

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Сорокина Бориса Андреевича** «Биотехнологическое исследование новых штаммов микроводорослей-продуцентов каротиноидов и полиненасыщенных жирных кислот», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.6. Биотехнология.

Микроскопические водоросли, как и цианобактерии, имеют высокий биотехнологический потенциал за счет способности синтезировать большой спектр веществ, быстроты роста и развития и возможности регулировать синтез ценных биопродуктов при изменении условий культивирования. Все более актуальными становятся исследования, посвященные поиску новых высокопродуктивных штаммов микроводорослей с лучшими показателями накопления биомассы и высоким содержанием ценных соединений. Работа **Сорокина Бориса Андреевича** посвящена поиску высокопроизводительных пресноводных штаммов микроводорослей-продуцентов фукоксантина и эйкозапентаеновой кислоты, способных быстро накапливать значительные количества данных соединений при полупромышленном культивировании в объеме более 100 л, а также изучению их потенциала в качестве ингредиентов стартовых аквакультурных кормов. Автором был изучен значительный фактический материал, проведены экспериментальные исследования, проанализированы и опубликованы полученные результаты. В работе грамотно использованы статистические методы, которые позволили автору выявить влияние исследованных кормов на ростовые характеристики мальков тилапии.

Значительные затруднения в работах с микроскопическими водорослями связаны с их точным видовым определением, особенно для трудно идентифицируемых и криптических таксонов. В связи с этим, большим достоинством данной работы следует считать применение автором как классических, так и современных методов исследований, в частности – культуры клеток на жидких питательных средах и молекулярной идентификации штаммов на основе секвенирования фрагментов маркерных генов.

В целом, работа отличается логичностью изложения, материал должным образом структурирован и иллюстрирован, выводы соответствуют цели и задачам исследования, обоснованы, логичны и вытекают из приведённых в работе результатов исследований. Выносимые на защиту положения доказаны. Работа имеет большое фундаментальное и прикладное значение. В своем исследовании **Борис Андреевич** выявил, что при культивировании *Mallomonas furciformis* SBV-13 в панельном фотобиореакторе данный штамм имеет высокую объемную продуктивность по фукоксантину. Это свидетельствует о возможности масштабирования его культивирования и потенциале промышленного применения в качестве продуцента данного соединения. Биотехнологическое исследование штамма *Vischeria magna* SBV-108 выявило высокое содержание в его биомассе омега-3 эйкозапентаеновой кислоты (46,1 мг/г сухой массы), которая является незаменимым питательным веществом для людей и большинства животных.

Результаты данного диссертационного исследования апробированы на конференциях и научных школах разного уровня, а также представлены в 5 научных публикациях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, Российского индекса научного цитирования, а также индексируемых в реферативных базах данных Web of Science и Scopus.

В качестве уточнения хотелось бы попросить автора привести сведения об эколого-географической характеристике использованных штаммов и насколько широко они распространены в природе.

В качестве замечания хочется отметить отсутствие в тексте автореферата расшифровок аббревиатур параметров AGR, SGR (таблица 10, страница 18), FCR и PER (таблица 11, страница 19) и методик их расчета. Указанное замечание не влияет на общее положительное восприятие работы **Сорокина Бориса Андреевича**.

Диссертация **Сорокина Бориса Андреевича** является законченной научно-квалификационной работой и отвечает всем требованиям пп. 9–11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской

Федерации №842 от 24 сентября 2013 г. (в редакции постановления Правительства РФ №335 от 21 апреля 2016 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.6. Биотехнология.

**Кулизин Павел Владимирович,**  
кандидат биологических наук (1.5.15. – экология),  
доцент кафедры ботаники и зоологии  
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский  
Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»



603022, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 23.  
Тел: +79524624182, E-mail: kulizin@unn.ru

13 января 2025 г.