

УДК 591.2.597.554

Гистопатологии жабр у карповых рыб из загрязненного участка р. Позимь (Удмуртская Республика)

А.К. Минеев

Институт экологии Волжского бассейна РАН (ФГБУН «ИЭВБ РАН»), г. Тольятти
E-mail: mineev7676@mail.ru

Представлены результаты исследований гистопатологий жабр, обнаруженных у плотвы (*Rutilus rutilus*) и уклей (*Alburnus alburnus*) из загрязненного участка р. Позимь (Удмуртская Республика). Жабры рыб являются тем органом, который постоянно контактирует непосредственно с окружающей средой, и от её качества напрямую зависит состояние тканевых структур данного органа и особи в целом. Ихтиологические исследования осуществлялись на акватории р. Позимь, являющейся притоком Куйбышевского водохранилища третьего порядка, в городской черте г. Ижевск в весенне-летний период 2012 г. Во время наших исследований, как и на протяжении последних десятилетий, р. Позимь в черте г. Ижевск испытывает значительную антропогенную нагрузку. В этот водоём поступают сточные воды машиностроительных, сельскохозяйственных предприятий и аэропорта г. Ижевск. Вода реки относилась к 4 А классу качества (грязная вода, УКИЗВ — удельный комбинаторный индекс загрязнения водоёма — 4,48). В сложившихся экологических условиях у рыб из изучаемого водоёма обнаружен широкий спектр различных гистологических нарушений внутренних органов и тканей, среди которых гистопатологии жабр являются показателем хронической интоксикации особей под воздействием комплекса загрязняющих веществ, постоянно присутствующих в воде р. Позимь. Основу популяций плотвы (66,67% особей) и уклей (69,23% рыб) из исследованного участка р. Позимь составили особи с дисплазией ламелл, была значительна доля особей с инфильтрацией ламелл, а среди плотвы были обнаружены экземпляры с дисплазией филемента (11,11%), что свидетельствует о преобладании у рыб некротических процессов над изменениями компенсаторно-адаптационного характера, какими являются разрастания покровного эпителия ламелл. Установлено, что интенсивность встречаемости рыб с различными типами гистопатологий жабр напрямую зависит от уровня антропогенной нагрузки на изучаемый водоём и не зависит от вида обследованных особей.

Ключевые слова: гистопатологии жабр, загрязнение водоёма, р. Позимь.

ВВЕДЕНИЕ

Гистологический метод не всегда позволяет достаточно точно диагностировать заболевание. Однако он дает ответ, насколько глубоко на тканевом и клеточном уровне зашел патологический процесс и насколько широко поражено всё исследованное стадо рыб. При этом органы внешне здоровых рыб могут на ткане-

вом уровне оказаться на различных стадиях патологии, что позволяет определить степень поражения всего стада [Чернышева, 2002; Моисеенко, 2000, 2009]. Предшествующие морфопатологические исследования волжских рыб показали, что состояние органов и тканей связано с состоянием среды обитания, характером распределения загрязняющих веществ по

акватории водоёма и особенностями экологии изученных видов [Васильев и др., 2004].

Сдвиги в физиологических процессах, направленные изначально на повышение резистентности организма в условиях стресса, при хроническом воздействии приобретают негативный характер и провоцируют патологические изменения организма уже на клеточном и тканевом уровне. Многочисленными исследованиями доказано, что подобные изменения носят неспецифический характер, так как являются аналогичными для большинства позвоночных животных.

Установлено, что у рыб в условиях техногенного воздействия не все органы и ткани поражаются в одинаковой мере; наиболее серьезные изменения претерпевают жабры [Шарова, Лукин, 2004]. Жабры рыб являются тем органом, который постоянно контактирует непосредственно с окружающей средой, и от её качества напрямую зависит состояние тканевых структур данного органа и особи в целом.

Жаберная дуга рыб в норме состоит из хрящевого основания, пронизанного веной и артерией. От хрящевого основания отходят жаберные тычинки, состоящие из хряща и соединительной ткани, а также жаберные лепестки первого порядка — филаменты, содержащие внутри кровеносный сосуд. На поверхности филамента располагаются два ряда жаберных лепестков второго порядка — ламелл; каждый такой лепесток содержит кровеносный капилляр, в котором и происходит процесс газообмена. Жаберные лепестки первого и второго порядка покрыты мембраной покровного эпителия.

Более ранними исследованиями доказано, что при загрязнении воды тяжелыми металлами у рыб на жабрах образуются опухоли и язвы, а сами жабры редуцированы и имеют бледную окраску [Volotova, Kopovalov, 2003]. Одинаковые дегенеративные изменения жаберных лепестков второго порядка (ламелл): увеличение числа хлоридных клеток, некротические процессы, поражения жаберного эпителия (гиперплазия клеток) зафиксированы у рыб при воздействии загрязнителей различной природы, таких как нимакс (препарат на основе растительного сырья) [Lazaras et al., 2004] и нитрат свинца (неорганический за-

грязнитель) [Parashar, Banerjee, 2002]. Органические загрязнители, в частности линдан (γ -НСН), вызывает в жабрах рыб расширение кровеносных сосудов, гиперплазию и отслоение эпителия ламелл, их укорочение (недоразвитие), слияние или некроз [Ortiz, Gonzalez de Canales, 2003]. Подобные нарушения в строении жабр нами зафиксированы у рыб из р. Позимь (Удмуртская Республика), что свидетельствует об определенном уровне загрязнения данного водоёма.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Ихтиологические исследования осуществлялись на акватории р. Позимь, являющейся притоком Куйбышевского водохранилища третьего порядка, в городской черте г. Ижевск в весенне-летний период 2012 г. Половозрелые особи плотвы (*Rutilus rutilus* L., 1758) (54 экземпляра) и уклей (*Alburnus alburnus* L., 1758) (52 экземпляра) в возрасте 3+ и 4+ обследовались с применением патолого-морфологического метода на месте вылова. Возраст особей определяли по отолитам [Правдин, 1966].

Для гистологического анализа в момент вылова отбирались жабры плотвы и уклей как с признаками аномалий, так и лишённые внешних проявлений патологического процесса. Рыба в момент отбора пробы была живой. Жабры сразу же фиксировались для того, чтобы задержать изменения, происходящие в тканях, изолированных от организма, и сохранить картину тканевой структуры, соответствующую исходному состоянию. В качестве фиксатора использовалась смесь 40%-ного формалина, 96%-ного этилового спирта и ледяной уксусной кислоты (фиксатор Лилли). Обезвоживание и уплотнение гистологического материала производилось по стандартной методике [Роскин, Левинсон, 1957] в этиловом спирте возрастающей концентрации, смеси 100%-ного спирта и бензола, чистом бензоле и парафине-бензоле с последующей заливкой фрагментов в парафин. Серийные гистологические срезы изготавливались на салазочном микротоме МКБ-10, толщина их не превышала 8 микрон. Гистологические срезы окрашивались гематоксилином Вейнгарта и эозином по стандартной методике с последующим заключением в канадский бальзам.

Снимки гистологических препаратов выполнены при помощи окулярной цифровой микрофотокамеры «Levenhuk C-Series» с разрешением C510 NG, бинокулярного микроскопа МБС-10 и микроскопа «Биолар». Статистическую обработку полученных данных проводили общепринятыми методами [Лакин, 1990].

Основной целью исследования являлось изучение гистопатологий жаберного аппарата массовых видов рыб — плотвы и уклей как показателя экологического состояния водоёма.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Во время наших исследований, как и на протяжении последних десятилетий, р. Позимь в черте г. Ижевск испытывает значительную антропогенную нагрузку. В этот водоём поступают сточные воды машиностроительных, сельскохозяйственных предприятий и аэропорта г. Ижевск. Вода реки относилась к 4 А классу качества (грязная вода, УКИЗВ — удельный комбинаторный индекс загрязнения водоёма — 4,48). Кислородный режим в 2011–2012 гг. был благоприятным (среднегодовое содержание составило 10,6 мг/л). Характерными загрязняющими веществами, повторяемость концентраций которых выше ПДК, составила 50–100%, являлись медь, цинк, азот аммонийный, фенолы, железо общее, легкоокисляемые органические вещества по величине БПК₅, органические вещества по величине ХПК. Среднегодовые концентрации меди составили 6 ПДК, цинка — 2 ПДК, железа общего, азота аммонийного, фенолов, органических веществ (по величине ХПК) — 1,3–1,7 ПДК. Концентрации легко-окисляемых органических веществ (по величине БПК₅) достигали уровня ПДК [О состоянии..., 2013].

Максимальные концентрации меди достигали 7 ПДК, азота аммонийного и железа общего — 4 ПДК, азота нитритного и цинка — 3 ПДК, фенолов — 2 ПДК, легкоокисляемых органических веществ по величине БПК₅ и органических веществ по величине ХПК — 1,6 ПДК. По сравнению с 2010 годом качество воды реки в 2011–2012 гг. по комплексному показателю не изменилось. Следует отметить, что среднегодовое содержание азота

аммонийного в воде уменьшилось от 3 до 1,6 ПДК, азота нитритного от 1,3 ПДК до значения менее ПДК, но возросло среднегодовое содержание меди с 5 до 6 ПДК, цинка от значения менее ПДК до 2 ПДК [О состоянии..., 2013].

В сложившихся экологических условиях у рыб из изучаемого водоёма обнаружен широкий спектр различных гистологических нарушений внутренних органов и тканей, среди которых гистопатологии жабр являются показателем хронической интоксикации особей под воздействием комплекса загрязняющих веществ, постоянно присутствующих в воде р. Позимь.

Встречаемость рыб с гистопатологиями жабр составила (72,22±6,15)% среди плотвы и (82,69±5,29)% среди уклей, то есть такие особи составляют основу популяций. У плотвы и уклей из этого водоёма, являющегося притоком Куйбышевского водохранилища третьего порядка, обнаружено двенадцать типов гистопатологий жабр (табл. 1).

Встречаемость рыб с дисплазией ламелл (рис. 1.1, 1.2 б) более чем в два раза превысила таковую в Куйбышевском водохранилище и составила 66,67% особей среди плотвы и 69,23% среди уклей.

В Куйбышевском водохранилище в 2005 г. на участке от с. Ундоры до г. Ульяновск было выловлено 65 особей плотвы и 71 особь леща, среди которых (78,46±5,14)% и (81,69±4,62)% рыб имели гистопатологии жабр, наиболее тяжёлыми из которых являлись очаги дисплазии ламелл. Встречаемость рыб с данной патологией составила (30,77±5,77)% среди плотвы и (32,39±5,59)% среди леща. Качество воды в данном участке Куйбышевского водохранилища характеризуется средним уровнем загрязнения и 3 А, 3 Б классом качества (загрязненная и сильнозагрязненная вода). Среднегодовые концентрации таких загрязняющих веществ как нефтепродукты, фенолы, сульфаты, Mg, легко- и трудноокисляемых органических веществ стабильно достигают 2 ПДК. Концентрации нитритов и нитратов достигают 2,2 ПДК, Cu — 2,3 ПДК [Гос. доклад ..., 2013]. Таким образом, уровень загрязнения Куйбышевского водохрани-

Таблица 1. Встречаемость плотвы и укля с различными типами гистопатологий жаберного аппарата среди обследованных рыб из р. Позимь

Тип патологии жабр	Встречаемость особей с различными типами патологий жабр, %	
	плотва	укля
1. Искривление ламелл	29,63±6,27	42,31±6,92
2. Искривление филамента	–	9,62±4,13
3. Инфильтрация ламелл	22,22±5,71	13,46±4,78
4. Инфильтрация филамента	–	11,54±4,49
5. Дисплазия ламелл	66,67±6,48	69,23±6,46
6. Дисплазия филамента	11,11±4,32	–
7. Отслоение эпителия ламелл	–	17,31±5,29
8. Разрастание покровного эпителия ламелл	7,41±3,59	–
9. Отсутствие ламелл	3,70±2,59	5,77±3,27
10. Раздвоение филамента	–	1,92±1,92
11. Срастания ламелл	27,78±6,15	23,08±5,90
12. Срастания филаментов	9,26±3,98	15,38±5,05

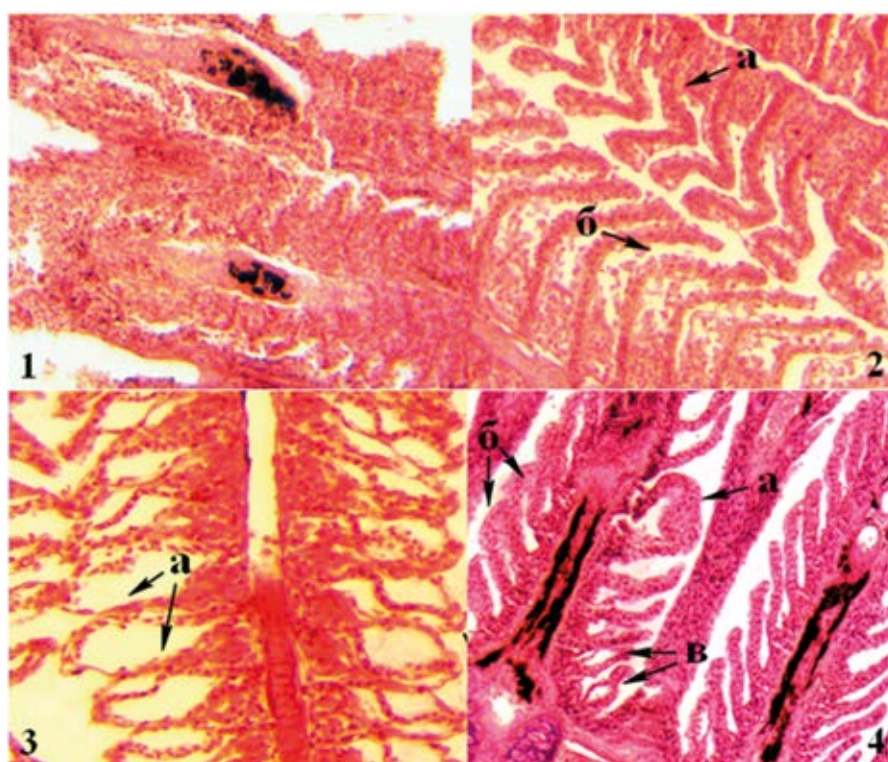


Рис. 1. Гистопатологии жабр, наиболее распространённые у рыб р. Позимь (×200):

1 — полная дисплазия ламелл; 2 — искривление ламелл (а), начальная дисплазия ламелл (б); 3 — отслоение эпителия ламелл (а); 4 — срастание ламелл (а), очаги инфильтрации ламелл (б), отслоение эпителия ламелл (в)

лица в исследуемом участке был несколько ниже, чем уровень загрязнения р. Позимь.

Доля особей с такой патологией как срастание ламелл (рис. 4 а) в районе исследования (р. Позимь) составляла 27,78% среди плотвы и 23,08% среди уклей. Встречаемость рыб с инфильтрацией ламелл (рис. 1.4 б) и отслоением эпителия ламелл (рис. 1.2 а, 1.3 в) также достигала высоких значений — 22,22% у плотвы (инфильтрация ламелл) и 17,31% у уклей (отслоение эпителия), что является подтверждением значительной антропогенной нагрузки на экосистему р. Позимь.

Таким образом, интенсивность встречаемости рыб с различными типами гистопатологий жабр не зависит от видовой принадлежности обследованных особей. Оба обследованных вида рыб — плотва и уклей являются пригодными для тестирования качества воды на основе гистопатологий жаберного аппарата.

Ранее установлено, что на фоне сочетания большого количества загрязняющих веществ в Волге, в основном ксенобиотиков, морфофункциональные изменения в отдельных взятых органах рыб (в частности — стерляди) носят неспецифический характер, сопровождаясь в некоторых случаях (на уровне половых клеток) тератогенным и канцерогенным эффектами [Лепилина, Романов, 2005].

Широкий спектр морфофункциональных отклонений в жабрах, почках и гонадах половозрелых особей стерляди проявлялся как на уровне защитно-приспособительных адаптивных реакций, так и на уровне патологических процессов (некрозы в жабрах, почках, тератогенез половых клеток). При этом изменения в эпителии жабр — увеличение клеточных элементов (гиперплазия) в первичном и вторичном эпителии, рост числа железистых клеток, предохраняющих жабры от прямого воздействия токсикантов, растворенных в воде, оцениваются как неспецифические адаптивные реакции на тканевом уровне [Ложниченко, 1997; Лепилина, Романов, 2005].

По мнению Шаровой Ю.Н. и Лукина А.А. [2004] гипертрофия изначально имеет приспособительное значение, направленное на компенсацию функций поврежденного органа или системы. Так, например, увеличение высоты жаберного эпителия, являющееся опреде-

ляющим фактором гипертрофии филламентов, отчасти нейтрализует воздействие токсикантов на жаберные структуры. В то же время регистрируемые у рыб некротические процессы и неоплазии относятся к разряду необратимых, когда восстановление структуры и функции невозможно. Развивающиеся параллельно с ними гипертрофия, гиперплазия, инкапсуляция являются структурно функциональными основами компенсаторно-приспособительных реакций, позволяющих организму перейти на новый уровень функционирования и выжить в изменяющихся условиях среды обитания [Шарова, Лукин, 2004].

Основу популяций плотвы и уклей из исследованного участка р. Позимь составили особи с дисплазией ламелл, была значительна доля особей с инфильтрацией ламелл, а среди плотвы были обнаружены экземпляры с дисплазией филламентов (11,11%), что свидетельствует о преобладании у рыб некротических процессов над изменениями компенсаторно-адаптационного характера, какими являются разрастания покровного эпителия ламелл (всего 7,41% особей среди плотвы).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наличие гистопатологий жабр у рыб является прямым последствием негативного воздействия неблагоприятных факторов среды (в первую очередь загрязнений) на отдельных особей в процессе жизнедеятельности, так как жабры находятся в непосредственном прямом контакте с водной средой. Чем интенсивнее и длительнее подобное воздействие, тем чаще встречаемость особей с патологиями жаберного аппарата и тем разнообразнее обнаруживаемые гистологические нарушения.

За период исследования двух массовых видов рыб из загрязненного участка р. Позимь нами обнаружено 12 типов жаберного аппарата, большинство из которых имеют необратимый патологический характер. Общее количество особей с гистопатологиями жабр составило $(77,36 \pm 4,08)\%$ среди всех обследованных рыб двух видов, то есть такие рыбы составляют основу популяции в исследованном загрязненном водоёме. Данные факты свидетельствуют о достаточно сильном загрязнении р. Позимь в городской черте г. Ижевск.

В условиях, когда на гидробионтов воздействует целый комплекс поллютантов, которые способны как усиливать, так и нейтрализовать действие друг друга, результаты гистологического исследования жабр массовых видов рыб можно успешно использовать в качестве надежного критерия экологического состояния водоёма.

ЛИТЕРАТУРА

- Васильев А.С., Запруднова Р.А., Буйневич А.В. 2004. Мониторинг состояния популяций леща верхневолжских водохранилищ // Экологические проблемы уникальных природных и антропогенных ландшафтов: Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. / Ярославль: Изд-во Яросл. ун-та. С. 192–197.
- Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды Ульяновской области в 2012 году». 2013. Ульяновск: Изд-во «Корпорация технологий продвижения». С. 15–20.
- Лакин Г.Ф. 1990. Биометрия. М.: Высшая школа. 293 с.
- Лепилина И.Н., Романов А.А. 2005. Гистоморфологические нарушения у волжской стерляди в современных экологических условиях // Экология. № 2. С. 157–160.
- Ложниченко О.В. 1997. Влияние антропогенного загрязнения волжской воды на состояние эпителия жабр личинок и мальков растительноядных рыб // Экологические проблемы и их междисциплинарное исследование: Материалы обл. науч. конф. студ. и молод. уч. Астрахань: Изд-во Астрахан. Гос. тех. ун-та. С. 78–79.
- Моисеев Т.И. 2000. Морфологические перестройки организма рыб под влиянием загрязнения (в свете теории С.С. Шварца) // Экология. № 6. С. 463–472.
- Моисеев Т.И. 2009. Водная экотоксикология. М.: Наука. 400 с.
- О состоянии и об охране окружающей среды в Удмуртской Республике в 2012 г. Государственный доклад. Ижевск. 2013. Под ред. А.Н. Кокорина. Сарапул: «Сарапульская типография». 246 с.
- Правдин И.Ф. 1966. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). М.: Пищевая промышленность. 376 с.
- Роскин Г.И., Левинсон Л.Б. 1957. Микроскопическая техника. М.: Советская наука. 478 с.
- Чернышева Н.Б. 2002. Использование гистологического метода в ихтиопатологии // Проблемы воспроизводства, кормления и борьбы с болезнями рыб при выращивании в искусственных условиях. Материалы науч. конф. Петрозаводск: КарНЦ РАН. С. 168–170.
- Шарова Ю.Н., Лукин А.А. 2004. Патологии рыб, развивающиеся в условиях техногенного воздействия, и стереотипность ответных реакций // Экологические проблемы северных регионов и пути их решения. Материалы Междунар. конф. Ч. 1. Апатиты: КНЦ РАН. С. 14–16.
- Bolotova N.L., Konovalov A.F. 2003. Morpho-pathologic analysis of zander (*Stizostedion lucioperca* L.) in Beloe Lake // Морфо-патологический анализ судака (*Stizostedion lucioperca* L.) озера Белое / Int. Ver. Theor. Und angew. Limnol. V. 28. № 3. P. 1609–1612.
- Lazaras A.D., Mishra P.K., Khasdeo K. 2004. Histopathological study of neemax induced gills of *Rasbora daniconius* // J. Exp. Zool. India. V. 7. № 2. P. 361–364.
- Ortiz J.B., Gonzalez de Canales M. Luiza, Sarasquete C. 2003. Histopathological changes induced by lindane (γ -HCH) in various organs of fishes // Sci. mar. V. 67. № 1. P. 53–61.
- Parashar R.S., Banerjee T.K. 2002. Toxic impact of lethal concentration of lead nitrate on the gills of air-breathing catfish (*Heteropneustes fossilis* (Bloch)) // Ver. Arh. V. 72. № 3. P. 167–183.

REFERENCES

- Vasiliev A.S., Zaprudnova R.A., Buinevich A.V. 2004. Monitoring sostojanija populiaciy lescha verchnevoljskix vodoxranilisch [Monitoring the status of populations of bream of the upper Volga reservoir] // Ekologicheskie problemy unikalnyx prirodnyx i antropogennyx landchaphtov: Materialy Vserossyiskoi naush.-prakt. konfh. / Yiaroslavl: izd-vo Yiarosl. un-ta. S. 192–197.
- Gosudarstvennyj doklad «O sostojanii i ohrane okrujajushei sredy Uljanovskoy oblasti v 2012 godu». [State report «On the state of the environment in the Ulianovsk Region in 2012»]. 2013. Uljanovsk: Izd-vo «Korporacija tehnologiy prodvijenija». S. 15–20.
- Lakin G.F. 1990. Biometrija. [Biometry]. M.: Vysshaja shkola. 293 s.
- Lepilina I. N., Romanov A. A. 2005. Gistomorfologicheskie naruchenija u voljskoyi sterliadi v sovremennyx ekologischeskich uslovijah [Histomorphological abnormalities in Sterlet from the Volga River under present-day ecological conditions] // Ekologija. № 2. S. 157–160.
- Lojnitshenko O.V. 1997. Vlijanie antropogennogo zagriaznenija voljskoyi vody na sostojanie epitelija jabr litshinok i malkov rastitelnojadnyx ryb [The influence of anthropogenic pollution of the Volga water on the condition of the epithelium of the gills of larvae and fingerlings of herbivorous fish] // Ekologitsheskie

- problem i ich mejdisciplinarnoe issledovanie: Materialy obl. naush. konph. stud. i molod. utsh. Astrachan: Izdvo Astrachan. Gos. tech. un-ta. S. 78–79.
- Moiseenko T.I. 2000. Morphologitsheskie perestroyki organizma ryb pod vlijaniem zagryaznenija (v svete teorii S.S. Chvartsa) [Morphophysiological rearrangements in fish in response to pollution (in the light of S.S. Shvarts' theory)] // *Ekologija*. № 6. S. 463–472.
- Moiseenko T.I. 2009. Vodnaja ekotoksikologija: monographija. [Aquatic ecotoxicology: a monograph]. M.: Nauka. 400 s.
- O sostojanii i ob ohrane okruжайuschei sredy v Udmurtskoj Respublike v 2012 g.: Gosudarstvennyi doklad. Ijevsk. [On the state of the environment in the Udmurt Republic in 2012: State report. Izhevsk] 2013. Pod red. A.N. Kokorina. Sarapul: «Sarapulskaja tipographija». 246 s.
- Pravdin I. Ph. 1966. Rukovodstvo po izutsheniju ryb (preimushestvenno presnovodnyh). [Manual on fish study (mainly freshwater)]. M.: Pisthevaaja promychlennost. 376 s.
- Roskin G.I., Levinson L.B. 1957. Mikroskopitsheskaja tehnika. [Microscopic techniques]. M.: Sovetskaja nauka. 478 s.
- Tshernychova N.B. 2002. Ispolzovanie gistologitsheskogo metoda v ichtiopatologii [The use of the histological method in ihtiopatologie] // *Problemy vosproizvodstva, kormlenija i borby s boleznyami ryb pri vyrashivanii v iskusstvennyh uslovijach: Materialy nautsh. konph. Petrozavodsk: KarNC RAN. S. 168–170.*
- Sharova Ju.N., Lukin A.A. 2004. Patologii ryb, vznikajushie v uslovijach technogenogo vozdeistvija i stereotipishnost otvetnyh reakcyi [Pathology of fish, developing in the conditions of technogenic impact and stereotypy of responses] // *Ecologitsheskie problemy severnyh regionov I puti ich rechenija: Materialy Mejdunar. konf. Tsh. 1. Apatity: KNC RAN. S. 14–16.*

Поступила в редакцию 14.03.2017 г.
Принята после рецензии 31.03.2017 г.

Histopathology of the gills of cyprinid fish from the polluted site R. Pozim (Udmurt Republic)

A.K. Mineev

Institute of Ecology of the Volga River Basin of Russian Academy of Sciences (FSBSI «IEVB RAS»),
Togliatti
E-mail: mineev7676@mail.ru

The results of studies of histopathology gills, found in roach (*Rutilus rutilus*) and bleaks there are virtually (*Alburnus alburnus*) of the contaminated area R. Pozim (the Udmurt Republic). Fish gills are the organ that is in permanent contact directly with the environment, and its quality directly affects the condition of the tissue structures of the body and individuals as a whole. Ichthyological studies was performed on the waters of Pozim, which is a tributary of the Kuybyshev reservoir of the third order, in the city of Izhevsk in the spring-summer period 2012. Our research and during the last decades, R. Pozim within Izhevsk experiencing significant anthropogenic pressure. In this pond receives wastewater engineering, agricultural enterprises and the airport of Izhevsk. The water of the river was one of 4 A class quality (dirty water, UCISV — specific combinatorial index of pollution of the reservoir — 4,48). In the current environmental conditions in fish from the studied reservoir discovered a wide variety of histological disorders of the internal organs and tissues, including histopathology fever are indicator of chronic intoxication of individuals under influence of polluting substances constantly present in water R. Pozim. The basis of the populations of roach (of 66,67% of the individuals) and of bleaks there are virtually (69,23%) of the research area R. Pozim amounted to individuals with dysplasia lamell was a significant proportion of individuals with lamell infiltration, and among the roach specimens were found with dysplasia of the filament (to 11,11%), which confirms the prevalence of fish of necrotic processes over changes in the compensatory and adaptive nature, which are growths of epithelium lamell. It is established that the intensity of occurrence of fish with different types of histopathology of the gills depends on the level of anthropogenic load on the studied reservoir and depends on the species of examined animals.

Key words: histopathology of the gills, pollution of the reservoir, r. Pozim.