

**АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ
НА ПОДВИЖНОСТЬ И СЕДИМЕНТАЦИЮ КЛЕТОК МИКРОВОДОРОСЛИ
*EUGLENA GRACILIS***

Токсичность является одним из основных показателей экологической безопасности водных сред и оценки эффективности работы очистных сооружений. Среди опасных загрязнителей в сточных водах присутствуют трудноразрушаемые органические вещества (нефтепродукты, пестициды, дезинфицирующие вещества и др.), а также неорганические загрязнители (тяжелые металлы, нитраты, фосфаты и др.). Тяжелые металлы являются наиболее часто встречаемыми опасными загрязнителями сточных вод.

Для наблюдения за содержанием тяжелых металлов в сточных водах обычно используются химические, физико-химические и физические методы анализа. Однако они позволяют только косвенно судить о токсичности сточных вод по расчетному значению суммарного индекса токсичности. Альтернативой этих методов анализа являются методы биотестирования [1, 2].

Целью работы был сравнительный анализ чувствительности методов биотестирования влияния тяжелых металлов на подвижность и седиментацию клеток микроводоросли *E. gracilis*.

В работе использовали культуру клеток *E. gracilis* из коллекции кафедры биотехнологии и биоэкологии БГТУ. Клетки культивировали в течение 3-х суток на питательной среде Лозино-Лозинского. В качестве тяжелых металлов служили соли Co^{2+} , Cu^{2+} в концентрациях от 10^{-9} до 10^{-2} М.

Биотестирование токсичности водной среды осуществляли с помощью анализа влияния тяжелых металлов на подвижность и седиментацию клеток *E. gracilis*, характеризующих интегральные функции ее жизнеспособности. Оценку скорости движения клеток *E. gracilis* проводили по методике, описанной ранее [2].

Седиментацию частиц определяли спектрофотобиметрическим методом по кинетике изменения оптической плотности в области длин волн 400–700 нм. Расчет скорости седиментации клеток осуществляли в соответствии с уравнением Стокса.

В результате проведенных исследований показано, что подвижность клеток *E. gracilis* является наиболее чувствительным методом биотестирования токсичности водной среды, которая регистрируется уже при концентрациях ионов тяжелых металлов 10^{-9} М. Метод седиментации клеток *E. gracilis* в присутствии тяжелых металлов имеет более низкую чувствительность и большую длительность анализа.

Таким образом, установлено, что метод оценки седиментации клеток *E. gracilis* целесообразно использовать для выявления залповых выбросов тяжелых металлов, тогда как метод анализа подвижности микроорганизмов лучше подходит для характеристики качества и безопасности водной среды и оценки эффективности ее очистки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биологический контроль окружающей среды. Биоиндикация и биотестирование / под ред. О. П. Мелеховой, Е. И. Егоровой. М.: Академия, 2007. – 288 с.
2. Игнатенко А.В. Биосорбционно-биокоагуляционная детоксикация сточных вод микроорганизмами активного ила / Игнатенко А.В. // Труды БГТУ. № 4: Химия, технология органических веществ и биотехнология. – 2015.– С. 262–266.
3. Сазановец М.А., Игнатенко А.В. Анализ детоксикации водных сред методом биотестирования // Труды БГТУ. № 4: Химия, технология органических веществ и биотехнология. – 2014.– С. 179–182.