Секция «3.12 Микология и Альгология»

Сравнительный анализ биохимического состава ряда арктических бурых водорослей

Научный руководитель – Тараховская Елена Роллановна

Попова Арина Дмитриевна
Студент (бакалавр)
Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет, Санкт-Петербург, Россия
E-mail: arina_05_skumbria@mail.ru

Бурые водоросли являются источниками разнообразных промышленно ценных соединений. Их талломы накапливают специфические углеводы (маннит, альгиновая кислота, фукоидан), полифенолы (флоротаннины), пигменты (фукоксантин) с широким спектром биологической активности [2]. Несмотря на значительный прикладной потенциал, биохимический состав некоторых арктических видов остаётся малоизученным. Целью нашей работы стало сравнение биохимического состава представителей трёх порядков бурых водорослей: *Ectocarpales*, *Fucales* и *Laminariales*.

Водоросли были собраны в Кандалакшском заливе Белого моря. У 6 представителей пор. *Ectocarpales*, 3 представителей пор. *Fucales* и 1 представителя пор. *Laminariales* было проанализировано содержание маннита, двух субклеточных фракций флоротаннинов и фотосинтетических пигментов.

По полученным данным, *Saccharina latissima* (*Laminariales*) накапливает ∼30% сух. массы многоатомного спирта маннита – в 3 раза больше, чем у фукоидов, и в среднем в 8 раз выше, чем у эктокарповых. Такое высокое содержание маннита, по-видимому, отражает его функцию основного резервного углевода [1].

Представители пор. *Fucales* выделяются наиболее высоким содержанием флоротаннинов (10–15% сух. массы), особенно их внутриклеточной фракции. Вероятно, это связано со способностью этих полифенолов защищать клетки от воздействия УФ излучения, а также от фитофагов и обрастателей в приливно-отливной зоне [3].

Водоросли пор. *Ectocarpales*, в среднем, характеризуются наиболее высоким содержанием фотосинтетических пигментов (хлорофиллов *a, c*, каротиноидов). Среди изученных представителей других порядков сопоставимые значения (3.8 мг/г хлорофиллов и 1.6 мг/г каротиноидов) были получены только для *Fucus vesiculosus*. Интересно, что *S. latissima* обладает наибольшим относительным содержанием хлорофилла *c* (16% от суммы хлорофиллов), что может быть адаптацией для эффективного поглощения света на глубине.

В целом, по сравнению с фукоидами, эктокарповые водоросли продемонстрировали значительную межвидовую изменчивость по исследованным параметрам, что может быть следствием потенциальной таксономической гетерогенности данной группы.

Наши результаты демонстрируют таксон-специфические характеристики биохимического состава водорослей пор. *Ectocarpales*, *Fucales* и *Laminariales*, дополняя таким образом теоретическую базу, необходимую для рационального использования арктических макрофитов в будущем.

Проект выполняется при поддержке РНФ (грант № 25-24-00114).

Источники и литература

1) Барашков Г.К. Сравнительная биохимия водорослей. М., 1972. 335 с.
2) Облучинская Е.Д. Комплексное использование бурых водорослей // Российский химический журнал. 2004. Т. 48. № 3. С. 136–142.

3) Lemesheva V., Tarakhovskaya E. Physiological functions of phlorotannins // Biological Communications. 2018. V. 63. No. 1. P. 70–76.