

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, ихтиопатолам, 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

7. представить материалы к отраслевому банку данных ихтиопатологических обследований хозяйств аквакультуры, выполненных в 2015 г.

8. представить предложения по обновлению отраслевого сборника документации по профилактике и борьбе с болезнями объектов аквакультуры.

Список литературы

Ветеринарно-санитарный кодекс водных животных. Всемирная организация охраны здоровья животных (OIE). 12-е издание. 2009. <http://www.oie.int>. 328 с.

Приказ Минсельхоза N 62 от 9 марта 2011 г. «Об утверждении перечня заразных и других болезней животных».

Приказ Минсельхоза N 476 от 19 декабря 2011 г. «Об утверждении перечня заразных, в том числе особо опасных, болезней животных, по которым могут устанавливаться ограничительные мероприятия (карантин).

TO A PROBLEM OF DEVELOPMENT OF SYSTEMS SCIENCE-BASED APPROACH FOR MAINTENANCE OF AQUATIC ANIMAL HEALTH SECURITY OF RUSSIAN AQUACULTURE

S.L. Rudakova

Beginning in 2015, resumed targeted funding of research in the field of aquaculture in priority areas, including on the theme "Development of systems science-based approach for maintenance of aquatic animal health security of Russian aquaculture". It is supposed to combine the potential of industrial research institutes to conduct joint research in the framework of joint projects. This approach would coordinate the work to eliminate duplication and fragmentation, rationalize the use of federal funds and send them to the solution nationwide goals and objectives.

ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ИЗОЛЯТОВ ВИРУСА ИНФЕКЦИОННОГО НЕКРОЗА ГЕМОПОЭТИЧЕСКОЙ ТКАНИ (IHNV) В БАССЕЙНЕ РЕКИ БОЛЬШАЯ (КАМЧАТКА)

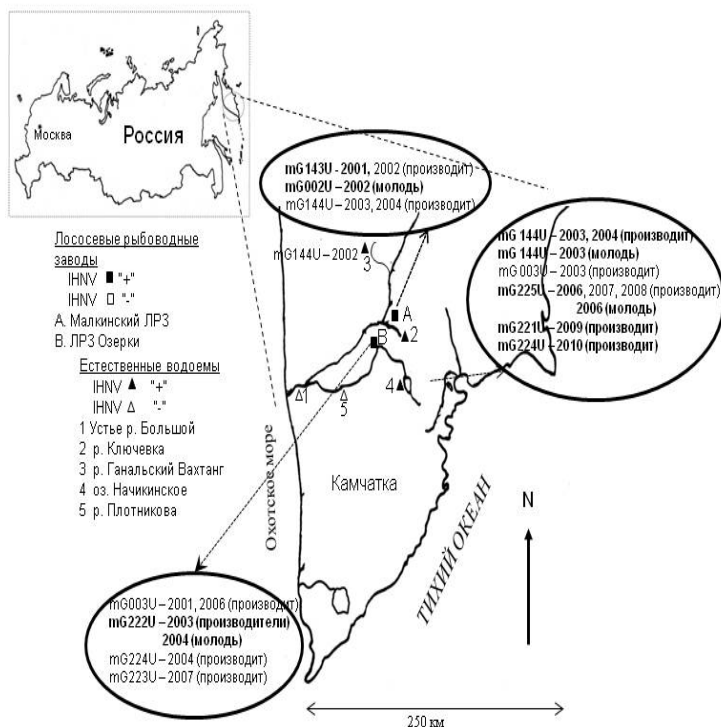
С.Л. Рудакова, Г. Кюраф*, Е.В. Бочкова

Камчатский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (КамчатНИРО), Петропавловск-Камчатский, Россия

* *U.S.G.S. Western Fisheries Research Center, Суэгл, США, e-mail: rudakova@kamniro.ru*

Вирус инфекционного некроза гемопоэтической ткани (IHNV) это рабдовирус, который вызывает экономически значимую болезнь лососевых рыб, распространенную по всему миру. Вирусологические исследования популяций нерки в бассейне р. Большой (Камчатка) начались в 2000 г. В бассейне этой реки расположены два лососевых рыбоводных завода (ЛРЗ) – Малкинский ЛРЗ и ЛРЗ Озерки, на которых в 2002 и 2004 г. произошли эпизоотии инфекционного некроза гемопоэтической ткани у выращиваемой молоди нерки (Рудакова, 2003). В результате многолетних вирусологических исследований установлено, что бассейн р. Большой является естественным резервуаром IHNV, но изоляты вируса из разных водоемов бассейна показали их филогенетическую неоднородность (рис.).

Рисунок – Карта-схема распространения IHNV в бассейне р. Большая (Камчатка) и филогенетические различия выделенных изолятов



Мы сравнили филогенетические различия изолятов IHNV, полученных от потомков и родителей с ЛРЗ и получили интересные результаты. Во-первых, мы показали, что ИHN эпизоотия на ЛРЗ Озерки, наиболее вероятно, произошла в результате передачи вируса от производителей вирусоносителей молоди, поскольку нуклеотидные последовательности изолятов IHNV от производителей, используемых для воспроизводства и зараженной молоди были идентичны. Другая картина наблюдалась на Малкинском ЛРЗ, где нуклеотидные последовательности изолятов IHNV зараженной молоди и производителей были различными.

В этом случае, мы предположили, что источником заражения молоди была вода, которая через водозабор поступала из верховьев р. Ключевка, где расположены нерестилища диких рыб (Рудакова, 2004). Стоит отметить, что нуклеотидная последовательность, обнаруженная у зараженной молоди нерки на МЛРЗ является уникальной, она не была обнаружена у изолятов, выделенных ни у половозрелых рыб, ни у молоди из бассейна р. Большой, несмотря на большое количество исследованных проб. Отобрать пробы от рыб в районе водозабора МЛРЗ в период эпизоотии не представлялось возможным, поскольку нерест уже закончился и вероятнее всего вирус сохранялся длительное время в иловых отложениях. А перед началом эпизоотии была авария на водозаборе и в бассейны с молодью нерки поступала вода с большим количеством ила. Две естественных вспышки ИHN были зафиксированы у молоди нерки в оз. Начикинское в 2003 и 2006 гг. Филогенетическое типирование изолятов IHNV из оз. Начикинское показало, что у инфицированной молоди и половозрелой нерки, выловленных в одном месте и в один год нуклеотидные последовательности были идентичными. Это подтверждает ранее выдвинутую нами гипотезу, что естественные эпизоотии в оз. Начикинском были результатом передачи вируса от половозрелых рыб вирусоносителей молоди предыдущей генерации. Это обусловлено тем, что во время нереста половозрелых рыб в литорали этого озера нагуливаются сеголетки нерки, чувствительные к данному вирусу (Рудакова, 2010). Другой интересный результат нашей работы заключается в том,

что была обнаружена неоднородность в нуклеотидных последовательностях у изолятов IHNV, полученных от половозрелых рыб из оз. Начикинское в разные годы исследований. Кроме того, генетическое типирование показало, что IHNV изоляты Камчатки и Северной Америки идентичны или очень близки генетически и находятся в U-геногруппе (Rudakova et al., 2007). Эта работа является предварительным результатом российско-американского сотрудничества и будет продолжена для того, чтобы понять региональные и межконтинентальные особенности эпидемиологии и эволюции IHNV.

Список литературы

Рудакова С.Л. Некроз гемопоэтической ткани у производителей нерки и предполагаемые источники инфекции // Вопросы рыболовства, том.4, №1(13). 2003. с. 93-102.

Рудакова С.Л. Анализ развития эпизоотий, вызванной вирусом инфекционного некроза гемопоэтической ткани (IHNV) у мальков нерки *Oncorhynchus nerka* при искусственном выращивании (Камчатка) // Вопросы рыболовства, том 5, № 2 (18). 2004. С. 362-374.

Рудакова С.Л. Влияние вируса инфекционного некроза гемопоэтической ткани на популяцию нерки *Oncorhynchus nerka* Walbaum (Salmoniformes, Salmonidae) озера Начикинского // Вопросы ихтиологии т. 50. № 3. 2010. С. 411-416.

Rudakova S.L., Kurath G., Bochkova E.V. Occurrence and Genetic Typing of Infectious Hematopoietic Necrosis Virus in Kamchatka Russia. //J. Dis. Aquat. Org. Vol.75. 2007. P. 1-11.

PHYLOGENETIC HETEROGENITY OF IHNV ISOLATES FROM WATERSHED OF BOLSHAYA RIVER (KAMCHATKA)

S.L. Rudakova, G. Kurath*, E.V. Bochkova

Infectious hematopoietic necrosis virus (IHNV) is a rhabdovirus that causes an economically significant disease in salmonid fish all over the world. A virologic examination of the sockeye salmon populations from the watershed of the Bolshaya River (Kamchatka) has been carried out since 2000. Two salmon hatcheries (Malkinskii (MH) and Ozerki (OH)) are situated in this watershed, and both have had problems with IHN epizootics among sockeye fry. This watershed is a natural reservoir for IHNV but the virus isolates from different rivers have phylogenetic heterogeneity (Fig.1 Scheme of sampling places in watershed of Bolshaya River and results of typing of IHNV isolates). We compared phylogenetic diversity of IHNV isolates from infected fry and their parents and got interesting results. First we showed that the IHN epidemic in 2004 in OH was most likely the result of transmission of virus from parents to progeny because sequences of IHNV isolates from them were identical. Another situation was observed in MH where the sequences of IHNV isolates from parents and progeny were different. We can