

А. В. Амлеева, О. В. Ложниченко

ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОЧЕК И ЖАБР БЕЛОРЫБИЦЫ ВОЛГО-КАСПИЙСКОГО БАССЕЙНА

Введение

В настоящее время большое научно-практическое значение имеют физиолого-морфологические исследования рыб, т. к. они необходимы для оценки влияния условий обитания на организм рыб. Как правило, наиболее четко на изменения состояния окружающей среды реагируют такие органы рыб, как жабры, печень, почки. Спектр аномалий в строении данных органов довольно широк. В условиях современного загрязнения вод р. Волги и Каспия наибольшее число отклонений биохимического и морфологического характера было обнаружено именно в жабрах и почках белорыбицы [1]. В настоящее время экологическая ситуация в Волго-Каспийском бассейне ухудшилась, что и обусловило необходимость дальнейших исследований состояния популяции белорыбицы.

Материал и методы исследования

Исследования проводились в Астраханском государственном техническом университете на кафедре гидробиологии и общей экологии в 2008–2009 гг. Объектом исследования служили мальки белорыбицы, полученные заводским методом. Материал обрабатывался методами классической гистологии [2]. Для изучения строения органов и тканей парафиновые блоки нарезали на стандартном микротоме сагиттально. Серии срезов толщиной 5–6 микрон окрашивали гематоксилин-эозином.

Результаты исследования и их обсуждение

Почки. В ходе исследования были установлены следующие параметры почек: площадь межканальцевой ткани; в мезонефральных тельцах – диаметр почечной капсулы, размер мочевого пространства, диаметр капиллярного клубочка; в почечных канальцах – диаметры канальцев 1, 2, 3 и 4 типов.

Почечные тельца широко варьировали по форме (от вытянутой до округлой) и размерам. Средняя площадь телец была небольшой – 12 988,87 мкм, размеры мочевых пространств составили 3 537,95 мкм.

Морфометрическое изучение извитых канальцев показало, что их площадь неодинакова в разных участках. Самой большой была площадь канальцев 2-го типа (проксимальный отдел), наименьшей – канальцев 1-го типа. Наибольшая площадь проксимальных извитых канальцев составила 3 396,85 мкм. Площадь дистальных извитых почечных канальцев была практически одинаковой у всех изученных рыб – 2 306,08 мкм. Таким образом, говоря о морфометрических особенностях структуры почек мальков, следует указать на различия в размерах почечных телец и их составляющих и в величине площади проксимального и дистального отделов извитых почечных канальцев.

В ходе исследования почек были выявлены изменения, которые можно отнести к патологическим, т. к. они нехарактерны для нормального состояния органа. Почечные тельца широко варьировали в размерах. Встречались крупные, увеличенные в объеме тельца, и очень мелкие, атрофированные, в которых капиллярный клубочек был очень маленьких размеров или вовсе отсутствовал. Наиболее часто встречающаяся патология мезонефральных телец – увеличение в объеме клубочка капилляров с резким растяжением его петель. Достаточно редко встречался вариант, когда увеличенные в объеме почечные тельца занимали всю полость боуменовской капсулы. В таких тельцах практически отсутствовало мочевое пространство. Наиболее редко встречающийся вариант патологии – наличие в полости почечной капсулы белка и эритроцитов. В таких тельцах наблюдалось слипание петель капилляров. Были выявлены единичные случаи, когда капиллярные клубочки разделялись на две или три дольки, так называемая дольчатость капиллярных клубочков. В эпителии извитых канальцев были обнаружены следующие изменения: обычно у одной и той же особи имелись значительные различия в высоте эпителиальных

клеток извитых канальцев, различия в их окраске (от светлой цитоплазмы до ее мутного набухания). В просветах извитых канальцев были выявлены белковые массы. Белок занимал почти весь просвет канальца. В полостях канальцев также были отмечены элементы крови, в основном эритроциты. Встречались канальцы, эпителий которых был отечным. Из-за отека эпителия просветы канальцев были узкими. В межканальцевой ретикулярной ткани были обнаружены многочисленные мелкие кровоизлияния.

Жабры. Бесконтрольные промышленные стоки в водоемы и применение различных видов гербицидов и пестицидов в сельском хозяйстве привели к повсеместному загрязнению рыбохозяйственных водоемов. Воздействие тяжелых металлов и других загрязнителей водной среды на жабры рыб приводит к адапционным проявлениям различного рода.

Гиперплазия как первичного (многослойного), так и вторичного (респираторного) эпителия была обнаружена у всех исследованных рыб в большей или меньшей степени. Так, гиперплазия многослойного эпителия чаще всего наблюдалась на его верхушках, пролиферация была настолько массивной, что на верхушках филаменты обычно были полностью атрофированы. Иногда пролиферация многослойного эпителия в межламеллярных пространствах приводила к тому, что филаменты превращались в сплошные эпителиальные пластинки, без деления на ламеллы, но с сохранением их капилляров.

Гиперплазия вторичного эпителия возникала бессистемно, беспорядочно, на разных уровнях ламелл, располагаясь между участками жабр, где эпителий не имел никаких признаков пролиферации. Чаще всего на вершинах ламелл разрастания были в виде «барабанных палочек». Иногда соседние «барабанные палочки» или расположенные напротив сливались между собой, образуя длинные ленты из разросшегося дыхательного эпителия.

Заключение

Таким образом, исследования почек и жабр белорыбицы выявили ряд патологических изменений, нехарактерных для нормального состояния этих органов. Наиболее часто встречающаяся патология мезонефральных телец – увеличение в объеме клубочка капилляров с резким растяжением его петель. Достаточно редко встречался вариант, когда увеличенные в объеме почечные тельца занимали всю полость боуеновой капсулы. В таких тельцах практически отсутствовало мочевое пространство. Наиболее редко встречающийся вариант – наличие в полости почечной капсулы белка и эритроцитов. В таких тельцах наблюдалось слипание петель капилляров. Для жабр характерна гиперплазия как первичного (многослойного), так и вторичного (респираторного) эпителия. Полученные результаты позволяют утверждать, что экологическая обстановка в Волго-Каспийском бассейне продолжает оставаться весьма сложной.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гамбарян С. П. Микродиссекционное исследование почек осетровых рыб (*Acipenseridae*) бассейна Каспийского моря // Вопросы ихтиологии. – 1985. – Т. 25, вып. 4. – С. 647–651.
2. Волкова О. В., Елецкий Ю. К. Основы гистологии с гистологической техникой. – М.: Медицина, 1989. – С. 142–256.

Статья поступила в редакцию 12.10.2010

**PATHOLOGICAL CHANGES
OF KIDNEYS AND GILLS OF THE CONNY
OF THE VOLGA-CASPIAN BASIN**

A. V. Ampleeva, O. V. Lozhnichenko

The investigations of kidneys and gills of the conny (*Stenodus leucichthys*) have revealed some changes, which can be classified as pathological ones, as they are not typical for a normal condition of the body. One of the most commonly seen pathology of mesonephroid corpuscles is an increase in the volume of the capillary glomerule with a sharp stretching of its loops. A quite rare variant was when enlarged renal corpuscles occupied almost the whole cavity of the Bowman's capsule. There was practically no urinary space in such corpuscles. One of the rarest variant is the presence of protein and erythrocytes in the cavity of the nephritic capsule. There was a coalescence of capillaries loops in such corpuscles. Hyperplasia is typical for both primary (multilayered) and secondary (respiratory) epithelium of gills. The received results enable to assert that the ecological situation in the Volgo-Caspian basin is still rather difficult.

Key words: kidneys, gills, renal corpuscles, mesonephroid corpuscles, capillary glomerule.