

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**БИОРАЗНООБРАЗИЕ,  
РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  
БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ  
И БИОТЕХНОЛОГИИ**

*Материалы  
Международной научно-практической  
онлайн-конференции*

г. Астрахань, 8 декабря 2020 г.

Издательский дом «Астраханский университет»  
2021

УДК 57  
ББК 28  
Б63

Рекомендовано к печати редакционно-издательским советом  
Астраханского государственного университета

*Организационный комитет:*

Кондратенко Е. И. (председатель), д. б. н., декан биологического факультета АГУ; Асылбекова С. Ж. (сопредседатель), д. б. н., академик АСХН Республики Казахстан, заместитель генерального директора ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства»; Смирнова Н. В. (сопредседатель), к. б. н., и. о. заведующей кафедрой биотехнологий, зоологии и аквакультуры АГУ; Сухенко Л. Т., д. б. н., профессор кафедры биотехнологий, зоологии и аквакультуры АГУ; Васильева Л. М., д. с.-х. н., профессор кафедры биотехнологий, зоологии и аквакультуры АГУ; Егоров М. А., д. б. н., профессор кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и биологической безопасности МГУПП; Литвинов К. В., к. б. н., заместитель директора по научной работе Астраханского государственного заповедника; Минияров Ф. Т., к. б. н., доцент кафедры биотехнологий, зоологии и аквакультуры АГУ; Сокольская Е. А., к. б. н., доцент кафедры биотехнологий, зоологии и аквакультуры АГУ; Астафьева С. С., к. б. н., доцент кафедры биотехнологий, зоологии и аквакультуры АГУ; Судакова Наталия Викторовна, к. б. н., доцент кафедры биотехнологий, зоологии и аквакультуры АГУ; Магзанова Д. К., к. б. н., доцент кафедры биотехнологий, зоологии и аквакультуры АГУ; Баймухамбетова А. С. (секретарь оргкомитета), ассистент кафедры биотехнологий, зоологии и аквакультуры АГУ.

**Биоразнообразие, рациональное использование биологических ресурсов и биотехнологии** : материалы Международной научно-практической онлайн-конференции (г. Астрахань, 8 декабря 2020 г.) / сост. Н. В. Смирнова, А. С. Баймухамбетова – Астрахань : Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2021. – 337 с. – 1 CD-ROM. – Систем. требования: Intel Pentium 1.6 GHz и более ; 8,5 Мб (RAM); Microsoft Windows XP и выше : Firefox (3.0 и выше) или IE (7 и выше) или Opera (10.00 и выше). Flash Player, Adobe Reader. – Загл. с титул. экрана. – Текст : электронный.

В сборник вошли материалы Международной научно-практической онлайн-конференции «Биоразнообразие, рациональное использование биологических ресурсов и биотехнологии», состоявшейся 8 декабря 2020 года на биологическом факультете Астраханского государственного университета.

ISBN 978-5-9926-1271-4

© Астраханский государственный университет,  
Издательский дом «Астраханский университет», 2021  
© Смирнова Н. В., Баймухамбетова А. С.,  
составление, 2021  
© Сезганова Т. А., дизайн обложки, 2021

## ОПЫТ БОРЬБЫ С ПАРАЗИТИЧЕСКИМИ РАКООБРАЗНЫМИ НА РЫБОВОДНЫХ ЗАВОДАХ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Корнилова Н. Г.<sup>1</sup>, Конькова А. В.<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup>*Астраханский государственный университет,*

<sup>2</sup>*Каспийский филиал ФГБУ «Главрыбвод»,*

*Россия, Астрахань*

**Аннотация.** В статье приведены материалы положительного опыта борьбы с паразитическими ракообразными осетровых рыб на рыбоводных заводах Астраханской области. Отмечены единичные случаи заражения рыб рачками рода *Argulus*. Разработан и успешно апробирован метод лечебно-профилактических работ по данному виду инвазионных организмов. Положительные результаты показал ветеринарный препарат «Крустацид» фирмы изготовителя ООО «НВЦ Агроветзащита» (Россия).

**Ключевые слова:** паразитические ракообразные, осетровые рыбы, аргулез, «Крустацид» рыбоводные заводы.

## EXPERIENCE OF FIGHTING WITH PARASITIC CRUSTACEANS AT FISH FACTORIES OF ASTRAKHAN REGION

*Kornilova N.G.<sup>1</sup>, Konkova A. V.<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup>*Astrakhan State University,*

<sup>2</sup>*Caspian branch of FSBI "Glavrybvod",*

*Russia, Astrakhan*

**Abstract.** The article presents the materials of the positive experience in the fight against parasitic crustaceans by fish hatcheries of the Astrakhan region. There were isolated cases of fish infection with crustaceans – arguliasis. A method of treatment and prophylactic work on this type of invasive organisms has been developed and successfully tested. Positive results were shown by the veterinary drug of the company "Krustatsid" manufactured by LLC "NVC Agrovetzashchita" (Russia).

**Keywords:** parasitic crustaceans, sturgeon fish, argulez, "Krustatsid", fish farms.

**Введение.** Регулярное проведение паразитологического мониторинга на рыбоводных предприятиях является необходимым и важным мероприятием для обеспечения безопасных условий выращивания гидробионтов. Особенно это имеет большое значение, чтобы не допустить заболеваний паразитарной природы, которые могут негативно сказаться на культивируемых биообъектах, в том числе стать причиной их летального исхода. Среди таких заболеваний для рыб большую опасность представляют крустациозы, инициированные ракообразными. К одним из них таких организмов относятся представители рода *Argulus* – крупные рачки (4–12 мм), которые прикрепляясь к телу рыбы, прокалывают кожу и питаются кровью. На месте прокола образуются ранки, а затем мелкие язвочки, служащие входными воротами для инфекции [1, 5]. При массовом заражении вся поверхность тела представителей ихтиофауны покрывается множеством некротических очагов. Особую опасность данные рачки представляют для молоди, так как даже один укус для малька может стать летальным. Крупные размеры рачка обуславливают сильное травмирование рыб. Так, у последних снижается упитанность, падают рыбоводные показатели и пищевая ценность товарной продукции, что в целом наносит существенный экономический ущерб рыбоводным предприятиям, вызывая у рыб отставание в темпе роста, потерю товарных качеств и гибель пораженных особей [6]. Рачок может произвольно покидать рыбу и до трех суток свободно плавать в воде,

при желании нападая на рыб. Аргулез, главным образом, отмечается на осетровых рыбах в тепловодных промышленных хозяйствах, поражая как производителей, так и молодь. При этом старшие возрастные группы являются источником инвазии. Заболевания вызывают два вида паразитических рачков (*A. foliaceus*, *A. coregoni*), наибольшее количество которых отмечают в конце лета [3]. Ввиду того, что инвазии рачками оказывают существенное влияние, то целью настоящей работы явилось изучение особенностей протекания крустацеозов у выращиваемых в искусственных условиях рыб и поиск эффективных средств борьбы с паразитическими ракообразными на рыбноводных заводах Астраханской области.

**Материалы и методы.** Материалом для настоящей работы послужили результаты паразитологического обследования осетровых рыб, выращиваемых на рыбноводных заводах Астраханской области в течение 2018–2020 гг. Сбор и обработку собранного материала проводили по общепринятым методикам [2, 4].

**Результаты исследования и обсуждение.** Результаты трехлетнего паразитологического мониторинга свидетельствовали о том, что у осетровых рыб были зарегистрированы единичные случаи присутствия паразитических рачков рода *Argulus*. Паразиты были отмечены на поверхности тела у русского осетра с единичной интенсивностью инвазии.

Для предотвращения развития заболеваний и профилактики крустацеозов на предприятиях следует проводить просушивание и обработку рыбноводных сооружений хлорной известью (для уничтожения яиц рачков), не допустить попадания в пруд диких рыб, которые могут являться носителями паразитов, отдельно выращивать молодь и старшие возрастных групп рыб. При этом, сотрудники хозяйств большое значение должны уделять контролю перевозок рыбы, и рыбноводно-мелиоративным мероприятиям. [1, 6]. Однако в настоящее время, наряду с профилактическими мероприятиями, необходимо применение и эффективных лечебно-терапевтических средств.

В отечественной рыбноводной практике в различное время использовали хлорофос, органический краситель основной фиолетовый К, хлорную и негашеную известь [6]. Единственный из вышеперечисленных препаратов, способный убить взрослую, продуцирующую яйца самку – хлорофос, который запрещен к применению в рыбноводстве. Остальные препараты в незначительной степени подавляют развитие свободно плавающих стадий паразитов, и, в том числе, некоторые из них так же запрещены.

Следует отметить, что сегодня на рынке ветеринарных препаратов появился лидер по эффективности борьбы с крустациозами – порошкообразный препарат «Крустацид», предназначенный для приготовления кормолекарственных смесей, который представляет собой композицию ингибиторов синтеза хитина, препятствующих формированию покровов тела рачков. Препарат изготавливает российский производитель ООО «НВЦ Агроветзащита» на высокотехнологичном оборудовании [6, 7]. Препарат «Крустацид» зарегистрирован на территории РФ в установленном порядке и входит в реестры лекарственных средств и кормовых добавок «Ирена» Россельхознадзора. В некоторых случаях (когда необходимо пролечить значительное количество рыб) можно изготовить лечебный гранулированный корм с «Крустацидом» сразу на комбикормовом заводе. Благодаря своему составу препарат отлично выдерживает даже самые жесткие режимы гранулирования и экструдирования.

В связи с тем, что препарат хорошо себя зарекомендовал при лечении крустацеозов, то для борьбы и, в дальнейшем, предотвращения развития данной инвазии у выращиваемых рыб в Астраханской области данный препарат был апробирован и в условиях работы осетровых рыбноводных заводов. Проводились исследования

по кормлению производителей русского осетра пастообразным кормом с добавлением в него «Крустацида» рекомендуемой от производителя дозой 0,3 г препарата на 1 кг массы рыбы. Уже на десятый день применения препарата при контрольном облове прудов было отмечено полное освобождение рыбы от рачков рода *Argulus*, что подтверждает эффективность действия «Крустацида».

**Заключение.** Результаты проведенных исследований свидетельствовали о том, что на протяжении трех лет у производителей русского осетра в условиях рыбоводных заводов Астраханской области были отмечены с единичной степенью инвазии паразитические рачки рода *Argulus*. Для борьбы с данными видами организмов был успешно применен ветеринарный препарат «Крустацид». Данное обстоятельство подтверждает тот факт, что для борьбы с крустацеозами существует полноценная альтернатива хлорофосу, так как «Крустацид» не только способен убить половозрелую самку рачка и улучшить эпизоотическую обстановку в пруду, но и сохранить ценную естественную кормовую базу, а также уберечь водоем от загрязнения токсикантами. В целом успешное проведение лечебно-профилактических мероприятий способствует нормальному функционированию осетровых рыбоводных хозяйств.

#### **Список литературы**

1. Болезни рыб в аквакультуре России: практическое руководство / В. Н. Воронин и др.; редкол.: Д. И. Иванов (гл. ред.) и др. СПб: ГосНИОРХ, 2011. 263 с.
2. Быховская-Павловская И. Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению. Л.: Наука, 1985. 121 с.
3. Головина Н. А., Корабельникова О. В., Коротков М. А. Аргулез осетровых рыб в аквакультуре // Рыбное хозяйство. 2013. № 5. С. 111–114.
4. Лабораторный практикум по болезням рыб / В. А. Мусселиус, В. Ф. Ванятинский, А. А. Вихман и др.; под ред. В. А. Мусселиус. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. 296 с.
5. Меркулов Я. Г., Марков И. А. Здоровый осётр: атлас-справочник ихтиопатолога. Краснодар: Агентство прикладного осетроводства, 2019. 110 с.
6. Российский аграрный портал. URL: <https://agroportal-ziz.ru/articles/problema-parazitarnyh-zabolevaniy-ryb-v-stavropolskom-krae-puti-i-metody-resheniya> (дата обращения: 19.11.2020).
7. Сайт ООО «НВЦ АГРОВЕТЗАЩИТА». URL: <https://www.vetmag.ru/product/krustatsid-poroshok/> (дата обращения: 19.11.2020).