

## Взаимосвязь анатомических характеристик и биохимического состава разных зон таллома красной водоросли *Vertebrata fucoides*

Научный руководитель – Тараховская Елена Роллановна

Соловьева С.В.<sup>1</sup>, Яньшин Н.А.<sup>2</sup>

1 - Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет, Санкт-Петербург, Россия, *E-mail: sonyasoloveva79702@gmail.com*; 2 - Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет, Санкт-Петербург, Россия, *E-mail: kolya1256@gmail.com*

Красные водоросли являются интереснейшей группой организмов, биохимические характеристики которых все еще остаются малоизученными. Известно, что разные виды Rhodophyta характеризуются высоким содержанием белка и накапливают уникальные биологически активные метаболиты. Детальное изучение биохимических параметров отдельных видов может способствовать выявлению новых биохимических свойств красных водорослей, а также повысить эффективность их прикладного использования.

*Vertebrata fucoides*, нитчатая водоросль порядка Ceramiales, обладает специфическими анатомическими характеристиками. В полисифонном талломе этой водоросли существуют значительные цитологические различия между клетками апикальной и базальной зон. Небольшая апикальная клетка, содержащая одно ядро высокой ploидности, дает начало последовательным рядам клеток-сифонов, формирование которых сопровождается увеличением объема клеток и количества ядер, но снижением ploидности каждого индивидуального ядра. Таким образом в талломе вертебраты можно выделить анатомически различающиеся зоны: апикальную с мелкими полиploидными клетками, центральную - с крупными многоядерными клетками средней ploидности и базальную - с крупными клетками, содержащими максимальное количество гаплоидных или диплоидных ядер [1].

Целью данной работы является исследование зависимости биохимического состава клеток *V. fucoides* от их расположения в талломе и, соответственно, от их цитологических характеристик.

Было показано, что разные зоны таллома вертебраты существенно различаются по общему биохимическому составу: содержанию углеводов, белка, фотосинтетических пигментов и фенольных соединений. Максимальное содержание углеводов (до 50% сухой массы) наблюдается в центральных и базальных клетках. Это может объясняться повышенным содержанием полисахаридов, входящих в состав прочной клеточной стенки крупных сифонов. Общее содержание белка минимально в апикальной зоне и возрастает по направлению к основанию таллома. В то же время апикальная зона характеризуется относительно высоким содержанием метаболически активного растворимого белка (65% от общей белковой фракции), хлорофилла *a* и каротиноидов, а также фенольных соединений. Галогенированные фенольные соединения (в основном, бромфенолы) являются специфическими метаболитами, характерными для представителей сем. Rhodomelaceae. Это токсичные вещества, эффективно поглощающие УФ-излучение, таким образом, их накопление в молодых активно делящихся клетках апексов таллома обеспечивает клеткам химическую защиту от фотоповреждения и патогенных организмов. В целом, полученные результаты свидетельствуют о повышенной метаболической активности высокоploидных клеток апексов таллома *V. fucoides*.

Проект выполняется при поддержке РНФ (грант № 22-24-20039) и СПбНФ (Соглашение № 35/2022).

### Источники и литература

- 1) Tarakhovskaya E., Zuy E., Yanshin N., Islamova R. Concise review of the genus *Vertebrata* S.F. Gray (Rhodophyta: Ceramiales) // *J. Appl. Phycol.* 2022. Vol. 34. PP. 2225-2242.