

Секция 5. Микроводоросли как преобразователи солнечной энергии для «зеленой» энергетики, фотобиология водных экосистем

ВЕРТИКАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ФОТОТРОФНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ В ПОДВОДНОМ МЕРОМИКТИЧЕСКОМ ВОДОЕМЕ В БУХТЕ БИОФИЛЬТРОВ (БЕЛОЕ МОРЕ, КАНДАЛАКШСКИЙ ЗАЛИВ)

Vertical distribution of phototrophic microorganisms in an underwater meromictic basin in Biofilters Bay (White Sea, Kandalaksha Bay)

Агранова Е.Д.^{1}, Бастрыкина Т.В.¹, Подлесных П.Н.¹, Подобедова А.А.¹, Ключихина Д.А.¹, Тухбатуллин Д.Р.¹, Лабунская Е.А.¹, Быкова Е.А.¹, Воронов Д.А.², Краснова Е.Д.¹*

¹Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,
Москва, Россия

²Институт проблем передачи информации РАН, Москва, Россия

**e-mail: vetagrach3@gmail.com, тел. +7 929 6976474*

В окрестностях Беломорской биологической станции МГУ найдено множество меромиктических водоемов, в той или иной степени отделенных от Белого моря. Поскольку слои воды в них имеют разную плотность, циркуляция в водоеме не полная. Один из таких водоемов – бухта Биофильтров. Это ковшовая бухта с подводным желобом, в котором ниже глубины 6 м круглогодично существует вертикальная стратификация и сульфидная анокия в придонной зоне. Для изучения вертикального распределения фототрофных про- и эукариот на разной глубине водоема определяли концентрацию хлорофилла *a* и бактериохлорофилла *a* с использованием спектрофотометрии ацетоновых экстрактов из отфильтрованных микроорганизмов. Одновременно с этим определяли таксономический состав и биомассу фитопланктона. На глубине 8 м располагался слой с пигментами фикоэритрин-содержащих криптофитовых водорослей. При микроскопировании там выявлена монокультура *Rhodomonas* sp. Чуть выше, на глубине 7,5 – 7,75 м фототрофы почти полностью отсутствовали и концентрация хлорофилла *a* была незначительной. С глубины 8,25 м начиналась анаэробная зона, и в ее верхней части преобладали пигменты аноксигенных фототрофных бактерий: бактериохлорофилл *e* зеленых серных бактерий, бактериохлорофилл *a* и океонин пурпурных серных бактерий. Показатель мутности (NTU) воды, измеренный нефелометром, слабо коррелировал с

концентрацией хлорофилла *a*, но гораздо лучше – с концентрацией бактериохлорофилла *a*, корреляция нарушалась в афотической зоне, где мутность определяется нефототрофными бактериями.

Спектральный состав света над границей сероводородной зоны представлен преимущественно зеленым (42%) и желтым (20%) светом (границы полуширины спектра 527 – 600 нм). В этот диапазон попадает полоса поглощения света фикоэритрина-545 криптофитовых водорослей, окенона пурпурных серных бактерий, а также изорениератина – антенного каротиноида коричневоокрашенной формы зеленых серных бактерий.

Таким образом, пигментный состав антенн фототрофов, обитающих в зоне хемоклина подводного желоба в бухте Биофильтров, соответствует спектральному составу света в этой области, что позволяет рассматривать состав света как один из экологических факторов среды, задающих параметры экологических ниш для организмов.

Исследование выполнено при поддержке Российского научного фонда (грант № 24-24-00008).



І РЕГИОНАЛЬНОЕ СОБРАНИЕ РФО
И ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФОТОБИОЛОГИИ И БИОФОТОНИКИ

14-19 ОКТЯБРЯ 2024
НИЖНИЙ НОВГОРОД

Российское фотобиологическое общество
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»
Институт фундаментальных проблем биологии Российской академии
наук – обособленное подразделение ФИЦ ПНЦБИ РАН
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

**I региональное собрание РФО и
Всероссийская конференция с
международным участием
«Современные проблемы фотобиологии и
биофотоники»**

14 – 19 октября 2024 г.

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

Нижний Новгород, 2024

УДК 577.345:577.344

ББК 28.071

P32

P32 I региональное собрание РФО и Всероссийская конференция с международным участием «Современные проблемы фотобиологии и биофотоники» Сборник тезисов.

Нижний Новгород: ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2024. – 291 с.

ISBN 978-5-6050635-1-3

С 14 по 17 октября 2024 года на базе ННГУ им. Н.И. Лобачевского в Нижнем Новгороде проходило I региональное собрание РФО и Всероссийская конференция с международным участием «Современные проблемы фотобиологии и биофотоники». В настоящем сборнике представлены тезисы 143 докладов участников по следующим направлениям:

- Фотосинтез и фоторецепция: от молекулы до организма;
- Фундаментальные основы фотодинамической, лазерной и PUVA терапии;
- Биофотоника: технологии и прикладные исследования;
- Биолюминесценция и флуоресцентные белки;
- Микроводоросли как преобразователи солнечной энергии для «зеленой» энергетики, фотобиология водных экосистем.

Публикуется в авторской редакции

УДК 577.345:577.344

ББК 28.071

ISBN 978-5-6050635-1-3

© Коллектив авторов

© Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОРГАНИЗАТОРЫ	4
ОБРАЩЕНИЕ К УЧАСТНИКАМ	7
ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ	
Секция 1. Фотосинтез и фоторецепция: от молекулы до организма	9
Секция 2. Фундаментальные основы фотодинамической, лазерной и PUVA терапии	117
Секция 3. Биофотоника: технологии и прикладные исследования	163
Секция 4. Биоломинесценция и флуоресцентные белки	236
Секция 5. Микроводоросли как преобразователи солнечной энергии для «зеленой» энергетики, фотобиология водных экосистем	252
АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ	280
СПОНСОРЫ И ПАРТНЕРЫ	286