

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы
Ефимовой Татьяны Владимировны
на тему «**Действие спектрального состава света на структурные и функциональные характеристики микроводорослей**»
на соискание учёной степени кандидата биологических наук
по специальности 1.5.16 – Гидробиология

Диссертационная работа Ефимовой Т.В. посвящена исследованию адаптации цианобактерий и микроводорослей к условиям освещения как к самому важному из абиотических факторов среды. Фитопланктон в водоемах находится в различных условиях вследствие стратификации вод и адаптируется к этим условиям в меру своих возможностей. Для понимания процессов в фитопланктонном сообществе и изучения пространственно-временной изменчивости первичной продукции необходимо определить специфичность адаптации различных таксономических групп к световым условиям среды. В этом смысле диссертационная работа Ефимовой Т.В. безусловно, является актуальной, поскольку в ней проведен анализ хроматической адаптации культур, изучена вертикальная изменчивость спектральных показателей поглощения света пигментами фитопланктона в Чёрном море и на озере Байкал в зависимости от гидрологических и гидрофизических условий в среде, приводится научное обоснование формирования экологической ниши определенных групп планктонных микроводорослей и цианобактерий.

Автором спланирован и проведён комплекс экспериментальных и лабораторных работ, в результате которых получены ряд особенностей хроматической адаптации в зависимости от пигментного состава клетки.

Автором работы получен ряд новых результатов, в частности, обосновано, что спектральный состав света в море является ключевым фактором, регулирующим таксономический состав фитопланктона в нижней части зоны фотосинтеза в условиях светового лимитирования при наличии плотностной стратификации вод в пределах освещенного слоя. Полученные результаты могут быть использованы для развития оперативных методов оценки показателей продуктивности вод Чёрного моря и озера Байкал.

Сформулированные автором положения, выносимые на защиту, представляются значимыми для науки и практического применения.

По автореферату имеются замечания.

1. Во введении хотелось бы видеть объяснение терминов «структурные и функциональные характеристики клетки», а также «сбалансированность излучения по количеству квантов света», «качество света». Во втором случае имеется в виду равенство, т.е. белый свет? Или некая комплементарность спектрального состава света и спектра поглощения клетки?

2. На стр. 8 «Достоверность данных обеспечена использованием современных методик». Имеются в виду методики биологических исследований?

3. На стр. 10 «В качестве источника света для культуры *Nitzschia* sp. Использовали вертикальную световую решётку ... для культур *Synechococcus* sp. горизонтальную световую решётку...». В чем смысл использования различного вида решетки и оказывает ли это влияние на результат?

4. На стр. 11 «В июне 2016 г. Z_{cu} определяли по величине диффузного коэффициента ослабления света, которую измеряли с помощью прозрачномера». Правильно – коэффициента диффузного ослабления. Кроме того, он не измерялся, а рассчитывался по данным о показателе ослабления направленного света, который измерялся.

5. На стр. 13 не расшифрованы сокращения КР и КХА.

6. На стр. 13 «Формы спектров оптической плотности ($OD(\lambda)$) ацетоновых экстрактов пигментов, нормированных на значение OD на длине волны красного максимума в спектре

~664 нм (OD(664)), и величина отношения OD в синем максимуме спектра на длине волны ~430 нм (OD(430)) к OD(664) (Rac), отражающая изменение соотношения КР/ХЛ а в клетках, у культур микроводорослей не зависели от спектральных характеристик света (Рис. 1).» Однако для некоторых культур различия на приведенном графике видны, какова достоверность предположения о независимости от спектрального состава? Для хотя бы качественной оценки достоверности стоило бы привести среднеквадратичное отклонение приведенных величин.


7. Все заявления «зависит» и «не зависит» должны сопровождаться статистической оценкой этой зависимости (достоверность).


8. Было бы гораздо нагляднее, если бы числовая информация была представлена в таблицах, а не в тексте.

9. На стр. 16 «У ФЦ-содержащих цианобактерий, в отличие от микроводорослей, отмечено увеличение квантового выхода роста (ϕ) при адаптации к красному свету ($0,11 \pm 0,01$ моль С/моль квантов), комплементарному полосе поглощения ФЦ, и уменьшение ϕ при адаптации к синему свету ($0,050 \pm 0,01$ и $0,011 \pm 0,001$ моль С/моль квантов у *S. elongatus* и *Synechococcus* sp. WH5701, соответственно), не поглощаемом ФЦ.» Увеличение и уменьшение относительно чего? И насколько сильное?

10. На стр. 21 «Расчёты показывают, что на глубине, соответствующей 0,1% PAR, увеличение поглощения света пигментами фитопланктона на единицу ХЛ а за счёт поглощения света пигментом ФЭ возрастает на 20-30% (Рис. 6).» На какой длине волны? На рисунке показано, что изменения зависят от длины волны, и в максимуме значения могут отличаться в 1.5 – 2 раза.

Указанные замечания носят скорее рекомендательный характер и не влияют на общую высокую оценку диссертационной работы. Полученные результаты хорошо обоснованы и не вызывают сомнений в их достоверности. На основании содержания автореферата можно сделать вывод о том, что представленная диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой и полностью соответствует критериям, установленным пп. 9-14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (ред. от 11.09.2021), для диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Ефимова Татьяна Владимировна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.16 – Гидробиология.

Главный научный сотрудник отдела оптики и биофизики моря
Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального
исследовательского центра «Морской гидрофизический институт РАН»,
доктор физико-математических наук, профессор  Михаил Ен Гон Ли

Старший научный сотрудник отдела оптики и биофизики моря
Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального
исследовательского центра «Морской гидрофизический институт РАН»,
кандидат физико-математических наук  Елена Николаевна Корчёмкина

Тел. +7(0692) 54 52 41
299011, Севастополь, ул. Капитанская, 2
michael.lee.mhi@gmail.com

Подписи Ли Михаила Ен Гона и Корчёмкиной Елены Николаевны заверяю:

Ученый секретарь

Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального
исследовательского центра «Морской гидрофизический институт РАН»,

кандидат физико-математических наук  Дмитрий Владимирович Алексеев

