

Изменение биохимического состава *Palmaria palmata* и *Phycodryas rubens* (Rhodophyta) в зависимости от солености воды

Научный руководитель – Тараховская Елена Роллановна

Янъшин Н.А.¹, Зуй Е.С.², Исламова Р.Т.³

1 - Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет, Санкт-Петербург, Россия, E-mail: kolya1256@gmail.com; 2 - Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет, Санкт-Петербург, Россия, E-mail: kolya1256@gmail.com; 3 - Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет, Санкт-Петербург, Россия, E-mail: kolya1256@gmail.com

Морские красные водоросли успешно освоили разнообразные экотопы, различающиеся по освещенности, температуре, солености и рН воды, гидродинамическим нагрузкам и т.д. [1]. Одним из важнейших экологических параметров для всех гидробионтов является солёность воды, которая в прибрежной зоне морей может варьировать в значительных пределах, ограничивая таким образом ареалы некоторых видов. Цель данной работы - определить, как меняется биохимический состав клеток двух видов красных водорослей, различающихся по экологическим предпочтениям, при изменении солёности воды.

Объектами исследования служили представители класса Florideophyceae *Palmaria palmata* и *Phycodryas rubens*. Обе водоросли были собраны в прибрежной зоне Белого моря. Пальмария характеризуется широким толерантным диапазоном и обитает как в сублиторальной зоне, так и на нижней-средней литорали, в т.ч. в частично опресненных водах. Фикодрис - сублиторальный, относительно глубоководный вид [2]. Обе водоросли в течение 7 суток выдерживали в воде с нормальной (25‰), пониженной (12.5‰) и повышенной (37.5‰) солёностью, после чего исследовали их биохимический состав.

Полученные результаты показывают, что даже за такой непродолжительный период экспозиции, как 7 суток, в биохимическом составе клеток обеих водорослей происходят значительные изменения. При этом, наряду с изменениями, коснувшимися обоих видов, наблюдались и специфические реакции, характерные только для конкретного объекта. В талломах обеих водорослей при понижении солености воды снижалось содержание фикобилинов и увеличивалась выработка малонового диальдегида, что свидетельствует о состоянии физиологического стресса, более выраженного у *P. rubens*. Также в клетках фикодриса наблюдалось накопление бензойной кислоты и разнообразных жирных кислот. Можно предположить, что при экспозиции в воде с пониженной соленостью у фикодриса происходит повреждение клеточных мембран. Адаптация к повышенной солености воды у обеих водорослей, по-видимому, осуществляется по общей схеме - в клетках увеличивалось содержание фотосинтетических пигментов, доминирующих осмолитов (флоридозид - у пальмарии, дигенеазид и мио-инозитол - у фикодриса), некоторых аминокислот (аспарагиновая кислота, глутаминовая кислота, треонин), а также галактуроновой кислоты и ряда органических кислот. В талломах пальмарии в данных условиях наблюдалось увеличение содержания пероксида водорода.

В целом, полученные данные показывают, что пальмария более чувствительна к повышению солености воды, а фикодрис - к ее снижению, что соответствует экологии данных видов.

Проект выполняется при поддержке РФФИ (грант № 20-04-00944).

Источники и литература

- 1) Bischof K., Rautenberger R. Seaweed responses to environmental stress: reactive oxygen and antioxidative strategies / Seaweed biology. – Berlin, 2012. P. 109-132.

- 2) Garbary D.J., Tarakhovskaya E.R. Marine macroalgae and associated flowering plants from the Keret Archipelago, White Sea, Russia // *Algae* 2013. Vol. 28. P. 267–280.