

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Баркиной Марии Юрьевны «Термотропное поведение и жирнокислотный состав полярных липидов *Ulva lactuca* и *Saccharina japonica* в зависимости от климатических зон их обитания и скорости тепловой акклимации», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.4 - биохимия

Представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук диссертационная работа Баркиной М.Ю. посвящена проблеме термоадаптации макрофитов на примере *Ulva lactuca* и *Saccharina japonica* через раскрытие механизмов изменения структуры и свойств главных липидов мембран. Вопрос об эффективности механизмов термоадаптации без исследования способности морских макрофитов приспосабливать липидный матрикс мембран к новым условиям существования определяет **актуальность темы** исследования.

Результаты проведенных исследований имеют несомненную **научную новизну**. Автором впервые изучено влияние обитания макрофитов в различных климатических зонах на состав жирных кислот, состав молекулярных видов и термотропное поведение основных полярных липидов ульвы. Определено, что обесцвечивание талломов *U. lactuca* обусловлено отсутствием хлоропласт-специфичных гликолипидов, повышением насыщенности жирных кислот липидов тилакоидных мембран, нарушением структуры их липидного бислоя. Впервые установлены различия быстрой и медленной тепловой акклимации по уровню насыщенности жирных кислот полярных липидов, что позволило показать взаимосвязь между перераспределением низко- и высокоплавких молекулярных видов и изменениями в термотропном поведении полярных липидов.

Результаты, полученные Баркиной М.Ю., представляют интерес с **теоретической и практической** точки зрения, поскольку способствуют пониманию механизмов термоадаптации макроводорослей к изменяющимся

условиям среды, что важно при построении прогностических моделей в условиях ускорения темпов смещения климатических зон. Важность полученных результатов определяется также возможностью их использования в курсах лекций по образовательным программам биологического профиля.

Композиция диссертации. Диссертационная работа изложена в классическом стиле и содержит введение, обзор литературы, материалы и методы исследования, изложение результатов и их обсуждение, заключения, списка использованной литературы. Работа изложена на 137 страницах, иллюстрирована 14 рисунками и содержит 19 таблиц. Список цитируемой литературы насчитывает 179 источников, 23 из которых ссылки на отечественных авторов.

Достоверность результатов диссертационного исследования подтверждается значительным объемом экспериментального материала, воспроизводимостью полученных результатов при повторении условий экспериментов, использованием общепринятых методик исследования, глубоком анализе теоретических положений изучаемой проблемы и соответствующей обработке результатов исследования.

Аппробация работы и публикации. Результаты выполненных исследований были представлены на 12 всероссийских и международных конференциях, а также опубликованы в трех рецензируемых научных журналах.

Содержащиеся в работе цели, выводы и рекомендации обоснованы детальной проработкой научных достижений по направлению исследования, значительным объемом экспериментальных данных, использованием современных и стандартных методов исследования, статистической обработкой полученных данных.

Представленное к рассмотрению диссертационное исследование можно считать завершенным, так как цель исследования достигнута через последовательное решение поставленных задач. Многоплановость

- целом», «более адекватно», что предполагает не полное раскрытие причин и зависимостей исследованных явлений.
4. Не понятна причина мокротного упоминания устаревшего названия объекта исследования *Saccharina japonica* (устаревшее *Laminaria japonica*), после указания систематического определения в главе «Материалы и методы».
 5. При ознакомлении с методическим материалом возникает вопрос об условиях проведения эксперимента по тепловой акклимации. Повышение температуры с 4°C до 20°C со скоростью 2°C\сут соответствует определению акклимации. Но повышение температуры за одни сутки на 16°C скорее вызовет тепловой шок, а не акклимацию. О недостаточности времени для акклимации указывает автор (стр. 113). По-видимому, интерпретация результатов с этих позиций изменила бы композицию диссертации.
 6. Обращают на себя часто встречаемые повторы, поясняющие причинность исследованных явлений. Это касается различий липидного состава тилакоидных и экстрапластидных мембран водорослей, и зависимости функционирования фотосистем от липидного окружения. Однако указанные замечания не снижают общего положительного впечатления от представленной диссертационной работы.

Заключение о диссертации

Представленная к защите работа Баркиной Марии Юрьевны на тему «Термотропное поведение и жирнокислотный состав полярных липидов *Ulva lactuca* и *Saccharina japonica* в зависимости от климатических зон их обитания и скорости тепловой акклимации», представляет собой научно квалификационную работу, результаты которой имеют фундаментальное значение, способствуют пониманию механизмов термоадаптации макрофитов.

Диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК Министерства науки и высшего образования РФ к диссертациям на соискание

ученой степени кандидата биологических наук, изложенным в пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018 г., изм. от 26.05.2020 г.), а ее автор Баркина М.Ю., заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук.

Доктор биологических наук, профессор
кафедры «Пищевая биотехнология»
ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный
технический рыбохозяйственный
университет»



Ковалев
Николай Николаевич

Почтовый адрес:
690087, Приморский край, г. Владивосток,
ул. Луговая, 52 Б,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования "Дальневосточный государственный технический
рыбохозяйственный университет"
Тел: (423) 244-03-06
E-mail: office@dgtru.ru
23 августа 2021 г.

