

Влияние интенсивности света на полярный липидом бурой эндофитной водоросли *Streblonema corymbiferum***Научный руководитель – Веланский Петр Владимирович****Чадова Оксана Андреевна**

Аспирант

Национальный научный центр морской биологии ДВО РАН, Владивосток, Россия

E-mail: chadova_9595@mail.ru

Свет является одним из важнейших факторов окружающей среды, влияющим на рост, развитие и фотосинтетическую активность морских водорослей. Изменение интенсивности света отражается на содержании липидов и жирных кислот. Метаболизм липидов - ключевой инструмент в системе приспособления водорослей к изменению условий среды [1]. Целью данной работы является исследование влияния интенсивности света на состав молекулярных видов полярных липидов *Streblonema corymbiferum* (Phaeophyceae: Ectocarpales).

Споры *S. corymbiferum* были собраны со спорофиллов *Eualaria fistulosa* (Phaeophyceae: Laminaeales) и выращены как свободноживущие культуры в течение трех недель при интенсивности света от 0 до 200 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$, температуре 14-16 °C и фотопериоде 12 / 12 ч. свет / темнота. Состав молекулярных видов полярных липидов анализировали с помощью ВЭЖХ-МС/МС.

Низкая интенсивность света индуцировала увеличение молекулярных видов моногалактозилдиациглицерина (МГДГ) 20:5/18:4 и 20:5/18:3, а также дигалактозилдиациглицерина (ДГДГ) и фосфатидилглицерина (ФГ), имеющих в составе жирную кислоту (ЖК) 18:3. Такие модификации, по-видимому, направлены на поддержание скорости электронного транспорта фотосистем [2], а также на ускорение ресинтеза белка D1, опосредованного усиленной фотосинтетической активностью. В ФГ при низкой и высокой интенсивностях света возрастал уровень 18:3/16:1. Мы предполагаем, что ЖК 16:0 в sn-2 десатурируется до специфичной для ФГ транс-16:1 Δ 3, которая индуцирует усиление тримеризации ССКII, что повышает светособирающую способность фотосистемы II [3]. При высокой интенсивности света увеличивалось содержание ненасыщенных видов МГДГ, что, вероятно, связано с участием этого липида в ксантофилловом цикле, выполняющем фотопротекторную функцию, кроме того, увеличивалось содержание некоторых высоконенасыщенных молекулярных видов ДГДГ и фосфатидилхолина, преимущественно имеющих в составе ЖК 20:5. Возможно, это связано со способностью ненасыщенных ЖК к нейтрализации активных форм кислорода.

Полученные результаты свидетельствуют, что наиболее сильное влияние интенсивность света оказывает на молекулярный состав липидов, входящих в состав фотосинтезирующих мембран.

Источники и литература

- 1) Kumari P., Kumar M., Reddy C.R.K., Jha B. Algal lipids, fatty acids and sterols // Functional Ingredients from Algae for Foods and Nutraceuticals. 2013. P. 87-134.
- 2) Mock T., Kroon B.M.A. Photosynthetic energy conversion under extreme conditions - II: The significance of lipids under light limited growth in Antarctic sea ice diatoms // Phytochemistry. 2002. V. 61. No. 1. P. 53-60.

- 3) Gray G.R., Ivanov A.G., Król M., Williams J.P., Kahn M.U., Myscich E.G., Huner N.P.A. Temperature and light modulate the trans- Δ^3 -hexadecenoic acid content of phosphatidylglycerol: Light-harvesting complex II organization and non-photochemical quenching // Plant and Cell Physiology. 2005. V. 46. No. 8. P. 1272-1282.