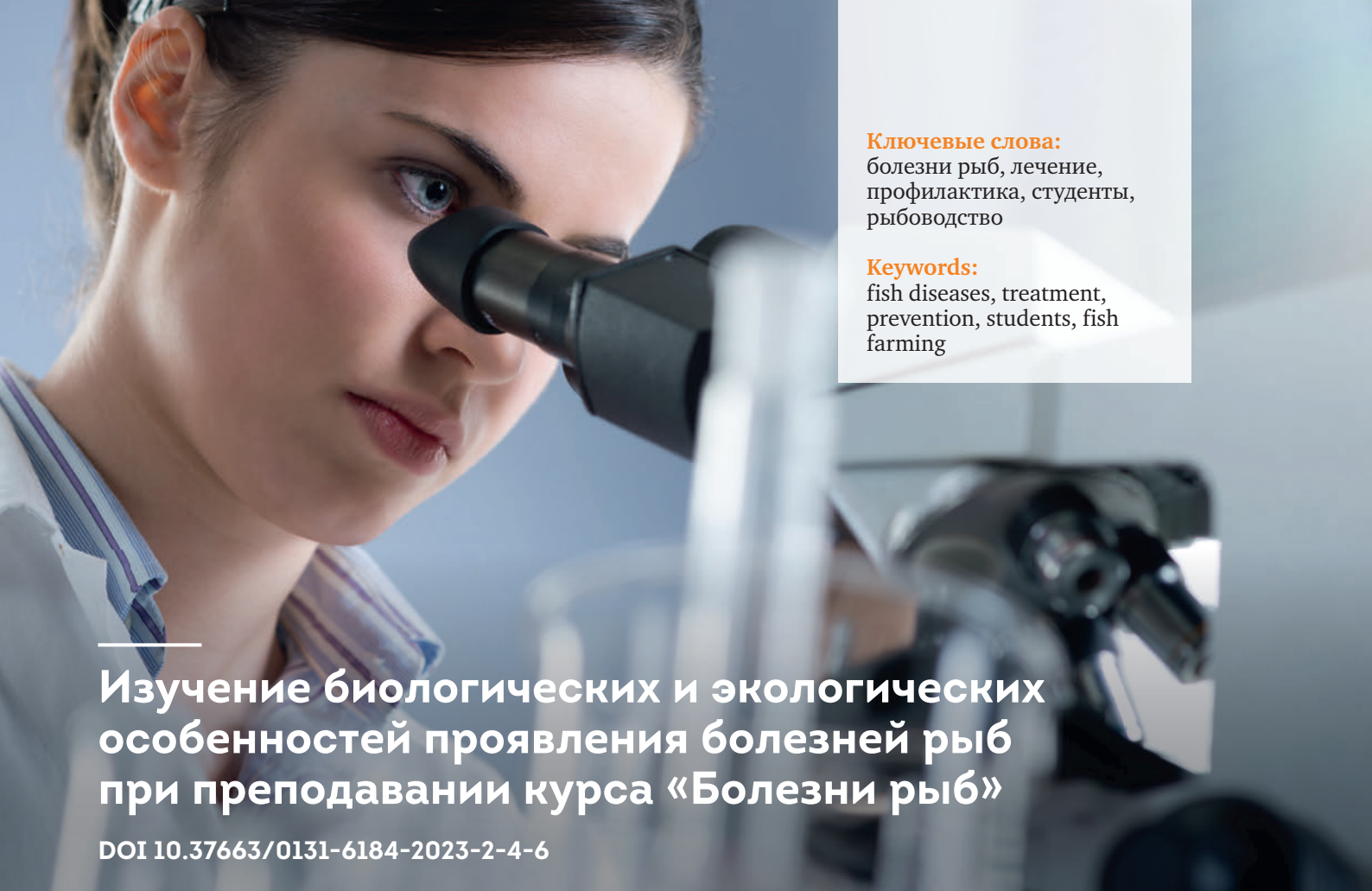


**Ключевые слова:**

болезни рыб, лечение, профилактика, студенты, рыбоводство

Keywords:

fish diseases, treatment, prevention, students, fish farming

Изучение биологических и экологических особенностей проявления болезней рыб при преподавании курса «Болезни рыб»

DOI 10.37663/0131-6184-2023-2-4-6

Кандидат биологических наук **А.Н. Муньков** – доцент кафедры биологии, генетики и разведения животных Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана (ФГБОУ ВО «Казанская ГАВМ»)

Доктор биологических наук доцент **А.А. Смирнов** – главный научный сотрудник отдела морских рыб Дальнего Востока Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»), профессор лаборатории точных и естественных наук Северо-Восточного государственного университета (ФГБОУ ВО «СВГУ»)

@ amunkov@yandex.ru;
andrsmir@mail.ru

STUDY OF BIOLOGICAL AND ECOLOGICAL FEATURES OF THE MANIFESTATION OF FISH DISEASES DURING THE TEACHING OF THE COURSE «FISH DISEASES»

Candidate of Biological Sciences **A.N. Munkov** – Associate Professor of the Department of Biology, Genetics and Animal Breeding of the Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman (Kazan GAVM)

Doctor of Biological Sciences Associate Professor **A.A. Smirnov** – Chief Researcher of the Marine Fish Department of the Far East of the All-Russian Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO), Professor of the Laboratory of Exact and Natural Sciences of the Northeastern State University (SVSU)

Information is given about the need to study the biological and ecological features of the manifestation of fish diseases when teaching the course «Fish diseases», in connection with the new conditions of industrial fish farming.

В докладе ФАО ООН «Состояние мирового рыболовства и аквакультуры...» говорится, что в 2020 г. общий объем продукции рыболовства и аквакультуры достиг 214 млн т, включая 178 млн т водных животных и 36 млн т водорослей, что в значительной степени стало следствием развития аквакультуры [1].

При этом известно, что при росте мирового производства рыбы и морепродуктов, выпуск продукции аквакультуры возрастает опережающими темпами [2].

В Российской Федерации одной из важнейших задач, поставленных Доктриной продовольственной безопасности, является

обеспечение населения высококачественной, доступной отечественной рыбной продукцией [3], и в ближайшие годы это, очевидно, будет достигаться за счет роста прудового рыбоводства, однако необходимо помнить, что рыбы часто подвержены различным заболеваниям. Болезни рыб, обитающих в естественных и искусственных водоемах, наносят существенный ущерб рыбному хозяйству, а в современном рыбоводстве эта проблема встает особенно остро, требуя различных видов лечения [4].

Заболевания различной природы могут за короткий интервал времени уничтожить значитель-

ную часть (иногда до 100%) рыб, которые выращиваются в прудах или садках [5].

В связи с этим, необходимо осуществлять постоянный контроль состояния здоровья рыб, численности возбудителей и проводить разработку мероприятий, которые предотвращают возникновение заболеваний и снижают ущерб от них. Такие мероприятия выполняют ветеринарные врачи-ихтиопатологи.

С целью подготовки высококвалифицированных специалистов по болезням рыб для различных регионов РФ, на кафедре биологии, генетики и разведения животных ФГБОУ ВО «Казанская ГАВМ» для студентов факультета ветеринарной медицины преподается курс «Болезни рыб».

При преподавании этого курса особое внимание уделяется изучению биологических и экологических особенностей проявления болезней рыб.

Отмечается такая особенность, как невозможность индивидуального обследования и лечения отдельной особи, что вызывает необходимость применять методы выборочного обследования и группового лечения стада, в котором отмечены заболевшие рыбы [6].

В лекциях подчеркивается, что в водоемах борьба с возбудителями болезней затруднена, так как они или их промежуточные хозяева постоянно находятся в воде рыбоводного сооружения, поступают из источников водоснабжения, либо передаются от больных рыб к здоровым, т.к. рыбы находятся вместе.

Студентам рассказывают о том, что основной упор, при планировании оздоровительных работ в неблагополучных рыбоводных хозяйствах, следует делать на проведении профилактики, связанной с недопущением заноса возбудителей, при выполнении различных рыбоводных мероприятий и перевозок рыб, а также о необходимости правильного подбора объектов рыбоводства, с учетом существующей эпизоотической обстановки.

При преподавании курса «Болезни рыб» в Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» руководствуются федеральным государственным стандартом высшего образования 3+ +. Согласно этому стандарту, студенты должны овладеть следующими компетенциями:

ПК-1. Способен использовать общепринятые и современные методы исследования для проведения клинического обследования животных с целью установления диагноза. По этой компетенции студенты должны:

Знать:

- методику сбора анамнеза жизни и болезни рыб;
- факторы жизни животных, способствующие возникновению инфекционных и неинфекционных заболеваний;
- этиологию и патогенез заболеваний рыб;
- общепринятые критерии и классификации заболеваний рыб, перечни болезней рыб, утвержденные в установленном законодательством Российской Федерации порядке;

Приводятся сведения о необходимости изучения биологических и экологических особенностей проявления болезней рыб при преподавании курса «Болезни рыб», в связи с возникшими новыми условиями промышленного рыбоводства.

Уметь:

- осуществлять сбор и анализ информации о происхождении и назначении рыб, способе и условиях содержания, кормлении (анамнез жизни животных);
- осуществлять сбор и анализ информации о возникновении и проявлении заболеваний рыб, ранее перенесенных заболеваниях, эпизоотологической обстановке (анамнез болезни животных);
- устанавливать предварительный диагноз на основе анализа анамнеза и клинического обследования общими методами;
- отбирать пробы биологического материала рыб для проведения лабораторных исследований;
- осуществлять интерпретацию и анализ данных лабораторных методов исследования рыб для установления диагноза;
- осуществлять постановку диагноза в соответствии с общепринятыми критериями и классификациями, перечнями заболеваний рыб;
- пользоваться специализированными информационными базами данных для диагностики заболеваний рыб;

Владеть:

- методиками сбора анамнеза жизни и болезни рыб для выявления причин возникновения заболеваний и их характера;
- методиками постановки диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования;

ПК-2. Способен проводить мероприятия по лечению животных, больных инфекционными, паразитарными и незаразными заболеваниями. По этой компетенции студенты должны:

Знать:

- методы медикаментозного лечения больных рыб, показания к их применению, в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, наставлениями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных;
- государственный реестр лекарственных средств для ветеринарного применения;
- фармакологические и токсикологические характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов химической и биологической природы, биологически-активных добавок для профилактики и лечения болезней рыб различной этиологии;

Уметь:

- пользоваться специализированными информационными базами данных при выборе способов лечения заболеваний рыб;
- вводить лекарственные препараты при лечении болезней рыб различными способами;

- пользоваться специальным оборудованием при проведении лечебных обработок, в соответствии с инструкциями по его эксплуатации;

Владеть:

- методикой разработки плана лечения болезней рыб на основе установленного диагноза и индивидуальных особенностей животных;

ПК-3. Способен организовать мероприятия по предотвращению возникновения незаразных, инфекционных и паразитарных болезней для обеспечения устойчивого здоровья животных. По этой компетенции студенты должны:

Знать:

- методы сбора и анализа информации при ветеринарном планировании;
- рекомендуемые формы плана противоэпизоотических мероприятий;
- виды противоэпизоотических мероприятий и требования к их проведению, в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, наставлениями, правилами диагностики, профилактики и лечения болезней рыб;

Уметь:

- осуществлять сбор и анализ информации, в том числе – данных ветеринарной статистики, необходимой для планирования профилактических противоэпизоотических мероприятий;
- оценивать влияние условий содержания и кормления рыб на состояние их здоровья, в рамках реализации планов мероприятий по профилактике заболеваний животных;
- проводить беседы, лекции, семинары для работников организации с целью разъяснения принципов работы по профилактике заболеваний рыб;

Владеть:

- правилами сбора и анализа информации, в том числе – данных ветеринарной статистики, необходимой для планирования профилактических противоэпизоотических мероприятий;
- методами оценки влияния условий содержания и кормления рыб на состояние их здоровья, в рамках реализации планов мероприятий по профилактике заболеваний животных.

Знание биологических и экологических особенностей возбудителей болезней рыб позволит студентам – будущим ветеринарным ихтиопатологам определить основные направления по оздоровлению рыбного стада в различных рыбоводных хозяйствах.

Студентам необходимо помнить, что практически любой возбудитель может стать причиной возникновения болезней, при создании для него благоприятных условий, которые часто возникают в результате хозяйственной деятельности человека.

Акцентируется, что проявление инфекционных и инвазионных заболеваний рыб может быть связано и с наличием таких неблагоприятных факторов среды, как резкие перепады температуры воды, переуплотненные посадки, пониженное содержание кислорода, частые биотехнические манипуляции с рыбой.

В ходе ведения курса показывается, что из-за стресс-факторов наблюдаются случаи несвой-

ственного некоторым паразитам нарушения специфичности. Для нейтрализации действия стресс-факторов нужно не только оптимизировать показатели водной среды, исключать технологические приемы, вызывающие ранение рыбы и применять полноценные, обогащенные минерально-витаминными добавками корма, но и использовать специальные медикаментозные препараты седативного действия для снижения отрицательного влияния стресс-факторов.

Таким образом, особое внимание, уделяемое биологическим и экологическим проявлениям болезней рыб при преподавании курса «Болезни рыб», позволит подготовить высококвалифицированные кадры, которые смогут успешно работать в промышленном рыбоводстве агропромышленного комплекса России.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Вклад в работу авторов: А.Н. Муньков – идея статьи, подготовка текста; А.А. Смирнов – обзор литературы, редакция и корректировка текста.

The authors declare that there is no conflict of interest.

Contribution to the work of the authors: A.N. Munkov – the idea of the article, the preparation of the text; A.A. Smirnov – literature review, revision and correction of the text.

ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ / REFERENCES AND SOURCES

1. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры. На пути к «голубой» трансформации. – Рим: ФАО. – 2022. <https://doi.org/10.4060/cc0463ru>. (дата обращения: 06.03.2023).
1. The state of world fisheries and aquaculture. On the way to the "blue" transformation. – Rome: FAO. – 2022. <https://doi.org/10.4060/cc0463ru>. (accessed: 06.03.2023).
2. Хохлова, Н.Ф. Тенденции развития рыбоводства и рыболовства в России / Н.Ф. Хохлова // Вестник МФЮА. – 2021. – № 4. – С. 1096-119.
2. Khokhlova, N.F. Trends in the development of fish farming and fishing in Russia / N.F. Khokhlova // Bulletin of the MFUA. – 2021. – No. 4. – Pp. 1096-119.
3. Соколов А.В. Современное состояние и тенденции развития рыбохозяйственного комплекса России / А.В. Соколов // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК-продукты здорового питания. – 2019. – № 4 – С. 36-48.
3. Sokolov A.V. The current state and trends in the development of the fisheries complex of Russia / A.V. Sokolov // Technologies of the food and processing industry of the agro-industrial complex-healthy food products. – 2019. – No. 4 – Pp. 36-48.
4. Голенева, О.М. Лечение паразитарных заболеваний рыб в аквакультуре / О.М. Голенева, Е.В. Федорова, Т.М. Шленкина, Е.М. Романова // Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Современные достижения ветеринарной медицины и биологии – в сельскохозяйственное производство». – Уфа, 2014. – С. 47-51.
4. Goleneva, O.M. Treatment of parasitic diseases of fish in aquaculture / O.M. Goleneva, E.V. Fedorova, T.M. Shlenkina, E.M. Romanova // Materials of the II All-Russian scientific and practical conference with international participation "Modern achievements of veterinary medicine and biology – in agricultural production". – Ufa, 2014. – Pp. 47-51.
5. Дегтярик, С. Болезни – «подводные камни» рыбоводства / С. Дегтярик, О. Марцуп // Наука и инновации. – 2020. – №3. – С. 24-28.
5. Degtyarik, S. Diseases – "pitfalls" of fish farming / S. Degtyarik, O. Martsul // Science and Innovation. – 2020. – No. 3. – Pp. 24-28.
6. Головина Н.А. Ихтиопатология. / Н.А. Головина, Ю.А. Стрелков, В.Н. Воронин, П.П. Головин [и другие]. – М.: Мир, 2003. – 448 с.
6. Golovina N.A. Ichthyopathology. / N.A. Golovina, Yu.A. Strelkov, V.N. Voronin, P.P. Golovin [and others]. – Moscow: Mir, 2003. – 448 p.