

**Влияние ионов кобальта (II) на фотосинтетический аппарат зеленой
одноклеточной водоросли *Chlorella sorokiniana***

Научный руководитель – Чуфицкий Сергей Викторович

Ляшова Арина Сергеевна

Студент (магистр)

Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра биофизики,
Донецк, Украина

E-mail: arina_lyashova@mail.ru

В регионах с высокой степенью индустриализации актуальной остается проблема загрязнения поверхностных природных вод тяжелыми металлами [2]. Степень негативного воздействия данного вида загрязнителей на водную среду необходимо оценивать не только на основании результатов мониторинга физико-химических показателей проб воды, но и на основании оценки состояния биоты, применения методов биоиндикации и биотестирования [1].

В работе проводили исследование воздействия ионов кобальта на фотосинтетический аппарат одноклеточных водорослей *Chlorella sorokiniana*. Кобальт в качестве загрязнителя был выбран т.к. различные его концентрации могут вызывать как стимулирующий рост, так и угнетающий жизнедеятельность растительных организмов эффект [2]. Объект исследования выбран исходя из биоиндикаторных свойств клеток фитопланктона.

Таким образом, целью исследования являлось изучение воздействия различных концентраций кобальта на фотосинтетическую активность клеток *Chlorella sorokiniana*.

С момента добавления металлов, исследуемые пробы оставляли на 2 часа при интенсивном освещении, постоянной температуре и постоянном перемешивании. С помощью импульсного флуориметра PhytoPAM проводили регистрацию квантового выхода и содержания хлорофилла в пробе (мкг/л). Регистрацию кривых индукции флуоресценции хлорофилла (ИФХ) выполняли с помощью флуориметра ФС-2, разработанного на базе ДонНУ, при предварительной трехминутной темновой адаптации и последующим применением действующего света интенсивностью около 3000 мкмоль фотон·м⁻²·с⁻².

В ходе исследования было выявлено, что концентрации кобальта от 4 до 10 мкг/л вызывают возрастание содержания хлорофилла в исследуемых пробах. Снижение содержания хлорофилла наблюдали при двукратном превышении предельнодопустимой концентрации кобальта (200 мкг/л). Внесение кобальта в концентрациях 400 и 600 мкг/л (4ПДК и 6ПДК соответственно) приводило к снижению содержания хлорофилла в среднем на 55%, а при 800 и 1000 мкг/л - в среднем на 81 % в сравнении с контролем. Внесение кобальта в концентрации 200 мкг/л не приводило к достоверному снижению уровня минимальной флуоресценции. Концентрации 400, 600, 800 и 1000 мкг/л обуславливали снижение показателя F_m .

Источники и литература

- 1) Беспалова С.В. Использование метода флуориметрии в биомониторинге водного объекта / С.В. Беспалова, С.М. Романчук, С.В. Чуфицкий // V Съезд биофизиков России. Материалы докладов: в 2 т. Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2015. Т. 2. С. 344.
- 2) Теплая Г.А. Тяжелые металлы как фактор загрязнения окружающей среды (обзор литературы) // Астраханский вестник экологического образования. 2013. № 1 (23). С. 182-192.