

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

---

# ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ КАК ДРАЙВЕР РАЗВИТИЯ АПК

Материалы  
международной научно-практической конференции  
молодых ученых и обучающихся  
(15-17 марта 2023 года)

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
2023

**Интеллектуальный потенциал молодых ученых как драйвер развития АПК:**  
материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и обучающихся / СПбГАУ. – СПб., 2023. – 914 с.

(Санкт-Петербург–Пушкин, 15-17 марта 2023 года)

В материалах международной научно-практической конференции молодых учёных и обучающихся рассматриваются проблемы развития аграрной науки, пути их решения. Представленные теоретические обобщения и практический опыт работы в современных условиях способствуют дальнейшему повышению эффективности научных исследований и уровня научного обеспечения развития АПК.

Главный редактор  
доктор ветеринарных наук *В.Ю. Морозов*

Заместитель гл. редактора  
кандидат ветеринарных наук *Р.О. Колесников*

Редакционная коллегия:

канд. ист. наук **Ю.Н. Красникова**, д-р биол. наук **Л.А. Ильина**,  
канд. экон. наук **А.А. Дементьева**, канд. с.-х. наук **Т.В. Степанова**,  
канд. с.-х. наук **В.М. Худякова**, канд. техн. наук **Е.Л. Уварова**,  
канд. техн. наук **А.В. Антипов**

например, с выращиванием рыбы в садках: контроль качества объектов аквакультуры, возможность полного контроля над установкой, устойчивость системы, выращивание здоровых гидробионтов и рыбопосадочного материала, выведение новых пород.

### Литература

1. Штайнбах, П. Выращивание рыбы в установках замкнутого водоснабжения. - СПб.: Первый класс, 2018. – С. 351. – ISBN 978-5-907044-75-3
2. ФСГЦР [Электронный ресурс] URL: <http://fsgzr.ru/> (дата обращения 15.02.2023)
3. Никандров, В.Я., Шиндавина Н.И., Голод В.М., Терентьева Е.Г. Вариант желтой окраски у форели Рофор // Рыбное хозяйство.– 2014.– С. 95-98.
4. Нечаева Т. А. Породы форели обычной и мутантной окраски – устойчивость к заболеваниям / Вопросы зоотехнии и ветеринарии: Материалы международного сборника научных трудов, посвященного 10-летию кафедры «Зоотехния». - Калининград: Изд-во ФГОУ ВО КГТУ, 2009. – С. 162 –167.

УДК 639.3.09

Студент А.С. БАБКИНА

Научный руководитель канд. биол. наук В.С. ТУРИЦИН  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

## ЗАРАЖЕННОСТЬ КАРПА ДИЛЕПИДОЗОМ В ПРУДАХ ЛОМОНОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Рыба – ценный пищевой продукт, который является важным источником белков, витаминов и минеральных веществ. В настоящее время потребность в рыбе и рыбопродуктах очень высока. К сожалению, запасы наиболее ценных и массовых объектов промысла находятся в критическом состоянии. В связи с этим значительное развитие получила аквакультура. Наиболее распространено садковое и прудовое рыбоводство, когда используются искусственные и естественные открытые водоемы. В последнее время активно распространяется содержание рыбы в установках замкнутого водоснабжения (УЗВ). При использовании открытых водоемов рыба часто заражается различными инвазиями, так как имеет свободный контакт с другими гидробионтами и птицами, которые служат хозяевами различных категорий для многих видов паразитов.

Карп – один из основных объектов разведения в рыбоводных хозяйствах России. Карп неприхотлив к условиям содержания, легко приспосабливается к изменениям гидрохимического режима, кормовой базы и других факторов среды [4]. При создании прудовых хозяйств обилие доступной рыбы привлекает множество рыбацких птиц – преимущественно, чаек и крачек. На территории Ленинградской области все чаще отмечаются серая и белая цапли. В кишечнике этих птиц обитает ряд видов цестод, некоторые из которых, относящиеся к семейству дилепидиды (*Dilepididae*), используют рыбу в качестве промежуточного хозяина, вызывая при массовой инвазии опасное заболевание – дилепидоз.

Цель данной работы – изучение зараженности карпов дилепидидами в прудах п. Ропша Ломоносовского района Ленинградской области.

Материалом для проведения исследования стали 30 экземпляров годовиков карпа (*Surginus carpio*) из прудов окрестностей п. Ропша Ломоносовского района Ленинградской области. Исследования проводились в 2022 году на базе лаборатории кафедры водных биоресурсов и аквакультуры СПбГАУ. Использовали общепринятые методы паразитологического исследования. Определение найденных паразитов проводили по соответствующей литературе. Фотоархивирование проводили с помощью цифрового микроскопа Levenhuk MED D35T. Изучение орнитофауны проводили путем прямого наблюдения.

Паразитологическое изучение карпов позволило выявить 5 видов паразитических животных: моногенетических сосальщиков рода *Dactylogyrus* – на жабрах, метацеркарии

трематод *Diplostomum sp.* и *Tylodelphys clavata* – в глазах, половозрелых цестод *Caryophyllaeus laticeps* – в кишечнике и метацестод семейства Dilepididae – в тканях различных органов. Наибольший интерес представляют последние.

Метацестоды ленточных червей из семейства Dilepididae были обнаружены в 22 рыбах из 30, таким образом, экстенсивность инвазии составила 73%. В каждой зараженной рыбе отмечалось от 1 до 25 экземпляров гельминтов этой группы. Паразиты обнаруживались в тканях кишечника, в брыжейке, в просвете кровеносных сосудов брюшной полости, а также в желчном пузыре. Метацестоды располагались в тканях свободно, капсулы вокруг них обнаружены не были.

Личинки дилепидид представляли собой округлые или вытянутые организмы длиной от 400 до 600 мкм. На одном полюсе был заметен свернутый сколекс, на котором имелись 4 присоски, а также комплекс больших и малых крючьев. Паренхима содержала большое число известковых телец, позволяющих преодолеть желудочный барьер окончательных хозяев (птиц) без повреждения кислым желудочным соком. При аккуратном надавливании удавалось вывернуть сколекс наружу. Определение видовой принадлежности паразита по морфологии личинки практически невозможно. Это семейство включает в себя около 50 родов и несколько сотен видов.

Нужно сказать, что видимых патологических изменений у зараженных экземпляров рыб мы не отмечали.

Строение личинки в принципе соответствует цистицеркоиду, однако некоторые авторы называют эту стадию развития «плероцерк» («plerocercus») [3, 1].

Цикл развития цестод семейства Dilepididae следующий. Окончательными хозяевами служат рыбоядные птицы, преимущественно цапли и бакланы. Половозрелые гельминты локализуются в тонком отделе кишечника. Они достигают нескольких сантиметров в длину. Половые органы одинарные. Продолжительность жизни цестоды в кишечнике птиц – около 9 месяцев. В кишечнике птиц у цестод зрелые членики отрываются и с экскрементами попадают в водоемы. Затем членики разрушаются, освобождая яйца, в которых содержатся личинки – шестикрючные онкосферы. Яйца способны сохранять жизнеспособность до 40 суток при температуре воды до 4 °С, и до 6–8 суток при температуре воды 19–22 °С.

В воде яйца цестод поедаются промежуточными хозяевами – рачками копеподами (циклопы и др.), в кишечнике которых онкосфера выходит из яйца, проникает сквозь кишечную стенку в полость тела ракообразного и развивается личинка плероцеркоидного типа. Она становится инвазионной на 14–15 день при температуре воды 20–22 °С, при более низкой температуре этот срок увеличивается до 3–4 недель. Дополнительными (вторыми промежуточными) хозяевами являются карповые и некоторые другие виды рыб (язь, красноперка, лещ). В рыбоводных прудах активно заражается и аквакультурная рыба. Мальки карпа могут заражаться личинками дилепидид на 5–7 день после выклева, при переходе на питание зоопланктоном, значительная часть которого представлена рачками-копеподами. Рыбы поедают инвазионных рачков, которые в кишечнике перевариваются, личинки гельминта выходят в просвет кишечной трубки, а затем мигрируют в полость тела, чаще всего проникая в печень и поселяясь в желчном пузыре. По данным литературы, метацестоды дилепидид, паразитируя в рыбах, могут стать причиной задержки темпа роста, снижения упитанности и массы, а при высокой интенсивности инвазии описаны случаи гибели молоди карпа до 60% [2].

В последнее время на большей части территории Ленинградской области отмечается рост численности цапель. При этом наиболее часто стали встречаться цапля серая (*Ardea cinerea*) и цапля белая (*Ardea alba*). Если ранее белая цапля отмечалась как залетная, то сейчас она гнездится даже в северных районах Ленинградской области. В окрестностях прудов Ломоносовского района отмечено несколько пар обоих видов. Отсутствие беспокойства позволяет им выводить свое потомство. При этом в основном рацион этих крупных птиц может составлять аквакультурная рыба. Судя по всему, эти птицы изначально заражались дилепидидами во время перелетов в более южных регионах. Циркуляция возбудителя,

очевидно, началась из-за загрязнения водоемов фекалиями птиц и наличия подходящих промежуточных хозяев (планктонных рачков - копепоид). Зарыбление молодь происходит весной. К середине лета в рачках достигают инвазионной стадии паразиты, и при поедании таких рачков заражаются рыбы. Максимальная зараженность сеголетков и двухлетков карпа наблюдается в сентябре-октябре. Более старшие возрастные группы питаются в основном бентосом – личинками хирономид, олигохетами и моллюсками, при этом заражение происходит реже [4].

Можно предполагать, что дальнейшее увеличение численности цапель может привести к возрастанию интенсивности инвазии дилепидидами у молоди карпа, что, в свою очередь, может привести к клинически выраженному заболеванию.

Кроме этого, необходимо отметить, что найденные в глазах карпов диплостомиды и тиладальфусы в половозрелом состоянии обитают в тонкой кишке преимущественно чаек. Численность чаек нескольких видов на прудах довольно высока. Самым многочисленным видом является чайка озерная (*Chroicocephalus ridibundus*). В меньшем количестве встречаются чайка малая (*Hydrocoloeus minutus*) и чайка серебристая (*Larus argentatus*), а также крачка речная (*Sterna hirundo*). Также на прудах гнездится несколько пар большой поганки, или чомги (*Podiceps cristatus*). Эти птицы являются активными рыболовами и окончательными хозяевами указанных трематод. Высокая численность моллюсков – промежуточных хозяев – наряду с рыбоядными птицами обеспечивает надежную циркуляцию возбудителей глазных трематодозов у рыб.

Таким образом, для предотвращения заражения аквакультурной рыбы дилепидозом и некоторыми другими паразитарными заболеваниями необходимо ограничивать численность цапель на рыбоводных прудах.

### Литература

1. **Jarecka, L.** Ontogeny and evolution of cestodes. // Акт Parasitologica Polonica. 1975 – 23 – 93–114.
2. **Головина, Н.А.** Ихтиопатология. / Н.А. Головина, Ю.А. Стрелков, П.П. Головин, Е.Б. Евдокимова, Л.Н. Юхименко; Под ред. Н.А. Головиной, О.Н. Бауера. — М.: Мир, 2003. — 448 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высших учебных заведений).
3. **Шульц, Р.Э.С.,** Основы общей гельминтологии: / Р.Э.С. Шульц, Е.В. Гвоздев - Т. 1- // АН СССР. Всесоюз. о-во гельминтологов. – Москва: Наука, 1970.
4. **Щербина, М.А.** Выращивание карпа в прудах: Кормление / М.А. Щербина, А.Ю. Киселев, А.Е. Касаткина. – Минск: Ураджай, 1992. – 134[2] с.

УДК 597.08:612.017

Студенты **В.Г. МУРАДЯН, Я.Д. ЗАЙЦЕВА**  
Научный руководитель канд. биол. наук **О.В. КАЗИМИРЧЕНКО**  
(ФГБОУ ВО КГТУ)

### **ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РАСТИТЕЛЬНОВАДНЫХ РЫБ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В УЧЕБНО-ОПЫТНОМ ХОЗЯЙСТВЕ КГТУ, ПО БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ**

Растительноводные рыбы – белый амур, белый и пестрый толстолобики – обладают экологической пластичностью и высокими товарными качествами. Включение растительноводных рыб в число объектов прудовой культуры перспективно для более полного использования естественной кормовой базы, повышения продуктивности водоемов, борьбы с чрезмерным зарастанием водоемов, производства физиологически полноценных и дешевых белковых продуктов питания [1. ].

Интенсификация прудового рыбоводства приводит к изменению условий выращивания рыб; в результате возникающих при этом стрессовых ситуаций происходит ослабление организма рыбы, что способствует возникновению различных заболеваний.