. Высоцкая, С.Н. Семёнов,  
К.А. Лободин, Д.А. Саврасов, Е.С. Артёмов,  
Г.Г. Козырева, М.М. Андреев, М.А. Зибров

ISBN 978-5-7267-1234-5  
ISBN 978-5-7267-1237-6 (ч. 2)

© Коллектив авторов, 2021

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», 2021

### Список литературы

1. Проскурина И.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса перепелов при использовании альтернативного стимулятора роста / И.В. Проскурина // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции: Матер. II-й междунар. конф. по ветеринарно-санитарной экспертизе. – Воронеж: Воронеж. гос. аграр. ун-т, 2017. – С. 259–262.
2. Проскурина И.В. Ветеринарно-санитарные показатели перепелиного яйца на фоне применения селеноорганической кормовой добавки / И.В. Проскурина // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства: Матер. I-й междунар. научно-практ. конф. – Макевка: ГОУ ВПО Донбасская аграрная академия, 2018. – С. 137–140.
3. Проскурина И.В. Ветеринарно-санитарные показатели мяса перепелов при использовании новых биологически активных компонентов рациона / И.В. Проскурина, С.Н. Семёнов, А.В. Аристов. – Материалы международной научно-практической конференции «Интеграция образования, науки и практики в АПК: проблемы и перспективы». – Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2021. – С. 110–112.

УДК 619:616.99:639.311(470.324)

### ЛИГУЛЕЗ СЕРЕБРЯНОГО КАРАСЯ В ПРУДУ ПАНИНСКОГО РАЙОНА ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ LIGULESIS OF SILVER CARP IN THE POND OF THE PANISKY DISTRICT OF THE VORONEZH REGION

Проскурина Л.А., обучающийся  
Мозговая Е.И., старший преподаватель кафедры  
Proskurina L.A., student  
Mozgovaya E.I., senior lecturer of the department  
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет  
имени императора Петра I» г. Воронеж, Россия  
Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great,  
Voronezh, Russia

**Аннотация.** В статье представлены результаты обследования серебряного карася из пруда Панинского района Воронежской области.

**Summary.** The article presents the results of a survey of goldfish from the pond of the Paninsky district of the Voronezh region.

**Ключевые слова:** болезни рыб, серебряный карась, лигулез, Воронежская область.

**Key words:** fish diseases, goldfish, ligulosis, Voronezh region.

Пруды – рукотворные озера русских степей. Они, как и лесополосы, защищают посевы и почвы от суховеев. Запасенная по ярам и суходолам прудовая вода часто остаётся для населяющих нашу область зверей и птиц единственным местом, где можно пережить летние засухи. В 2005 году в Воронежской области зарегистрирован 2351 пруд с общим объёмом воды 302,7 млн куб. м. Площадь водного зеркала всех прудов составляет 99,3 км<sup>2</sup> [1, 2, 5, 7].

Вокруг прудов возникает микроклимат более благоприятный, чем на окружающей территории. Формируется прибрежная растительность, пруды заселяются водной флорой и фауной, становятся местом обитания водоплавающей птицы. Активно используются пруды человеком и для разведения рыбы. Со временем увеличивается численность птиц и ракообразных, что повышает вероятность циркуляции различных гельминтозов.

Почти во всех водоемах области встречается серебряный карась. Серебряный карась *Carassius gibelio* (Bloch, 1783) относится к классу Actinopterygii (Лучеперые рыбы), отряду Cypriniformes (Карпообразные), семейству Cyprinidae (Карповые рыбы), роду *Carassius* (Караси). Карась неприхотлив к качеству воды, в случае неблагоприятных условий (пересыхание или промерзание водоёма, низкое содержание кислорода в воде) – закапывается в ил и впадает в спячку. В таком состоянии он может находиться довольно длительное время. Карась всеяден.

Было проведено обследование рыбы – серебряного карася, выловленного 6 апреля 2021 в пруду Панинского района Воронежской области. Всего было обследовано 32 экземпляра, общим весом – 5 кг. Размер карасей варьировал от 12 до 18 см; средний вес составил 156 г. Возраст отловленной рыбы составил 3–4 года. Возраст рыб определяли по наличию годовых колец на чешуе по М. А. Науменко [6].

При первичном визуальном осмотре у карасей было замечено вздутие брюшка главным образом в передней части. Проведя обследование методом пальпации, определили, что оно плотное, твердое. При вскрытии в полости тела обнаружены ленточные черви. У вскрытых карасей отмечали атрофию паренхиматозных органов и особенно печени (у некоторых рыб печень представляла собой слизисто-волокнистую структуру дряблой консистенции), атрофию органов размножения. Кишечник был сдавлен в разных местах и переплетен лентовидным телом гельминта, стенка кишечника истончена. Обнаруженные гельминты представляли собой крупных ремневидных червей бело-желтого цвета, достигающих 5 – 20 см длины и 0,5-1,1 см ширины. У некоторых рыб при вскрытии гельминты были подвижны. Интенсивность инвазии составляла 1-2 паразита. Экстенсивность инвазии составляла 90%. Стробилы гельминтов исследовали под микроскопом. Установили, что эти ленточные черви являются личинками – плевроцеркоидами лигул, принадлежат они виду *Ligula intestinalis*.



Рис.1. Плероцеркоды *Ligula intestinalis* в брюшной полости серебряного карася

Лигулёз – гельминтозное заболевание пресноводных карповых рыб. Возбудитель – личинка (плероцеркоид) ремнецов семейства *Ligulidae* (класс *Cestoda*, отряд *Pseudophyllidea*). Личинки поражают практически все виды рыб, относящиеся к семейству карповых. Плероцеркоиды – крупные ремневидные гельминты белого или слегка желтоватого цвета, достигающие 5-120 см длины и 0,5-1,7 см ширины. Паразитируют в брюшной полости рыбы. Чаще всего вспышка заболевания возникает в малопроточных водоёмах, преимущественно в водохранилищах, прудах, озёрах, лиманах, в реках. [3, 4]. Цикл развития лигулы сложный, протекает с участием одного дефинитивного и двух промежуточных хозяев. В нем можно выделить пять стадий.

1. Попадание яйца в воду. Половозрелые стадии гельминта паразитируют в кишечнике окончательных хозяев – рыбоядных птиц: различных видов чаек, уток, цапель, поганок, крачек. Вместе с экскрементами птиц яйца гельминта попадают в воду, где они и развиваются. На скорость развития зародыша в яйцах влияет температурный режим. Так, при температуре 21-25°C корацидий в яйце развивается за 5-7 дней, при 16-19°C срок развития яиц удлиняется до 8-10 дней, при температуре воды 10-12°C – до 12-15 дней.

2. По истечению пяти дней наблюдается появление эмбриона, который самостоятельно плавает в воде. Ресничная личинка – корацидий, имеющая три пары зародышевых крючьев, выходит из яйца через отверстие крышечки и свободно плавает в воде. Корацидий в воде может оставаться жизнеспособным в течение 2-3 дней, что также зависит от температурного режима.



Рис. 2. Плероцеркоды *Ligula intestinalis* извлеченные из брюшной полости серебряного карася

3. Заглатывание корацидия микроскопическими веслоногими рачками (отр. Copepoda). Корацидиев заглатывают циклопы и диаптомусы (*Cyclops strenuus*, *C. vicinus*, *Acanthocyclops bicuspidatus*, *A. denticomes*, *Mesocyclops oithonoides*, *Eudiaptomus gracilis*, *E. graciloides* и др.) – первые промежуточные хозяева гельминта. В их полости тела формируется вторая личиночная стадия – процеркоид, который становится инвазионным через 10-15 дней.

4. Инвазированных копепод проглатывают карповые виды рыб (вторые промежуточные хозяева ремнецов). Из их кишечника процеркоиды проникают в брюшную полость и за 8-12 мес. развиваются в крупных инвазионных плероцеркоидов, способных сохраняться в рыбе в течение трех лет. Численность плероцеркоидов (интенсивность инвазии) в рыбе может варьировать от 1 до 10 экз. [3, 4].

5. Рыбоядные птицы, дефинитивные хозяева ремнецов, поедают зараженных представителей ихтиофауны. В организме пернатых (в кишечнике) плероцеркоиды лигулид через 2-3-е суток вырастают в половозрелых червей и начинают продуцировать яйца. Выделение яиц продолжается 2-4 дня, а затем гельминты погибают и выделяются с фекалиями наружу.

Зараженная рыба хуже питается, отстаёт в развитии, сильно истощается, и вес ее снижается. Внутренние органы выглядят недоразвитыми, а вес их бывает в 2-3 раза меньше, чем у незараженных. Происходит атрофия половых желез, и рыба становится бесплодной. Все это снижает возможность воспроизводства стада и общую рыбопродуктивность водоема.

Пораженные рыба держится в поверхностном слое воды. Плавает на боку или брюшком кверху. Легко подвергаются вылову птицами.

Такие рыбы не могут уйти в глубину водоема, прибиваются волнами к зарослям и камышам. В местах, где находится больная рыба, появляются большие колонии птиц, которые усиленно вылавливают их.

По нашим наблюдениям, в прудовых хозяйствах заболевание регистрируется не часто, а степень зараженности бывает значительно ниже. Рыбоядные птицы – основные распространители инвазии, прудовые хозяйства посещают реже, к тому же в хозяйствах принимаются меры к их отпугиванию. Работники проводят мелиоративные работы, обкашивают берега, убирают камыш, это не благоприятствует гнездованию птиц.

Основные меры по контролю ситуации по лигулезу должны быть направлены на организацию отлова зараженной рыбы в местах ее скопления, на регуляцию численности птиц-ихтиофагов и расширение популяции устойчивых к заражению лигулами рыб – судака (хищник), сазана (бентофаг) и др. Выполнение этих биологических методов борьбы приведет к разрыву эпизоотической цепи лигулезной инвазии, уменьшению инвазионного начала и в итоге к оздоровлению водоема.

### **Список литературы**

1. Агроклиматические ресурсы Воронежской области. – Л.: Гидрометеоздат, 1972. – 108 с.
2. Ахтырцев Б. П., Ахтырцев А. Б. Почвенный покров Среднерусского Черноземья. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1993. – 216 с.
3. Бауер О.Н. Ихтиопатология / О.Н. Буер, В.А. Мусселиус, В.Н. Николаева и др. – М.: «Колос», 1998. – 431 с.
4. Васильков Г.В. Болезни рыб. / Г.В. Васильков, Л.И. Грищенко, В.Г. Енгашев. – М.: «Агропромиздат», 1989. – 172 с.
5. Камышев Н.С., Хмелев К.Ф. Растительный покров Воронежской области и его охрана. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1976. – 184 с.
6. Науменко М.А. Возраст и размер рыб /А.М. Науменко // Спортивное рыболовство. – 2002. – № 7. – С. 22-24.
7. Нестеров Ю.А. География Воронежской области. Воронеж. Издательство ВГПУ. 2010. – 159 с.