

СЕКЦИЯ «СОХРАНЕНИЕ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ЖИВОТНОГО МИРА»

В.С. Абуkenова¹, А.Ж. Шайбек¹, Ж.Ж.Блялова¹, Н. Амангелді², Н. Аман²

ВИДОВОЙ СОСТАВ ФИТОГИДРОБИОНТОВ ИССЛЕДУЕМЫХ УЧАСТКОВ РЕКИ БУКПА

Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова¹
Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления²

Экологическая оценка водных экосистем с помощью биоиндикационных методов определяет состояние и функционирование целостности водных экосистем, что дает возможность для определения корректирующих действий в тех случаях, когда выявляются отклонения от нормативных показателей экологической обстановки [1].

Одним из актуальных направлений в биоиндикационных исследованиях является изучение альгофлоры как объектов-индикаторов состояния водной среды. Наиболее часто в качестве индикаторного признака предлагают флористический состав водных организмов и его изменения под воздействием каких-либо факторов, нарушающих нормальный гидрохимический и гидрологический режим водоемов (водотоков). При этом не уделяется достаточного внимания обоснованию использования разных объектов и параметров интенсивности этого воздействия по реакции водных организмов на изменение режима гидробиоценозов. Недостаточно используется комплексный подход к использованию различных методов оценки состояния водной среды [2]. В то же время, альгофлора является очень удобным объектом для биоиндикации состояния водных экосистем, так как она делает необязательным (или часто дополняет) применение дорогостоящих и трудоемких физико-химических методов анализа параметров окружающей среды; отражают и фиксируют скорость происходящих в природной среде изменений [3].

Водоросли, являющиеся биоиндикаторами загрязнения, в силу воздействия тех или иных факторов могут проявлять различную степень интенсивности ответной реакции в виде доминирования либо частичного или полного исчезновения. На наш взгляд, имеется прямая зависимость между интенсивностью реакции водорослей-индикаторов и качеством воды.

Таким образом, анализ методов экологической оценки водных экосистем показывает, что альгофлора, которая многими исследователями используется в качестве биоиндикаторов для оценки благополучия или неблагополучия гидробиоценоза, вполне может быть применена для оценки и нашего водного объекта.

Объектами исследования является фитопланктон и фитобентос некоторых территорий реки Букпа (юго-восточный участок; район Карагандинского государственного зоопарка).

Видовое разнообразие беспозвоночных данного водотока позволяет определить степень сапробности, тем самым делает его идеальным материалом для исследования. Исследование проводилось в определенные сезоны с января по декабрь 2017 г.

В ходе микроскопии речных участков реки Букпа были определены виды альгофлоры, принадлежащие к 5 родам, относящихся к отделу Диатомовых водорослей.

Caloneis (рис. 1). Клетки одиночные, в препарате ложатся обычно со стороны створки. Панцирь с пояска прямоугольный. Створки линейные, ланцетные или эллиптические, иногда с волнистыми краями. Концы обычно широко закругленные. Шов щелевидный (имеется на обеих створках), прямой, центральный.

Виды *Caloneis* встречаются в бентосе пресных и солоноватых водоемов.



Рисунок 1 - *Caloneis amphisbaena* ($\times 160$). [Фото автора]

Клетки *Fragilaria* собраны в лентовидные или гребневидные колонии, в которых клетки соединены всей поверхностью створок или только их расширенной частью (рис. 2). Клетки обычно в препарате ложатся со стороны пояска. Хлоропластов два, пластинчатых. Панцирь со стороны пояска линейный или веретеновидный. Створки линейные, линейно-ланцетные или эллиптические, иногда расширенные в средней части.

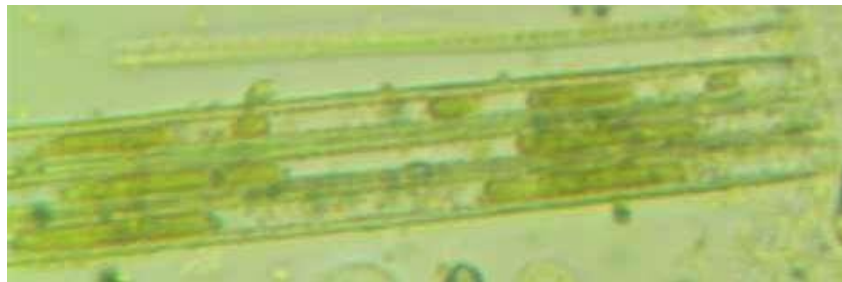


Рисунок 2 - *Fragilaria* sp. ($\times 160$). [Фото автора]

Виды *Fragilaria* встречаются в планктоне пресных и солоноватых водоемов, на влажных камнях и мхах, среди обрастаний, в налетах на подводных предметах. Питаются фототрофно. Размножаются посредством деления клеток [4].

Клетки водоросли *Melosira*, имеющие форму коротких цилиндров, соединены слизью в нитчатые прямые колонии (рис. 3). Обычно клетки в препарате ложатся со стороны пояска. Хлоропласты мелкие, пластинчатые, расположенные в периферической цитоплазме. Панцирь с пояска цилиндрический. Загиб створки глубокий, бесструктурный. Створки округлые, плоские или выпуклые, покрытые мелкими шипиками или гранулами.

Виды *Melosira* встречаются в планктоне и бентосе пресных водоемов и морей. Питается фототрофно, размножается продольным делением клеток. Может вызывать «цветение» воды.



Рисунок 3 - *Melosira varians* ($\times 160$). [Фото автора]

Клетки *Pleurosigma salinarum* имеют S-образную форму (рис. 4).



Рисунок 4 - *Pleurosigma salinarum* ($\times 160$). [Фото автора]

При большом увеличении на створках видна мелкая косая штриховка. Водоросли этого рода живут на дне, как в континентальных солоноватых водах, так и в морях. Питаются фототрофно, размножаются продольным делением клетки. Довольно широко распространены в водоемах нашей страны.

Скульптура створки у плевросигмы геометрически правильна и, как и у суриреллы, препараты плевросигмы употребляют для оценки оптики микроскопов.

Клетки *Synedra* одиночные, узкие линейные или линейно-ланцетные, со створки – с заостренными концами, с пояска же – прямоугольные, свободноплавающие или прикрепленные к субстрату одним из концов (рис. 5). Редко клетки образуют пучковидно-вееровидные или пучковидно-звездчатые колонии. Виды *Synedra* встречаются в планктоне стоячих и медленно текущих вод, среди обрастаний на крупных водных растениях, в том числе и на зеленых водорослях. Питаются фототрофно. Размножаются делением клеток надвое. Широко распространенный вид [5,6].

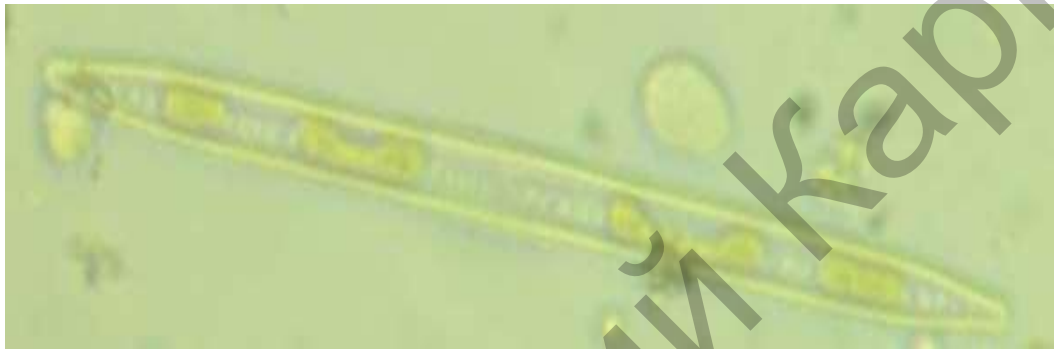


Рисунок 5 - *Synedra ulna* ($\times 160$). [Фото автора]

По результатам проведенной работы можно сделать следующие выводы:

1. Альгофлора исследуемого водотока была представлена 1 отделом, 3 классами, 5 родами, 5 видами.
2. К индикаторным видам гидрофлоры относятся 3 вида водорослей, наиболее значимыми являются представители отдела Bacillariophyta (*Caloneis amphisbaena*, *Melosira varians*, *Synedra ulna*).
3. По данным сапробиологического анализа исследованные водные участки по трофическому статусу относятся:
 - для реки Букпа - к β - α - сапробным (3-4 класс качества воды – органически «умеренно-загрязненная») согласно степени сапробности по Пантле-Букку (фитопланктону, фитобентосу).

Список литературы

1. Алексеев В.В., Гридина Е.Г., Куракина Н.И., Минина А.А. Система оценки качества водных объектов по комплексу гидробиологических показателей на геоинформационной основе // НиКа . 2006. №. (Материалы сайта <http://cyberleninka.ru/article/n/sistema-otsenki-kachestva-vodnyh-obektov-po-kompleksu-gidrobiologicheskikh-pokazateley-na-geoinformatsionnoy-osnove>)

2. Изотов А.А. Использование высших водных растений как индикаторов состояния окружающей среды. Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук, Калуга-2003. – с. 7-26.
3. Материалы сайта <http://www.za-hoper.ru/Nickel.pdf>
4. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 4. Диатомовые водоросли //Под ред. М.М. Забелина, И.А. Киселев, А.И. Прошкина-Лавренко, В.С. Шешукова - М.: «Сов.наука», 1979. – 752 с.
5. Анисимова О.В., Гололобова М.А. Краткий определитель родов водорослей. Учебное пособие / Ред. В.М. Гаврилов. - М., 2006. - 159 с.
6. Гуревич А. А. Пресноводные водоросли (определитель). - М.: Изд-во «Просвещение», 1966. - 112 с.

Ж.Ж. Блялова, К.А. Ельшина, М.Ж. Блялова

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ САПРОБНОСТИ РЕКИ НУРЫ ПО ВИДОВОМУ СОСТАВУ ГИДРОБИОНТОВ

Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова, Казахстан

Экологическая оценка водных экосистем с помощью биоиндикационных методов определяет состояние и функционирование целостности водных экосистем, что дает возможность для определения корректирующих действий в тех случаях, когда выявляются отклонения от нормативных показателей экологической обстановки [1].

Одним из актуальных направлений в биоиндикационных исследованиях является изучение водных беспозвоночных как объектов-индикаторов состояния водной среды. Наиболее часто в качестве индикаторного признака предлагают фаунистический состав водных организмов и его изменения под воздействием каких-либо факторов, нарушающих нормальный гидрохимический и гидрологический режим водоемов (водотоков) [2]. В то же время, водные беспозвоночные являются очень удобным объектом для биоиндикации состояния водных экосистем, так как они делают необязательным (или часто дополняют) применение дорогостоящих и трудоемких физико-химических методов анализа параметров окружающей среды; отражают и фиксируют скорость происходящих в окружающей природной среде изменений [3].

Водные беспозвоночные, являющиеся биоиндикаторами загрязнения, в силу воздействия тех или иных факторов могут проявлять различную степень интенсивности ответной реакции в виде доминирования либо частичного или полного исчезновения. На наш взгляд, имеется прямая зависимость между интенсивностью реакции беспозвоночных-индикаторов и качеством воды.

Таким образом, анализ методов экологической оценки водных экосистем показывает, что водные беспозвоночные, которые многими исследователями