

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЭКОСИСТЕМ Р. ИЛЕ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА БИОИНДИКАЦИИ

*С.Т. Нуртазин, С.С. Кобегенова, И.М. Жаркова,
Р. Салмурзаулы, Т. Ванина*

КазНУ им. Аль-Фараби, Алматы, Казахстан,
e-mail: Sabyr.Nurtazin@kaznu.kz; kobegenova_s@mail.ru

Река Иле одна из важнейших водотоков оз.Балхаш (Республика Казахстан), приносящая более 80 % всего объема воды рек Балхашского бассейна. На своем протяжении включает уникальные природные комплексы, сохранение которых в условиях усиления воздействия антропогенных нагрузок стало одной из насущных проблем Юго - Востока Казахстана. Во второй половине XX столетия в результате усиления масштабов хозяйственной деятельности и зарегулирования р. Иле, как Капчагайской ГЭС, так и многочисленными гидротехническими сооружениями на территории КНР природный режим Балхашского бассейна был серьезно нарушен. Использование воды р. Иле для орошения сельскохозяйственных культур, расход на хозяйственные нужды, загрязнение водоемов сточными водами городами Алматы, Капчагай, расположенных выше по течению реки, массовый туризм в водоохраных зонах, все это негативно повлияло на разнообразные экосистемы и привело к истощению биоразнообразия поймы реки Иле[1; 2].

Для определения влияния загрязнения водных экосистем используются морфофизиологические исследования видов-биоиндикаторов [3]. С этой целью нами проведен гистологический анализ состояния внутренних органов (жабры, печень, гонады, мышцы) у двух видов рыб (сазан, судак), обитающих в нижнем течении р. Иле, который сравнительно густонаселен и характеризуется наиболее высоким уровнем антропогенной нагрузки. Сбор материала для гистопатологического анализа проводился из следующих участков: водоток от плотины до уровня пос. Ушарал, от водозабора Тасмурунского канала до Кунаевского моста и акватория западной части оз. Балхаш на уровне п. Улькен.

Результаты исследования показали, что у сазана собранного на уровне п. Ушарал в печени наблюдались нарушения сосудистого русла, воспалительные процессы на фоне регенерации. В жабрах отмечался некроз респираторного эпителия, деструкция столбчатых клеток. В яичниках наблюдались нарушения яичевых оболочек, лизис ооцитов цитоплазматического роста. Воспалительные процессы и некротические изменения наблюдались в соматической мускулатуре и эпителии кишечника. У сазана собранного на отрезке нижнего течения от водозабора Тасмурунского канала до Кунаевского моста в печени сазана наблюдались повреждения средней степени тяжести в виде нарушения циркуляторного русла, пролиферации клеток

Купфера, единичных воспалительных инфильтратов. В то время как в почках и семенниках тяжелых нарушений выявлено не было. Из акватории западной части оз. Балхаш на уровне п. Улькен были отловлены два вида рыб: сазан и судак. У сазана в печени наблюдались патологические процессы в виде застоя микроциркуляторного русла, воспалительной инфильтрации и пролиферацией соединительной ткани. В результате нарушения кровообращения участки печени подвергались деструкции и замещались соединительной тканью. В кишечнике также наблюдались воспалительные процессы, нарушения проницаемости мембран и отек слизистой оболочки. В мышцах отмечены искривления и расслоения волокон с уплотнениями на отдельных участках и изломами в местах перегиба. В почках, как и в печени, патологические процессы носили достаточно тяжелый характер и проявлялись в виде периваскулярного отека, отека стромы, кровоизлияний, разрастания соединительной ткани и застоя продуктов выделения. У судака в жабрах, печени, мышцах и гонадах тяжелых патологических нарушений обнаружено не было, в почках отмечаются явления компенсаторно-приспособительного характера - отек стромы и канальцев, пролиферация клеток эпителия клубочков.

Таким образом, у сазана из участка реки в районе пос. Ушарал, наблюдаются хронические поражения всех органов, что говорит о перманентном воздействии загрязняющих веществ. На отрезке водотока нижнего течения от Тасмурунского канала до Кунаевского моста, патологические изменения органов укладывается в норму реакции организма. Патологические нарушения, изучаемых органов у сазана и судака, собранных на оз. Балхаш, различны. Так, у сазана отмечаются достаточно тяжелые хронические нарушения всех исследованных органов, в то время как у судака явных патологических нарушений отмечено не было. Это можно объяснить экологией этих рыб. Сазан относится к бентофагам, а судак активный хищник, а так как основная масса токсических веществ накапливается в основном в придонных отложениях, то нарушения внутренних органов сазана можно объяснить кумулятивным эффектом.

На основании проведенных исследований внутренних органов видов-биоиндикаторов показаны наиболее (отрезок водотока от плотины до пос. Ушарал, оз. Балхаш) и наименее загрязненные (отрезок водотока нижнего течения от Тасмурунского канала до Кунаевского моста) экосистем р. Иле.

Литература

1. Гидрологические и водохозяйственные аспекты Или-Балхашской проблемы / под ред. проф. А.А. Соколова. - Л.: Гидрометеиздат, 1989. - 310 с.
2. Современное экологическое состояние бассейна озера Балхаш / под ред. К.г.н. Т.К. Кудекова. - Алматы «Каганат», 2002. - 388 с.
3. Заботкина Е.А., Лапирова Т.Б. Влияние пестицидов на иммунофизиологическое состояние рыб // Успехи современной биологии. - 2004. - Т. 124, №4. - С. 354-361.