

**Влияние ионов железа (III) на физиологические процессы макролишайника
Xanthoria parietina (L.) Th. Fr.**

Научный руководитель – Бондаренко Павел Владимирович

Кузёмин Андрей Геннадьевич

Студент (магистр)

Московский физико-технический институт, Москва, Россия

E-mail: billiblaid@gmail.com

Физико-химические факторы окружающей среды оказывают комплексный эффект на внутренние процессы лишайников. Исследования показали корреляцию между увеличением количества загрязняющих веществ в атмосфере и концентрацией ионов парамагнитных металлов в талломах [1]. Уровень концентрации металлов (Fe;Cu) в талломах устойчивых к загрязнению видов увеличивается в сравнении со значением концентрации этих же металлов в чувствительных видах [1].

При исследовании механизмов стрессоустойчивости лишайников методом ЭПР-спектроскопии установлено, что парамагнитные свойства эпифитных лишайников определяются качеством состояния окружающей среды [1]. Так же было показано, что изменение количества парамагнитных центров (ПМЦ) в лишайниках коррелирует с изменением содержания металлов переменной валентности. Из парамагнитных металлов наибольшую концентрацию в образцах имеет железо, поэтому в работе наиболее подробно исследуется влияние ионов Fe^{3+} . Ранее была показана связь концентрации ПМЦ с изменением содержания антрахинонов в образцах лишайника, выступающих в роли антиоксидантов [2]. Мы провели измерение концентраций фотосинтетических пигментов и экранирующих пигментов (антрахинонов), на спектрометре, для более подробного изучения влияния концентрации Fe^{3+} на метаболизм лишайника. Совокупность физико-химических и биологических методов позволила провести качественную и количественную оценку влияния ионов Fe^{3+} на состояние исследуемого организма.

В качестве объекта исследования был выбран эпифитный лишайник *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr., так как этот вид является устойчивым к загрязнению. Образцы собраны в фоновой зоне 08.10.2017 г. со стволов *Acer negundo* (L.) на западном склоне широколиственного лесного массива вдоль канала имени Москвы г. Долгопрудного МО. Собранные лишайники высушивались четыре месяца, затем производилась регидрация, исследуемые образцы опрыскивались 1% раствором $Fe_2(SO_4)_3 \times 9H_2O$ в воде. Максимальная длительность выдерживания образцов в условиях повышенной концентрации ионов Fe^{3+} четыре недели.

Авторы выражают благодарность к.б.н., доценту Журавлёвой Светлане Евгеньевне за консультации по проведению работы и помощь в сборе материалов для исследования.

Источники и литература

- 1) Бондаренко П.В., Журавлёва С.Е. Содержание металлов и парамагнитных частиц в лишайниках // Наука, образование, производство в решении экологических проблем (Экология 2012): Сб. науч. статей IX-й Междун. науч.-техн. конф. Уфа: УГАТУ, 2012. Т. II. С.124-129.
- 2) 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). С. 58-62