

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
Научный Совет по проблемам гидробиологии и ихтиологии РАН
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт
биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН
Межведомственная ихтиологическая комиссия
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства
и океанографии

ПРОБЛЕМЫ ПАТОЛОГИИ, ИММУНОЛОГИИ И ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ РЫБ И ДРУГИХ ГИДРОБИОНТОВ

*Расширенные материалы
IV Международной конференции*

БОРОК – МОСКВА
2015

УДК [597.08:612.017] (063)
ББК 28.082я431+28.67я431
П 78

Проблемы патологии, иммунологии и охраны здоровья рыб и других гидробионтов : расширенные материалы IV Международной конференции, Борок, 24 – 27 сентября 2015 года / РАН, Федер. агентство науч. орг. России, ФГБУН Ин-т биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН ; [под ред. В. Р. Микрякова, Е. А. Криксунова, Д. В. Микрякова] ; отв. за вып. Д. С. Павлов [и др.]. – Ярославль : Филигрань, 2015. – 588 с.

Печатается по решению Оргкомитета Международной научной конференции.

Рассматриваются вопросы эволюционной, экологической, инфекционной, инвазионной патологии и иммунологии. Дается характеристика последствий антропогенного загрязнения водных экосистем, транспортного, токсического стрессов, условий содержания в аквакультурах на иммунологические, биохимические, генетические механизмы адаптации к паразитам, характер проявления патологических, эпизоотических процессов. Предлагаются новые подходы управления состоянием здоровья гидробионтов и иммунитетом рыб, основанные на использовании специфических и неспецифических иммуномодуляторов, гормональных препаратов и создании благоприятных для роста и развития экологических условий. Приводятся данные о возможности использования морфопатологических, биохимических, иммунологических, паразитологических показателей при оценке здоровья гидробионтов, обитающих в морских и пресноводных экосистемах и условиях аквакультуры.

Тематика представленных сообщений разнообразна и будет интересна биологам, ихтиопатологам, иммунологам, паразитологам, экологам, токсикологам, рыбоведам, практическим работникам по разведению гидробионтов, специалистам, занимающимся вопросами охраны природы, борьбы с болезнями и преподавателям ВУЗов.

Ответственные за выпуск: академик РАН Д.С. Павлов;

чл.-корреспондент РАН Е.А. Криксунов;

д.б.н., проф. М.К. Глубоковский;

д.б.н., проф. В.Р. Микряков.

За достоверность представленных к публикации материалов ответственность несут авторы.

ISBN 978-5-906682-37-6

©Федеральное агентство научных организаций, 2015

©ФГБУН Институт биологии внутренних вод РАН, 2015

©ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии, 2015

diesel oil was added to aquaria in the increasing concentration from 1 to 5 and 15 ppm. The exposures were short (1-3 hours) to find out the first reliable responses, critical to biosensor monitoring.

Mean values of behavioral parameters as adduction (number of partial closures per hour) and shell gape size (shell gaping, in % of maximal) for each concentration were statistically estimated (one-way ANOVA). A toxic sublethal effect of diesel oil was significant and well-detected by the scallop behavior.

Nowadays the main task for biosensor monitoring is the development of new biomonitoring technology for reliable recognizing any harm pollution effects online.

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ГЕРПЕСВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ ОСЕТРОВЫХ РЫБ

Э.Л. Елеев¹, Л.И. Грищенко¹, Е.А. Заботкина², В.Н. Пономарёв³
*¹Московская государственная академия ветеринарной медицины
и биотехнологии имени К.И. Скрябина. Москва. Россия, e-mail:*

ruel@bk.ru, htiopatolog@mail.ru,

*²Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН,
Борок, Россия, e-mail: zabel@ibiw.yaroslavl.ru*

*³Всероссийский НИИ ветеринарной вирусологии и микробиологии,
Покров, Россия*

В России герпесвирус впервые выделен от больных особей сибирского осетра в 2006 г. в одном из осетровых хозяйств России (Щелкунов и др., 2007, Щелкунов и др., 2010). Также герпесвирус обнаружен у белого осетра в Северной Америке в 90-х годах XX века (Watson et al., 1995). За прошедшие годы в России исследованы молекулярные, физико-химические, биологические свойства герпесвируса сибирского осетра (SbSHV), доказана его этиологическая роль, описаны симптомы болезни. В тоже время патогенное действие вируса на патоморфологическом уровне не изучено, что сдерживает разработку клинико-морфологической диагностики и расшифровку патогенеза болезни.

Цель исследований – изучить патоморфологические изменения при герпесвирусной инфекции осетровых рыб при экспериментальном воспроизведении болезни и в условиях неблагополучного хозяйства.

Экспериментальная работа выполнена в лаборатории здоровья гидробионтов ГНУ ВНИИВВиМ (Покров) и на кафедре мелкого животноводства ФГБОУ ВПО МГАВМиБ.

Материал для гистологических исследований собран от сеголеток сибирского осетра и его гибрида с русским осетром в 3-х опытах по экспериментальному заражению рыб герпесвирусом. Опыты ставили в аквариумах по 100 л. с проточной артезианской водой при 15-16⁰С. Рыб заражали методом ванн (Щелкунов и др., 2009). В опытах вели клиническое наблюдение, вскрытие и отбор проб перед гибелью рыб, для гистологических и электронно-микроскопических исследований. Кусочки кожи, жабр и внутренних органов фиксировали в 10% растворе нейтрального, забуференного формалина и в жидкости Корнуа. Параллельно проводили вирусологические исследования для определения содержания вируса в органах рыб. Кроме того, собран патматериал от подозреваемых в заболевании сеголеток из неблагополучного осетрового хозяйства. Всего гистологическим исследованиям подвержено 63 экземпляра больных и контрольных рыб.

Заболевание воспроизведено во всех опытах, но тяжесть течения и проявления болезни зависела от вида и возраста подопытных рыб. Первые симптомы у сеголетков сибирского осетра возрастом до 2 мес. наблюдались через 6-10 сут., у гибрида русского и сибирского осетров возрастом 6 мес.- через 21 сут. Заболеваемость и гибель рыб составили - сеголетков сибирского осетра -100%, гибрида русского и сибирского - 25%.

Вирус идентифицирован в культуре клеток SSO-2 по цитопатическому действию в соответствии с принятой методикой (Щелкунов И.С. и др. 2009) и выявлен с помощью электронной микроскопии (рис 1).

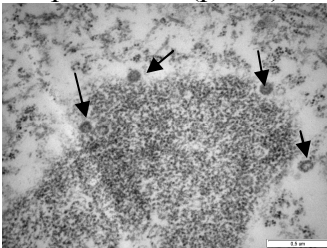


Рис 1 Эпителиальная клетка кожи инфицированная вирусом SbSHV(вирусные капсиды указаны стрелками).

Клинические признаки и патолого-анатомические изменения. Симптомы и патолого-анатомические изменения, наблюдавшиеся у экспериментальных рыб, были аналогичны с описанными нами ранее (Елеев и др., 2014). Вначале они проявлялись угнетением и отказом рыб от корма. На разных участках тела в основании жучек и по краю плавников появлялись пятнистые кровоизлияния, небольшие узелки сероватого цвета на коже и утолщения краевой зоны плавников. У погибших рыб на коже и плавниках отмечали небольшие очаги некроза, а также осложнение инфекции сапролегнией или флексибактериозом. При вскрытии в брюшной полости увеличено количество серозной жидкости, печень бледная, желудок и кишечник запустевшие, селезенка и почки немного размягчены, практически не увеличены. У сеголеток сибирского осетра из неблагополучного хозяйства отмечали в основном кровоизлияния под жучками и некротические поражения кожи в области хвостового стебля.

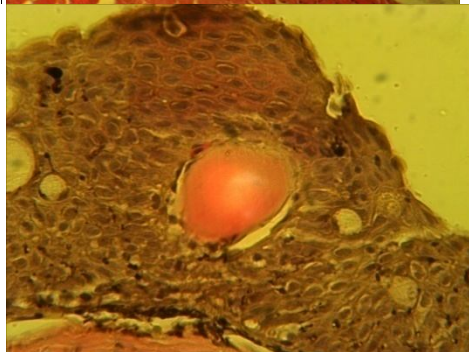


Рис 2. Очаг гиперплазии эпидермиса (бляшки). Окраска Г-Э. х100.

рис 3 Очаг гиперплазии эпидермиса, в центре гомогенная масса. Окраска Г-Э. х400.

Гистологические изменения. У экспериментально заражённый рыб основные микроскопические изменения обнаружены в срезах кожи и плавников. Они проявились гиперпластическим разрастом эпидермиса в виде узелковых образований (бляшек) (рис 2,3), состоящих из малодифференцированных эпителиальных клеток.

Узелки чётко ограничены в центре содержится гомогенная масса, окружённая многослойным эпителием. Некоторые узелки слущиваются с образованием оголённых участков кожи. Слизистые клетки сильно переполнены слизью, увеличены в размере, видны разрывы наружной части оболочки и выделения слизи наружу (рис 4).

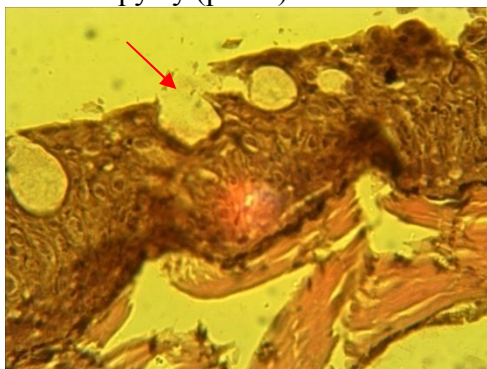


Рисунок 4. Кожа и мышцы. Гипертрофия слизистых клеток, десквамация эпидермиса на хвостовом стебле. Окраска Г-Э. х 400.

Во многих местах наблюдается десквамация и распад эпидермиса вплоть до оголения жучек и повреждения на плавниках. Обнаруживаются очаги некроза эпидермиса, подкожной клетчатки и мускулатуры.

В печени выражена зернистая и вакуольная дистрофия гепатоцитов, выражающаяся декомплексацией и деформацией клеток и их ядер, в единичных их них кариопикноз.

В почках выявились вблизи клубочков очаги гиперплазии гемapoэтической ткани. В ряде случаев четко выражена гиалиново-капельная дистрофия эпителия мочевых канальцев, которая проявляется скоплением многочисленных эозинофильных капель в цитоплазме клеток. В других органах патологические изменения были менее выражены.

У спонтанно больных рыб в целом микрокартина сходна с выше описанной, но требуется дальнейшая ее детализация и дифференциация в связи с частым осложнением флексибактериозом.

Проведённые исследования показывают, что герпесвирусная инфекция вызывает существенные патологические изменения не только в кожных покровах, но и во внутренних органах, то есть имеет генерализованный характер, что подтверждается положительными результатами вирусологических исследований. В целом, клинико-анатомическая картина при данной инфекции достаточно специфична. Она отличается характерными поражениями кожи в виде образования гиперпластических очагов, чётко выраженной гиалиново-капельной дистрофией почечного эпителия, а также более тяжёлыми некротическими и дистрофическими изменениями печени. Однако в связи с частым осложнением она может затушевываться симптомами флексибактериоза. Поэтому окончательный дифференциальный диагноз должен подтверждаться данными вирусологических исследований.

Список литературы

1. Щелкунов И.С. Герпесвирусная болезнь осетровых рыб в России. / И.С. Щелкунов, Т.И. Щелкунова, Щелкунов, А.И. Колбасова, Ю.П. Диденко, А.Ф. Быковский // Российский ветеринарный журнал СХЖ. 2007. №1. С.10–12.
2. Щелкунов А.И. Герпесвирусная болезнь сибирского осетра. / А.И. Щелкунов, И.С. Щелкунов // Ветеринария. 2010. №1 С. 18-21.
3. Щелкунов И.С. Методические рекомендации по диагностике герпесвирусной болезни сибирского осетра / И.С. Щелкунов, А.И. Щелкунов, Т.И. Щелкунова, В.И. Бальшева. М., 2009. 10 с.
4. Елеев Э.Л. Клинические признаки и патолого-анатомические изменения при экспериментальной герпесвирусной инфекции гибрида русского (*Acipenser gueldenstaedtii* Brandt) и сибирского (*Acipenser baerii*) осетров. / Э.Л. Елеев, Л.И. Грищенко // Российский ветеринарный журнал СХЖ. 2014. №1. С. 19-21.
5. Watson L.R. Characteristics and pathogenicity of a novel herpesvirus isolated from adult and subadult white sturgeon *Acipenser transmontanus* / L.R. Watson, S.C. Yun, J.M. Groff, R. P. Hedrick // Dis. Aquat. Org. 1995. V. 22. P. 199-210.

PATOMORPHOLOGY CHANGES IN A STURGEON FISHES IN A HERPES VIRAL INFECTION

Eleev E.L.,¹ Grishenko¹ L.I., Zabotkina² E.A., Ponomarev³ V.N.

Post-mortem and histological changes of sturgeon fishes in a herpes viral infection are represented in the article.