

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Устинской Яны Витальевны на тему:
«Разработка технологических основ синтеза биологически активных метаболитов фототрофными микроорганизмами», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
1.5.6 Биотехнология

Растущее использование фотосинтезирующих микроорганизмов для производства продуктов питания и использование их для других целей стимулирует биотехнологические исследования. В несколько недавно опубликованных исследованиях убедительно доказывается, что микроводоросли являются перспективным источником доступного белка и жирных кислот. Интерес к этой тематике можно оценить по росту числа публикаций за пять лет (около 400 статей публикуется ежегодно). Несмотря на признанный потенциал биомассы микроводорослей как биотехнологической продукции, все еще существуют значительные пробелы в знаниях, особенно в отношении их оптимизации производства фотосинтезирующих микроорганизмов и конкретных рекомендаций по их применению. В связи с вышеизложенным целью диссертационного исследования Устинской Яны Витальевны по разработке технологических основ синтеза биологически активных метаболитов микроводорослями *Chlorella sorokiniana* и цианобактериями *Anabaena sphaerica* IPPAS B-404 является актуальной.

Устинской Я.В. определены перспективные режимы культивирования микроводорослей *Chlorella sorokiniana* и цианобактерий *Anabaena sphaerica*, позволяющие получить вещества, обладающие антибактериальным действием в отношении грамположительных бактерий. При исследовании антибактериальных свойств установлена закономерность влияния освещенности на интенсивность антибактериального действия веществ липидной природы используемых штаммов. Автором обсуждается возможный механизм действия антибактериального действия неполярных природных соединений, связанный с перекисным окислением липидов на свету.

Соискателем изучено влияние различных режимов дезинтеграции клеток микроводорослей *Chlorella sorokiniana* на выход водорастворимых внутриклеточных белков, используемых для последующего получения пептидов, а также в качестве стимулирующей добавки при культивировании дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*. Предложен перспективный метод комплексной дезинтеграции биомассы микроводорослей *Chlorella sorokiniana*, предполагающий последовательное использование ультразвука и фермента лизоцима.

В результате выполненной работы автором предложены механизмы антибактериального действия изучаемых экзо- и эндометаболитов микроводорослей *Chlorella sorokiniana* и цианобактерий *Anabaena sphaerica*. Произведен расчет основных количественных характеристик процесса культивирования дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* при добавлении водорастворимой белковой фракции из микроводорослей *Chlorella sorokiniana*. Устинской Я.В. была предложена технологическая схема получения антибактериальных и стимулирующих веществ из микроводорослей *Chlorella sorokiniana*.

По теме диссертационной работы опубликовано 14 печатных работ, в том

числе 1 работа в изданиях из рекомендованного перечня ВАК Минобрнауки РФ, 7 печатных работ, входящих в международную реферативную базу данных *Scopus* и международную реферативную базу *Web of Science*, а так же 2 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

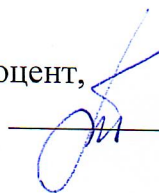
На основании изложенной в автореферате информации возникло несколько вопросов и замечаний, ответы на которые, вероятно, имеются в диссертации:

1. Почему для определения антибактериальной активности выбраны грамположительные бактерии?
2. Как полученные результаты по определению антибактериальной активности согласуются с результатами других исследований?
3. В таблице 4 указан состав неполярных веществ липидной фракции, который определяли методом ТСХ, однако нет информации об экстрагирующих компонентах, системах для разделения и визуализации липидов. Как авторы определяли липидный состав методом ТСХ, который не совсем количественный?

Однако поставленные выше вопросы и высказанное замечание только свидетельствует об интересе к исследованию с позиций химика и не влияет на общую положительную характеристику работы.

Диссертационная работа Устинской Яны Витальевны отвечает требованиям Правительства РФ от 24.09.2013 №842 «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемых ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.5.6 Биотехнология.

Доктор химических наук (03.01.06), доцент,
зав. кафедрой биотехнологии



Понаморёва Ольга Николаевна
«20» марта 2024 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тулский государственный университет»

300012, пр. Ленина, 92, ТулГУ, кафедра биотехнологии (9 корп. ауд. 403)

тел.: +7 (4872) 25-79-29

тел (моб.): +7 (915) 783-80-13

e-mail: olgaponamoreva@mail.ru

olga@tsu.tula.ru

*Задание понаморёвой ОН завершено
Ученый секретарь Зубов И.В. (И.В. Зубов)*

