



Санкт-Петербургский
государственный
университет



Учебно-научная база
«Беломорская»

Беломорская студенческая научная сессия СПбГУ — 2023

Тезисы докладов

Санкт-Петербург
2023

Редакторы:

А.И. Гранович, д. б. н., профессор, заведующий кафедрой зоологии беспозвоночных СПбГУ

Е.В. Абакумов, д. б. н., профессор, заведующий кафедрой прикладной экологии СПбГУ

Р.П. Костюченко, к. б. н., доцент, заведующий кафедрой эмбриологии СПбГУ

А.А. Сухотин, к. б. н., заведующий Беломорской биологической станцией «Картеи» Зоологического института РАН

А.В. Зимин, д. г. н., профессор кафедры океанологии СПбГУ, заведующий лабораторией геофизических пограничных слоев, Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН

К.В. Галактионов, д. б. н., профессор, заведующий лабораторией по изучению паразитических червей и протистов Зоологического института РАН

Г.М. Воскобойников, д. б. н., заведующий лабораторией альгологии Мурманского морского биологического института РАН

С.Ю. Янсон, к. г.-м. н., зам. директора Ресурсного центра микроскопии и микроанализа СПбГУ

В.В. Старунов, к. б. н., ст. н. с кафедры зоологии беспозвоночных СПбГУ

И.Е. Борисенко, к. б. н., ассистент кафедры эмбриологии СПбГУ

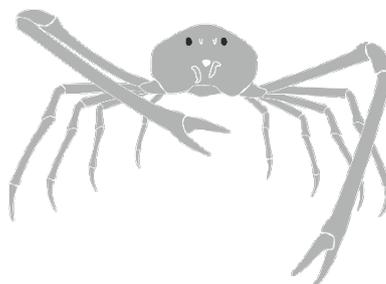
Д.Ю. Крупенко, к. б. н., ассистент кафедры зоологии беспозвоночных СПбГУ

Беломорская студенческая научная сессия СПбГУ — 2023. Тезисы докладов. — Санкт-Петербург: Свое издательство, 2023. — 106 с.

ISBN 978-5-4386-2233-8

В сборнике представлены материалы докладов с конференции «Беломорская студенческая научная сессия СПбГУ — 2023» (2–3 февраля 2023 г., Санкт-Петербург). Конференция традиционно посвящена исследованиям, связанным с Арктическим регионом. Она является площадкой, на которой молодые ученые в дружелюбной атмосфере могут поделиться результатами своих оригинальных исследований. Для студентов младших курсов БСНС является прекрасной возможностью попробовать свои силы и представить свои (даже самые первые) результаты. Программа конференции включает доклады приглашенных ученых, а также устные и постерные доклады студентов, аспирантов и молодых ученых, сгруппированные в пять секций: (1) экология; (2) океанология, геология, почвоведение; (3) ботаника; (4); зоология; (5) эмбриология, молекулярная биология. На конференции представлено более двадцати организаций (вузы, научные институты, заповедники, учреждения дополнительного образования) из разных городов России.

Конференция проходила при поддержке ООО «Диаэм», лаборатории гидробиологии Центра морских исследований МГУ им. М.В. Ломоносова и кафедры зоологии беспозвоночных СПбГУ.



БОТАНИКА

- Иванова Д.А., Краснова Е.Д., Воронов Д.А., Радченко И.Г.
Фитопланктон стратифицированного озера Еловое, отшнуровавшегося от Белого моря, в 2021 г.....54
- Васюта В.С.
Эколого-биологическая характеристика *Verbascum nigrum* L. на северной границе ареала55
- Павлова М.А.
Участие галофитов в обмене железа на литорали Белого моря.....56
- Бобко А.С., Сони́на А.В.
Структурные и функциональные особенности эпилитного лишайника *Parmelia saxatilis* (L.) Ach. на побережье Белого моря (Республика Карелия).....57
- Гудкова К.
Peculiarities of the leaf epidermis of the facultative halophyte *Lathyrus maritimus* s. l.....58
- Исламова Р.Т., Замяткина Е.Б., Гулк Е.И., Яньшин Н.А., Биркемайер К., Тараховская Е.Р.
Динамика содержания фенольных метаболитов в клетках литоральной водоросли *Pelvetia canaliculata* в течение приливного цикла.....59
- Соловьева С.В., Яньшин Н.А., Тараховская Е.Р.
Особенности биохимического состава клеток *Vertebrata fucoides*, расположенных в разных зонах таллома водоросли60
- Яньшин Н.А., Замяткина Е.Б., Тараховская Е.Р.
Изменение биохимического состава морских красных водорослей при снижении рН воды.....61
- Карсонова Д.Д., Билая Н.А.
Характеристика эдафических факторов растительности как компонент дифференциации местообитаний восточноевропейских тундр (м. Костяной Нос, Ненецкий Заповедник).....62

ЗООЛОГИЯ

- Sharoval G., Sharoval N.
Genetic structure of the moorland clouded yellow *Colias palaeno* (Insecta, Lepidoptera, Pieridae) populations from Northernmost European Russia.....63
- Закаржаева П.Н., Жадан А.Э.
Пищедобывательный аппарат полихеты *Pholoe assimilis* (Annelida, Sigalionidae)64
- Домрачева М.М., Хабибулина В.Р.
Особенности строения рупалоидов *Haliclystus auricula* (Cnidaria: Staurozoa) — новый взгляд на функции адгезионных органов.....65
- Петрова М.А., Богомолова Е.В.
Строение мужской половой системы и сперматогенез морского паука *Phoxichilidium femoratum* (Rathke, 1799) (Pycnogonida).....66
- Суркова А.А., Кулишкин Н.С., Кудрявцев А.А., Смирнов А.В.
Новые данные о морфологии и молекулярной филогении пресноводной амёбы *Cochliopodium vestitum* (Archer, 1871) Archer, 1877 (Amoebozoa, Himatismenida)67

Изменение биохимического состава морских красных водорослей при снижении pH воды

Яньшин Н.А.^{1*}, Замяткина Е.Б.¹, Тараховская Е.Р.^{1,2}

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, кафедра физиологии и биохимии растений, Санкт-Петербург

² Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, Санкт-Петербургский филиал, Санкт-Петербург

* e-mail: kolya1256@gmail.com

Одним из наиболее критичных последствий изменения климата Земли, происходящего в настоящее время и прогнозируемого в будущем, является закисление Мирового океана. В связи с этим приобретают особый интерес исследования физиологических и биохимических адаптаций морских организмов к снижению pH воды.

Целью данной работы явилось исследование изменения биохимического состава двух видов красных водорослей при снижении pH воды. Объектами исследования служили представители двух порядков класса Florideophyceae: *Coccotylus brodiei* (Gigartinales) и *Phycodrys rubens* (Ceramiales) — сублиторальные, относительно глубоководные виды. Обе водоросли были собраны в прибрежной зоне Белого моря. В течение семи суток талломы водорослей инкубировали в воде с типичным для Белого моря значением pH (7,9) и пониженным pH (6,9 и 5,9), после чего исследовали их биохимический состав.

Полученные результаты показывают, что в биохимическом составе клеток обеих водорослей происходят значительные изменения, даже за такой непродолжительный период экспозиции, как семь суток. В талломах обеих водорослей при понижении pH воды повышалось содержание фотосинтетических пигментов фикобилинов. Интересным кажется, что при снижении pH воды в талломах *C. brodiei* происходило также накопление хлорофилла «а», в то время как клетки *P. rubens*, напротив, теряли этот пигмент. В талломах *P. rubens* при максимальном снижении pH воды в несколько раз возрастало содержание пероксида водорода, что свидетельствует о том, что водоросль находилась в состоянии физиологического стресса. Также в клетках фикодриса происходило снижение содержания вторичных фенольных метаболитов, что является показателем ингибирования биосинтетических процессов. В клетках *C. brodiei* подобных реакций не наблюдалось, что может говорить о большей устойчивости этого вида к данному фактору.

Полученные результаты позволяют прийти к выводу, что разные реакции на снижение pH воды у *C. brodiei* и *P. rubens*, при сходных экологических предпочтениях данных видов, могут быть связаны с биохимическими особенностями различных систематических групп класса Florideophyceae.

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

Alteration of the biochemical composition of marine red algae induced by reduction of the seawater pH value

Yanshin N.^{1*}, Zamyatkina E.¹, Tarakhovskaya E.^{1,2}

¹ Saint Petersburg University, Department of Plant Physiology and Biochemistry, Saint Petersburg

² Vavilov Institute of General Genetics of RAS, Saint Petersburg Branch, Saint Petersburg

* e-mail: kolya1256@gmail.com

Reduction of the pH value of seawater induced changes in content of photosynthetic pigments, phenolic compounds, and reactive oxygen species in two red algae representing different orders of Florideophyceae. Gigartinean alga *Coccotylus brodiei* showed higher resistance to water acidification, compared to the ceramialean species *Phycodrys rubens*.