

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
“АЗОВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА”
(ФГБНУ «АЗНИИРХ»)**



**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ АКВАКУЛЬТУРЫ
В СОВРЕМЕННЫЙ ПЕРИОД**

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

Г. РОСТОВ-НА-ДОНУ

28.09–02.10.2015 Г.

**Ростов-на-Дону
2015**

на расстоянии 1000 м исходного в-мезосапробного состояния. Последнее свидетельствует о еще достаточно интенсивном характере процессов самоочищения в толще воды р. Дон. Река Темерник в черте г. Ростова-на-Дону, на подавляющем большинстве станций относится к б-мезосапробной зоне повышенного органического загрязнения, а в устье – к полисапробной зоне загрязнения.

Индексы сапробности зоопланктона на всех станциях р.Дон оставались на уровне в-мезосапробной зоны. Однако невысокая плотность растительных и животных организмов планктона свидетельствует об ограниченной экологической емкости этой реки, что позволяет рассматривать ее экосистему как уязвимую к потоку непрерывно поступающего комплекса загрязняющих веществ.

Судя по индексу Гуднайта и биотическому индексу Вудивисса р. Дон лишь в 500 м выше впадения р. Темерник относится к слабо загрязненным, а в 100 м ниже его впадения к умеренно загрязненным. Река Темерник на всех участках обследования относится к грязным водоемам. Под ее влиянием состояние бентофауны р. Дон на нижних участках ухудшается также до уровня грязных водоемов.

Со времени наших исследований (1992 г.), принимавшиеся меры были, на наш взгляд, недостаточными: почищен небольшой участок в устье р. Темерник. На всем же протяжении река находится в прежнем состоянии.

Таким образом, состояние исследованных рек неблагоприятно. Особенно вызывает глубокое сожаление загрязненность р.Темерник, Эта река протекает через город, по берегам ее, почти на всем протяжении, много древесной и кустарниковой растительности. После очистки река могла бы стать местом отдыха горожан, а также своеобразной заповедной зоной для обитающих в ней растений и животных.

Список литературы

Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. Л.: Гидрометеиздат, 1983.- 239 с.

TOTHE SANITARY-HYDROBIOLOGICAL ASSESSMENT OF THE DON AND TEMERNIK RIVERS WITHIN THE CITY OF ROSTOV-ON-DON

Spivak E.G., Aksenova E.A., Bychkova M.V., Tolstik G.G.

FSBSI «AzNIIRKH», Rostov-on-Don, Russia

The hydrobiological survey has been conducted of the Temernik and Don rivers that flow through the city of Rostov-on-Don and are exposed to its industrial and domestic wastewaters. The analysis of the data indicates the contamination of the rivers. In particular, the Temernik River in all areas of the city is described as a dirty waterbody. It is necessary to take appropriate measures to facilitate the purification of the rivers.

УДК 595.384.1:639.5(477.75)

ПРОБЛЕМЫ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ГИГАНТСКОЙ ПРЭСНОВОДНОЙ КРЕВЕТКИ *MACROBRACHIUM ROSENBERGII* В УСЛОВИЯХ КРЫМА

С.В. Статкевич

*ФГБУН «Институт морских биологических исследований имени А.О. Ковалевского РАН»
Севастополь, Россия, statkevich.svetlana@mail.ru*

В работе приведены сведения о заболеваниях гигантской пресноводной креветки *Macrobrachium rosenbergii* в условиях Крыма. Установлено, что одна из главных причин развития патологий и снижения численности особей заключается в несоблюдении биотехнологических норм выращивания. Предложен ряд рекомендаций по предупреждению развития заболеваний у взрослых особей этого вида.

В Крыму первые эксперименты по культивированию пресноводной гигантской креветки *Macrobrachium rosenbergii* (De Man, 1879) были начаты в 2000 году на базе «Государственного океанариума» (Севастополь). С тех пор ведутся активные работы по совершенствованию биотехнологии выращивания этого вида в условиях полуострова. Однако недостаточно внимания уделяется заболеваниям, характерным для этого вида, тогда как в мировой практике известны примеры, когда болезни различной этиологии наносили огромный ущерб креветочным хозяйствам [1].

В связи с этим целью данной работы стало изучение проблем искусственного воспроизводства гигантской креветки в условиях Крыма.

Исследования проводили в 2009–2013 гг. в экспериментальном креветочном хозяйстве Научно-исследовательского центра «Государственный океанариум». Материалом для изучения послужили взрослые особи гигантской креветки, полученные в результате целенаправленного выращивания молоди в прудах Крыма в летний период.

По результатам многолетних наблюдений был составлен список заболеваний гигантской креветки, которые были зарегистрированы в питомнике в ходе экспериментальных работ.

Эпибионтное обрастание. Выращивание товарной креветки в условиях Крымского полуострова проводили в открытых водоемах в период высоких температур воды более 20 °С, начиная с третьей декады мая, и, заканчивая второй половиной сентября. По окончании сезона осуществляли полный спуск водоемов и сбор урожая. Единственной проблемой, с которой мы столкнулись при выращивании гигантской креветки в прудах, стало обрастание животных нитчатыми водорослями (рис. 1).

При низкой численности организмов-обрастателей эффект негативного воздействия минимальный или отсутствует вовсе. Эпибионты не нарушают целостность кутикулы, прикрепляются только к поверхности, не вызывая воспалительной реакции хозяина.

Однако большое содержание органических веществ в воде способствует быстрому размножению указанных организмов, провоцируя эпизоотии. При высокой интенсивности важное значение имеет локализация эпибионтов. Обрастания снижают процесс газообмена в жабрах, ослабляют зрение, создают препятствия во время плавания, питания и проблемы во время линьки.

В качестве предупредительных мер необходимо осуществлять контроль за санитарным состоянием прудов, выкашивать и немедленно удалять из прудов водную растительность, вести постоянное наблюдение за гидрологическим и гидрохимическим режимами.

Болезнь «черные пятна» – это наиболее распространенное заболевание, характерное для многих видов как пресноводных, так и морских ракообразных. Оно может быть бактериальной, грибковой или смешанной этиологии, и к нему восприимчивы все стадии развития пресноводных креветок.

Характерный внешний признак болезни наличие варьируемых по величине и расположению меланизированных пятен (от коричневого до черного цвета) на теле (рис. 2). Повреждения имеют прогрессивный характер, постепенно увеличиваясь, они в конце концов, захватывают всю поверхность экзоскелета. Кутикула размягчается, разрыхляется и разрушается, образуя воронкообразные язвы. Первопричиной заболевания считают различного рода физические или химические травмы защитного слоя кутикулы.



Рисунок 1. Взрослая особь гигантской креветки с эпибионтным поражением нитчатыми водорослями



Рисунок 2. Креветка *M. rosenbergii*, пораженная заболеванием «черные пятна»

По данным зарубежных исследователей, бактериальная флора, выделенная из некрозов на теле креветок, пораженных заболеванием «черные пятна», представлена микроорганизмами таких родов, как *Aeromonas*, *Pseudomonas*, *Vibrio*, а также *Staphylococcus*, *Escherichia coli* и *Proteus* [1, 3]. Факты обнаружения бактерий последней группы являются результатом загрязнения окружающей среды и отсутствием санитарного контроля на фермах. Разного рода увечья и смертность

креветок зависят от места и степени охвата некрозом поверхности тела.

Некротические очаги, образующиеся при болезни «черные пятна» на теле креветок, могут быть проводниками вторичной бактериальной инфекции. Результатом такого смешанного поражения может стать септицемия. Кроме того, проникновение инфекции в глубокие пласты тканей вызывает гибель креветок в период линьки. Это связано с тем, что в результате воспалительной реакции на теле у креветок нарушается нормальный процесс естественной линьки. Креветок с такой инфекцией в процессе культивирования выбраковывают и уничтожают.

Для предупреждения возникновения и развития заболевания необходимо оптимизировать условия содержания креветок в процессе культивирования.

Меланизация (почернение) жабр или болезнь «черные жабры» (поражает ювенильные и взрослые особи).

Эта болезнь вызвана осаждением азотных и других химических соединений на жабрах, вызывающие их почернение (рис. 3). Увеличение уровня аммиака (оптимальное содержание 0 мг/л) и нитрита (оптимальная концентрация 2 мг/л) в резервуарах с креветкой в результате приводит к подавлению роста, а при длительном воздействии к летальному исходу.

Для предупреждения развития болезни «черные жабры» необходим постоянный контроль за уровнем азотных соединений. При высоких концентрациях азотных соединений, вода в резервуарах должна быть полностью заменена.

Грибковые заболевания на стадии эмбрионального развития пресноводной креветки. Заболевание проявляется в виде грязно-желтого ватообразного налета на поверхности икры (рис.4). В процессе развития болезни происходит разрыхление, а в дальнейшем и полное разрушение оболочек яиц (кладка приобретает вид «свалывшегося комка ваты»).



Рисунок 3. Креветка *M. rosenbergii*, пораженная заболеванием «черные жабры»

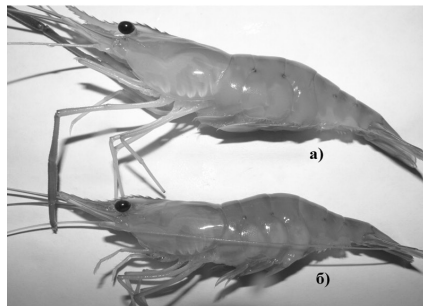
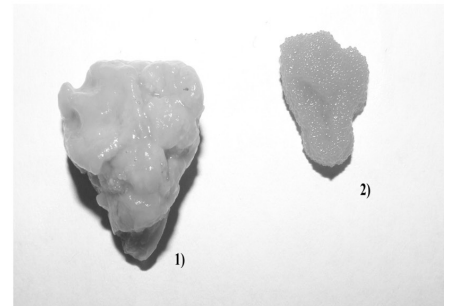


Рисунок 4. Самки гигантской креветки со здоровой кладкой яиц (а) и пораженной (б). Кладка яиц, пораженных грибковым заболеванием (1) и кладка здоровых яиц (2)



Важную роль в процессе эмбрионального развития гигантской креветки в условиях питомника играет бактериальное загрязнение пресной воды. Увеличение уровня микробного загрязнения пресной воде (свыше 1000 КОЕ/мл) приводит к 100 % гибели креветки на стадии эмбриогенеза [2].

В качестве профилактических мер необходимо осуществлять контроль качества воды (низкий уровень бактериального загрязнения достигается путем дезинфекции и фильтрации).

Таким образом, по результатам многолетних исследований были выявлены основные заболевания гигантской пресноводной креветки в условиях Крыма. Одна из главных причин развития патологий и гибели животных заключается в несоблюдении биотехнологических норм культивирования. Для предупреждения заболеваний необходимо оптимизировать условия выращивания, использовать доброкачественные и сбалансированные по витаминному и аминокислотному составу корма, не допускать возникновения травм у взрослых особей креветки при проведении различных технических мероприятий.

Список литературы

1. Найденова, Н.Н. «Подводные камни» в аквакультуре гигантской пресноводной креветки *Macrobrachium rosenbergii* (Decapoda, Palaemonidae) / Н.Н. Найденова // рыбное хозяйство Украины. – 2003. – №5. – С. 15–19.
2. Статкевич, С.В. Влияние микробиологических параметров среды выращивания на продуктивность самок креветок *Macrobrachium rosenbergii* / С.В. Статкевич, В.В. Шишова // Заповедники Крыма. Биоразнообразие и охрана природы в Азово-Черноморском регионе: материалы VII Международной научно-практической конференции

(Симферополь, 24–26 октября 2013 г.). – Симферополь, 2013. – С. 395–397.

3. Yathavamoorth, R. Enteric bacteria and water quality of freshwater prawn *Macrobrachium rosenbergii* (De Man) in culture environment from Kerala, India / R. Yathavamoorth, A. Surendrara, K.H. Sabeena // J. Fish. Aquat. Sci. – 2010. – №23. – P. 73–84.

THE PROBLEM OF CULTIVATION OF THE GIANT FRESHWATER PRAWN *MACROBRACHIUM ROSENBERGII* IN THE CRIMEA

Statkevich S.V.

*The A.O. Kovalevsky Institute of Marine Biological Reserch of RAS, Sevastopol, Russia, e-mail:
statkevich.svetlana@mail.ru*

In this paper presents information on the diseases of giant freshwater prawn *Macrobrachium rosenbergii* in conditions of artificial cultivation in the Crimea. It was found that one of the main reasons for the development of pathologies and reduce the number of individuals there is no compliance with biotechnology regulations cultivation Proposed a complex of preventive measures aimed at prevention of development of diseases in adult specimens of this prawn.

УДК 639.371.2.07:615.1/2

СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЖИЗНЕСТОЙКОСТИ МОЛОДИ ОСЕТРОВЫХ РЫБ

А.Н. Степанова

*ФГБНУ «Азовский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства»,
г. Ростов-на-Дону, Россия, ttasha@inbox.ru*

Гамавит - один из препаратов, относящихся к биологически активным веществам, содержит комплекс витаминов и аминокислот и обладает не только иммуномодулирующими свойствами, но и противовоспалительным действием, благодаря которым оптимизирует обменные процессы в организме животных. Опыты с целью изучения влияния препарата на физиологическое состояние и биохимический состав тела ленского осетра на ранних стадиях онтогенеза выявили его положительное действие. Использование гамавита для обработки икры ленского осетра перед инкубацией позволило улучшить показатели рыб на всех стадиях раннего постэмбриогенеза и способствовала увеличению массы свободных эмбрионов на 3,5 %, выживаемости личинок при переходе на активное питание на 18 % в сравнении с контрольной группой и повышению выживаемости молоди при дальнейшем выращивании до 95 %.

Катастрофическое состояние запасов осетровых рыб в естественных водоемах в последние десятилетия в определенной мере компенсируется производством осетровых в аквакультуре, получившей быстрое развитие во многих странах мира. В суровых климатических условиях России наиболее перспективными направлениями являются культивирование осетровых в теплых водах энергетических объектов, а также в хозяйствах, использующих энергосберегающие установки замкнутого водоснабжения, позволяющие создавать оптимальные для роста и созревания осетровых, регулируемые условия среды [9].

Потребность рыб в витаминах зависит от вида и возраста, этапа жизненного цикла, температуры воды, состава и качества кормосмесей. Недостаток витаминов сдерживает синтез ферментов, а это, в свою очередь, нарушает метаболизм и усвоение питательных веществ, в результате чего у рыб может наблюдаться явление витаминной недостаточности, которое проявляется в снижении поедаемости корма, замедлении роста, изменении окраски покровов, пучеглазии, деформации позвоночника и жаберных крышек, изменении в висцеральных органах [11]. Часто это ведет к развитию различных заболеваний, называемых авитаминозами [7]. Добавление синтетических витаминов лишь восполняет недостаточное количество естественных витаминов в кормах, но не заменяет их [8].

При искусственном воспроизводстве в момент инкубации на оплодотворенную икру влияет ряд неблагоприятных факторов (некачественный гидрохимический режим, плотности закладки икры, некачественные половые продукты, лечебная обработка органическими красителями). На сегодняшний день для улучшения качества половых продуктов, в основном, применяются методы стимуляции производителей осетровых рыб на ранних стадиях онтогенеза.