

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Батаевой Юлии Викторовны
«Особенности микробных комплексов аридной зоны в условиях агро- и
техногенеза и их биотехнологическая значимость», на соискание ученой
степени доктора биологических наук по специальностям
1.5.11. - Микробиология и 1.5.6. – Биотехнология

Аридные территории отличаются засушливым экстремальным климатом, в котором испарение влаги превышает количество осадков. Экстремальные зоны характеризуются высокой активностью микроорганизмов. Наиболее адаптированными к таким условиям являются цианобактерии и актиномицеты, которые заселяют все известные экологические ниши, в том числе пустынные и полупустынные территории.

Целью работы являлось исследование видового состава и структуры комплексов цианобактерий и актиномицетов водных и наземных экосистем, обоснование их биотехнологической роли в аридной зоне как микроорганизмов с аллелопатическими, противовирусными, фитостимулирующими, фунгицидными, антиоксидантными, деструкционными и другими свойствами, являющихся источниками ценных экзометаболитов, а также разработка технологий получения и применения экспериментальных образцов биопрепаратов на их основе.

Для достижения поставленной цели в рецензируемой диссертации использован комплексный подход, сочетающий традиционные и современные методики. Следует особо отметить, что Ю.В. Батаева, выполнив молекулярно-генетические исследования, представила в работе генотипическую характеристику биотехнологически важных штаммов, описала филогенетическое положение микроорганизмов на основе построенных дендрограмм, сделала полногеномный анализ представителя редкого вида стрептомицетов – штамма *Streptomyces carpaticus* RCAM04697, последовательность которого впервые депонирована в NCBI GenBank.

Диссертантом проделан большой объем исследовательских работ, получены важные научные результаты. К числу наиболее значимых результатов диссертационной работы Ю.В. Батаевой, отличающихся **научной новизной**, можно отнести следующие:

1. обобщение многолетних исследований распространения различных видов цианобактерий и состава циано-бактериальных комплексов в

разнотипных природных и техногенных водных и почвенных экосистемах в условиях экстремального климата Астраханского региона;

2. выделение и идентификация, подробная характеристика свойств и метаболитов штаммов цианобактерий и актиномицетов, способных к защите растений от вирусных, грибных болезней, повышению урожайности, проявлению антиоксидантных, деструкционных, экстремофильных свойств.
3. разработка и апробация на основе выделенных и изученных автором штаммов цианобактерий и актиномицетов новых технологий получения и применения экспериментальных образцов биопрепаратов для повышения урожайности и защиты растений от болезней в аридных условиях.

Методология исследований выстроена исходя из цели и задач диссертационной работы. В работе использованы микробиологические, молекулярно-генетические, биотехнологические, физико-химические, биохимические, токсикологические, биологические и статистические методы исследования, а также методы биотестирования.

Степень обоснованности выводов, а также их достоверность не вызывает сомнений, поскольку результаты получены на большом фактическом и репрезентативном материале, на основе ряда независимых экспериментов, проведенных как в лабораторных, так и в полевых условиях, результаты статистически обработаны и сопоставлены с известными литературными данными.

В данной диссертационной работе в равной степени представлены результаты исследований, имеющие серьезное фундаментальное значение и результаты, имеющие большое практическое применение.

Теоретическая значимость заключается в полученных данных об уникальных свойствах микроорганизмов, которые расширяют фундаментальные знания о природе взаимоотношений микроорганизмов друг с другом и растениями в природных агро- и техногенных условиях и задают ориентир исследований на значительно более широкий круг объектов.

Полученные данные позволили выявить общие популяции цианобактерий, характерные для определенных почв и водоемов, а также обнаружить особенности распространения доминирующих и минорных

популяций в зависимости от типа почв и техногенных и природных водоемов.

Представленные в работе данные являются теоретической основой для дальнейших исследований в направлении расширения границ полифункциональности биопрепаратов, применения антимикробных метаболитов, синтезируемых цианобактериями и актиномицетами для агро- и экобиотехнологий. Результаты работы имеют важное значение для фундаментальных исследований в различных областях науки: экология, микробиология, генетика, биотехнология. Материалы диссертации внедрены в научную деятельность и в учебный процесс биологического факультета ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет» им. В.Н. Татищева.

Научно-практическая значимость диссертационного исследования заключается в решении таких важных биологических и сельскохозяйственных задач, как экологизация сельского хозяйства и применение экологически безопасных и эффективных микробиологических удобрений, и средств защиты растений; разработка биодеструкторов органических соединений для очистки сточных вод; разработка препаратов для биоремедиации техногенных территорий. Исследование важно в научных целях при изучении и мониторинге микроорганизмов аридных зон; при создании баз данных по цианобактериям и актиномицетам; изучении и использовании микроорганизмов, как источников ценных в практическом отношении биологически активных соединений. На основе выделенных в ходе работы штаммов актиномицетов внедрены технологии получения и применения экспериментальных образцов препаратов. Получено три патента и пять баз данных.

Культуры цианобактерий и актиномицетов депонированы в международные коллекции (IPPAS, ГКПМ-Оболенск, ВКСМ).

Суммируя вышесказанное, можно заключить, что по актуальности, достоверности полученных результатов, методическому уровню выполненных исследований и научной новизне диссертационная работа Батаевой Юлии Викторовны «Особенности микробных комплексов аридной зоны в условиях агро- и техногенеза и их биотехнологическая значимость» являет собой завешенную научно-квалификационную работу и соответствует требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации №

842 от 24.09.2013 г. (с изменениями, опубликованными в Постановлениях Правительства РФ от 24.04.2016 г. № 335, от 02.06.2016 г. № 748, от 29.05.2017 г. № 650, от 28.08.2017 г. № 1024, от 01.10.2018 г. № 1168, от 20.03.2021 г. №426, от 11.09.2021 г. № 1539), предъявляемым ВАК РФ к докторским диссертациям, а ее автор Батаева Юлия Викторовна заслуживает присуждения искомой степени доктора биологических наук по специальностям 1.5.11. – Микробиология и 1.5.6. – Биотехнология.

Самылина Ольга Сергеевна, 
кандидат биологических наук по специальности 1.5.11. Микробиология, старший научный сотрудник лаборатории реликтовых микробных сообществ Федерального исследовательского центра «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук, 119071 Российская Федерация, г. Москва, Ленинский проспект, дом 33, строение 2
Телефон: +7(499)1351229
E-mail: olga.samyлина@gmail.com

Пименов Николай Викторович, 
доктор биологических наук по специальности 1.5.11. Микробиология, заместитель директора по научной работе, заведующий лабораторией реликтовых микробных сообществ Федерального исследовательского центра «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук, 119071 Российская Федерация, г. Москва, Ленинский проспект, дом 33, строение 2
Телефон: +7(499)1353175
E-mail: npimenov@mail.ru

Подписи Самылиной О.С. и Пименова Н.В. заверяю: 

Орловский Александр Федорович,
ученый секретарь Федерального исследовательского центра «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук

08.02.2023

