

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

Диссертационная работа Устинской Яны Витальевны посвящена исследованию антибактериальных свойств неполярных веществ липидной природы и водорастворимых пептидных фракций фототрофных микроорганизмов на грамположительной бактерии, а также стимулирующих свойств водного экстракта микроводорослей *Chlorella* на клетки дрожжей *Saccharomyces*. В чистом виде исследователям доступно около 4600 видов фототрофных микроорганизмов, а промышленно культивируется лишь несколько десятков штаммов, в связи с этим, их биотехнологический потенциал остается еще в значительной степени не исследованным. Этот интерес подтверждается количеством публикаций в ведущих рецензируемых научных журналах.

В последние десятилетия стал актуален поиск эффективных продуцентов веществ натурального происхождения, обладающих антибиотическим действием. Микроводоросли и цианобактерии могут быть перспективными продуцентами антибиотических веществ, а также метаболитов стимулирующего действия.

Однако активное развитие производств антибактериальных и стимулирующих веществ тормозится недостаточной изученностью подходов к реализации процессов основных стадий получения данных продуктов, что подтверждает актуальность таких исследований. В связи с этим, автором была поставлена цель – разработка технологических основ синтеза биологически активных метаболитов микроводорослями *Chlorella sorokiniana* и цианобактериями *Anabaena sphaerica* IPPAS B-404.

В ходе проведенных исследований автором впервые описаны закономерности условий культивирования на антибактериальное действие неполярных липидов и водорастворимых пептидов микроводорослей *Chlorella* и цианобактерий *Anabaena*.

Определены перспективные режимы культивирования, позволяющие получить данные метаболиты с величинами минимальных ингибирующих концентраций на грамположительной бактерии.

Установлена закономерность влияния белого света на интенсивность антибактериального действия неполярных липидов и водорастворимых пептидных фракций.

Исследованы различные режимы дезинтеграции клеток микроводорослей *Chlorella* на выход внутриклеточных водорастворимых белков. Установлено, что водорастворимая белковая фракция микроводорослей *Chlorella* не обладает антибактериальным действием в отношении грамположительных бактерий, но может быть использована в качестве компонента питательной среды для культивирования дрожжей рода *Saccharomyces*.

В результате работы автором предложены технологические режимы культи-

вирования и дезинтеграции фототрофных микроорганизмов с целью получения антибактериальных и стимулирующих соединений. Предложены механизмы антибактериального действия неполярных липидов и водорастворимых пептидных фракций на грамположительной бактерии. На основе полученного массива экспериментальных данных, была предложена технологическая схема получения антибактериальных и стимулирующих веществ из микроводорослей *Chlorella*.

По теме диссертационной работы опубликовано 14 печатных работ, в том числе 1 работа в изданиях перечня ВАК Минобрнауки РФ, 7 печатных работ, входящих в международную реферативную базу данных *Scopus* и международную реферативную базу *Web of Science*, 2 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ, что подтверждает апробацию и научную значимость данного исследования.

Автореферат изложен последовательно, логично, содержит большое количество наглядно отражающего материала с использованием современных методов анализа.


Тем не менее, по автореферату есть замечание:

1. Из текста автореферата не ясно, каким образом оценивался срок годности и условия хранения исследуемых антибактериальных и стимулирующих соединений?

Данное замечание не снижает положительную оценку работы.

В заключение следует отметить, что диссертационная работа «Разработка технологических основ синтеза биологически активных метаболитов фототрофными микроорганизмами» соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Устинская Яна Витальевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.5.6 – Биотехнология.

Заведующий кафедрой «Физика и математика»  
Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет»

  
Валерий Тимофеевич Казуб

Ученая степень: доктор технических наук, специальность 05.17.08 – «Процессы и аппараты химических технологий»

Ученое звание: профессор

357532, г. Пятигорск, пр. Калинина, 11

тел. +7 (918)787-55-46

e-mail: bukva46@mail.ru ; v.t.kazub@pmedpharm.ru

«20» марта 2024 г.

Подпись(и) <i>Казуба В. В.</i>
Заверяю: <i>В. В. Зюда</i> Заместитель начальника отдела правового и кадрового обеспечения Пятигорского медико-фармацевтического института - филиала ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России

