

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Пузанского Романа Константиновича**
«Метаболом и профиль экспрессии генов клеток *Chlamydomonas reinhardtii* при
различных трофических условиях»,
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по
специальности
03.01.05 – **физиология и биохимия растений**

Микроводоросли благодаря способности синтезировать различные продукты становятся в настоящее время перспективным источником различных химических соединений, белков и метаболитов, включая, те, которые могут заменить соединения, производимые в настоящее время из ископаемого топлива. По сравнению с цианобактериями, эукариотические микроводоросли обладают рядом уникальных метаболических признаков, включая накопление значительных количеств триацилглицеридов, синтез крахмала (амилопектина и амилозы), а также способность эффективно связывать фотосинтетический транспорт электронов с образованием молекулярного водорода. Особое место в подобного рода исследованиях занимает модельная одноклеточная зеленая водоросль *Chlamydomonas reinhardtii*, для которой секвенированы и аннотированы ядерный и органелльные геномы, а ее физиология и метаболизм хорошо изучены. Кроме того, метаболическая пластичность *C.reinhardtii* создает большой потенциал для передовых стратегий метаболической инженерии. Для решения подобного рода задач необходимы данные, характеризующие метаболом клеток, и те регуляторные белки и ферменты, которые приводят к изменению состава метаболитов различных условиях, включая разные источники углерода. В этой связи диссертационная работа Пузанского Романа Константиновича является, бесспорно, актуальной.

Как следует из текста автореферата, для достижения цели диссертации и решения поставленных задач, автор использует интегральный подход, сочетающий методы культивирования, молекулярной биологии и биохимии с последующим математическим анализом полученных данных.

В работе получены оригинальные данные, демонстрирующие, что изменение профилей метаболитов анализируемых культур в условиях экспериментов преимущественно связаны с изменением содержания углеводов и липидов. Р.К. Пузанским охарактеризована экспрессия ряда генов, кодирующих ферменты и транспортеры хлоропласта, в разных условиях роста. Полученные в диссертации данные могут, по мнению рецензента, представлять интерес для

создания штаммов, продуцирующих биотопливо без потери биомассы из-за остановки роста и деления в стрессовых условиях.

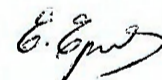
Хотелось бы, однако, отметить, что штамм СС124, используемый в работе, является двойным мутантом по генам, кодирующим нитратредуктазу и транскрипционный фактор NIT2, что отражается на ряде процессов метаболизма и сигнальных путях *C.reinhardtii*, включая формирование окиси азота. В качестве замечания-пожелания хотелось бы посоветовать автору расширить исследования на штаммах, не являющихся мутантами по указанным генам.

В целом выводы работы Р.К. Пузанского теоретически обоснованы, их достоверность подтверждается повторяемостью экспериментальных исследований. Основные положения, выносимые на защиту, опубликованы в рецензируемых международных журналах.

По актуальности проблемы, объему выполненных исследований, методическому уровню и научной новизне полученных результатов работа «Метаболом и профиль экспрессии генов клеток *Chlamydomonas reinhardtii* при различных трофических условиях» полностью соответствует требованиям п. 9-14 раздела II Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (с изменениями от 21 апреля 2016 г. № 335 «О внесении изменений в Положение о присуждении ученых степеней»), а ее автор Пузанский Роман Константинович заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.05 – физиология и биохимия растений.

Документ подготовлен по личной инициативе.

Д.б.н., профессор кафедры микробиологии,
Санкт-Петербургского государственного университет

 (Е.В. Ермилова)

25 октября 2019 г.

Ермилова Елена Викторовна
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»
199034, Санкт-Петербург,
Университетская наб. д.7-9
тел. 8 (812) 321-33-59
эл. почта: e.ermilova@spbu.ru

