

С Е К Ц И Я П
Экосистемы озер Белорусского Поозерья и сопредельных
территорий: современное состояние, проблемы
использования и охраны

ОЗЕРНАЯ ЛЯГУШКА КАК БИОИНДИКАТОР ЗАГРЯЗНЕНИЯ
ВОДНЫХ БИОТОПОВ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ж.М. Базарбаева

Казахский национальный университет им. Аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан,
e-mail: bazarbayeva@inbox.ru

В настоящее время в связи с возрастанием антропогенного загрязнения окружающей среды большое значение приобретает изучение негативного токсического воздействия различных видов загрязнителей на биологические объекты. В связи с этим все чаще применяется метод биоиндикации с использованием подходящих индикаторных организмов, что позволяет проводить качественную оценку загрязнения окружающей среды, а также наблюдать непосредственную реакцию организма-биоиндикатора на воздействие комплекса загрязнителей неорганической и органической природы. Особую значимость имеет то обстоятельство, что биоиндикаторы отражают степень опасности соответствующего состояния окружающей среды для всех живых организмов, в том числе и для человека [1].

Нами в качестве биоиндикатора была выбрана озерная лягушка. Озерная лягушка (*Rana ridibunda*) встречается в Казахстане повсеместно и является фоновым видом водных экосистем Алматинской области. Озерная лягушка обладает всеми необходимыми для биоиндикатора качествами: способностью выдерживать большие антропогенные нагрузки, многочисленностью, тесной связью с субстратом, высокой плодовитостью и жизнестойкостью, простотой сбора и наблюдения, экологической и морфоструктурной пластичностью [2]. Несмотря на множество работ, где использовались амфибии в качестве биоиндикаторов, в литературе мало исследований с применением патоморфологического метода изучения изменений в различных внутренних органах этих животных. Чаще всего исследователи изучали количество животных на определенной территории, массу тела, изменения в окраске, соотношение численности самок и самцов, возрастной состав популяции и т.п. [3,4]. Но всем этим изменениям предшествуют изменения на клеточном и тканевом уровнях отдельных организмов, которые могут привести к уменьшению и гибели популяции.

Целью нашей работы было изучение патоморфологических изменений в почках лягушек, взятых из разных по степени загрязненности

биотопов Алматинской области: из относительно чистых (Капчагайское водохранилище), средних по загрязненности (река Иле) и более загрязненных (накопитель сточных вод г. Алматы - Сорбулак).

Материал был зафиксирован в 10% нейтральном формалине, проведен по общепринятой методике и залит в парафин. Гистологические срезы окрашивали гематоксилин-эозином и по Массону.

Почки озерной лягушки, как и у других земноводных, представлены мезонефросом. Микроскопическое исследование почек озерной лягушки показало, что в паренхиме почки нет разделения на корковое и мозговое вещество. У особей, обитающих в районе Капчагайского водохранилища, капсула почки тонкая, представлена двумя рядами уплощенных клеток. Клетки капсулы сохранены на всем протяжении. Эндотелий капилляров был слегка набухшим, ядро размытое. Канальцы почки в одних участках тесно прилегали друг к другу, в других были разделены за счет отека. Структура органа в целом была сохранена, но в отдельных канальцах эпителия наблюдалась гидропическая дистрофия.

У лягушек, обитающих в районе реки Иле, в почках наблюдались обратимые изменения компенсаторно-приспособительного характера: отек и явления гидропической дистрофии. В тоже время в отдельных участках железы наблюдались воспалительные инфильтраты.

При микроскопическом исследовании почек озерной лягушки из накопителя сточных вод - Сорбулак были выявлены значительные патоморфологические изменения: выраженный отек органа, отек внутри капсулы почечного тельца, за счет чего сосудистые петли клубочков были уплотнены. Местами встречались клубочки, лишенные сосудистых петель, сохранялась только капсула. Также наблюдалась гиперемия сосудов, мелкие кровоизлияния, очаги лимфогистиоцитарной инфильтрации и частичный некроз проксимальных и дистальных канальцев.

Таким образом, в почках лягушки озерной из различных биотопов Алматинской области были отмечены различные по степени выраженности патоморфологические изменения, которые проявлялись в прямой зависимости от степени загрязнения исследуемого биотопа.

Литература:

1. Луценко Я.И. использование биоиндикации и биотестирования в экологии // В сборн.: Вести. – Челябин: Экол. валеол. психол, - 2001. – С. 67-72.
2. Даревский И.С. Редкие и исчезающие животные.– Москва.: Мир, 1991.–275 с.
3. Roy Debjani. Amphibians as environmental sentinels // J. Biosci. - 2002.- 27.№ 3. - С 187-188.
4. Вершинин В.Л. Экологические особенности популяций амфибий урбанизированных территорий: Автореф. дис. докт. биол. наук.-1997.- Екатеринбург: ИЭРиЖ УрО РАН. 47 с.