

Влияние ионов железа на биофизические процессы лишайника *Xanthoria parietina*

Научный руководитель – Бондаренко Павел Владимирович

Кузёмин Андрей Геннадьевич

Студент (магистр)

Московский физико-технический институт, Москва, Россия

E-mail: billiblaid@gmail.com

Лишайники представляют оптимальный модельный организм для исследования стрессовых ситуаций на молекулярном уровне за счёт их распространённости, чувствительности к загрязнению, продолжительности жизни [1]. Использование современных физических методов исследования в лишеноиндикации даёт возможность получить данные с помощью которых можно прогнозировать влияние загрязнения на живые системы, в том числе на человека.

Объектом исследования служит эпифитный лишайник *Xanthoria parietina*. Конкретный вид лишайника был выбран из-за его устойчивости к антропогенным нагрузкам, лёгкой идентифицируемости по внешним признакам, особенностям пигментного состава, кроме того ранее в работах нашей лаборатории использовался данный вид лишайника [2,3].

Ранее была выявлена связь между концентрацией определённых загрязнителей и пигментами (хлорофиллами а, b, каротиноидами и антрахинонами) в талломах лишайника [2,4]. В ходе исследования решались следующие задачи: прогнозирование влияния ионов железа на клеточный метаболизм; разработка методики исследования; проведение эксперимента и анализ полученные данных.

Измерение пигментного состава талломов лишайника осуществлялось методом абсорбционной спектроскопии по стандарту на Спектрофлуориметре СМ 2203 Солар. Было установлено влияние ионов железа на метаболизм лишайника, было показано, что ионы Fe^{2+} проявляют себя как окислитель в тканях лишайника, предполагаемые восстановительные свойства Fe^{3+} не получили достоверного подтверждения.

Для дальнейшего исследования предполагается использовать метод ЭПР-спектроскопии лишайников, предложенный в патенте РФ № 2549471, позволяющий фиксировать изменение физиологического состояния лишайников в зависимости от качества окружающей среды.

Источники и литература

- 1) 1. Злыднев А. А., Онофрейчук О. Н., Анищенко Л. Н. Пигментный состав фоновых эпифитных видов брио- и лишенобиоты крупных городов как биоиндикационный признак. В мире научных открытий. 2018. –Т.10 – № 1 – С. 75-89
- 2) 2. Журавлева С.Е., Федоренко А.А. Применение спектрометрического анализа в лишенологии // Экологический вестник. (2011) №4 (18). С. 112-117.
- 3) 3. Ле Тхи Бич Нгует, Журавлёва С.Е., Бондаренко П.В., Трухан Э.М., Влияние факторов окружающей среды на лишайник *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. //Спектрометрические методы исследования, Аналитика (2017), №4 (35). 58 с.
- 4) 4. Lichtenthaler Н.К. Chlorophyll and Carotenoids: Pigments of Photosynthetic Biomembranes // Methods Enzymol. 1987. V. 148. P. 331-382.