

Отзыв на автореферат диссертации

Дятловой Юлии Анатольевны

«Метод ИК-фурье-спектроскопии в изучении физиологических аспектов существования бактерий видов *Azospirillum brasilense* и *Azospirillum baldaniorum*», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.2. Биофизика

Работа Дятловой Ю.А. посвящена изучению одних из наиболее известных и применяемых в сельском хозяйстве в качестве микробных удобрений бактерий видов *Azospirillum brasilense* и *Azospirillum baldaniorum* в условиях трофического стресса, а именно – при недостатке углерода, а также сравнительному анализу различных физиологических состояний данных бактерий – планктонных культур и биопленок, основному состоянию существования азоспирилл и других бактерий в природных эпитопах. В качестве основного метода исследования выбран высокочувствительный инструментальный метод – ИК-фурье-спектроскопия (ИКФС), достаточно редко используемый, несмотря на его большой потенциал, при исследованиях сложных многокомпонентных биологических объектов, какими являются бактерии. Это связано с отсутствием общеупотребимых стандартизированных методик подготовки бактериальных образцов для получения качественных и информативных ИК-спектров и их корректного анализа. В работе Дятловой Ю.А. предпринята успешная попытка решения этой проблемы и предложена пробоподготовка для анализа бактериальных образцов в различных физиологических состояниях методом ИКФС. Обоснованы проблемы с пробоподготовкой и возможные пути их решения; показана некорректность применения ряда традиционных приемов пробоподготовки, в частности, использования полярной матрицы KBr, для анализа методом ИКФС бактериальных образцов из-за изменения нативного состояния последних.

С применением разработанных методик получены приоритетные знания о физиологии азоспирилл, имеющие как практическое, так и фундаментальное значение. Изучен метаболический отклик бактерий видов *A. baldaniorum* и *A. brasilense* на трофический стресс разной степени интенсивности; установлено, что исследуемые штаммы различаются в реакции на данный стресс, что проявляется как в накоплении разного количества поли-3-гидроксибутирата (ПГБ), так и в динамике накопления ПГБ, используемого азоспириллами в стрессовых условиях как источник углерода и энергии.

Интересен опыт применения ИКФС для анализа различий в состоянии дикого штамма *A. baldaniorum* Sp245, его мутанта *A. baldaniorum* Sp245.1610 и комплементированных производных последнего, что позволило автору сделать вывод о влиянии продуктов генов липидного метаболизма *fabG1* и *fabH1* на процессы синтеза ПГБ.

Автореферат написан четким и грамотным научным языком, весь экспериментальный материал логически выстроен, хорошо иллюстрирован. Он соответствует содержанию диссертации; приведены основные результаты всех экспериментов, их обсуждение, а также сделанные на их основе выводы.

Результаты работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, в том числе – в 8 публикациях, входящих в международную систему цитирования Scopus, а также были представлены на научных конференциях международного и российского уровня.

По сведениям, представленным в автореферате, можно утверждать, что диссертационная работа Дятловой Ю.А. «Метод ИК-фурье-спектроскопии в изучении физиологических аспектов существования бактерий видов *Azospirillum brasilense* и *Azospirillum baldaniorum*» является законченным научно-квалификационным трудом и соответствует требованиям пп. 9–14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Минобрнауки России (утверждено Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, в ред. Постановления Правительства РФ от 26.09.2022 № 1690), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Дятлова Ю.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.2. Биофизика.

Отзыв составил:

Главный научный сотрудник, и.о. зав. лабораторией ризосферной микрофлоры
Федерального государственного бюджетного научного учреждения
«Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной
микробиологии» Министерства науки и высшего образования РФ, г. Санкт-Петербург
(ФГБНУ ВНИИСХМ),

доктор биологических наук

Белимов Андрей Алексеевич

Адрес: ФГБНУ ВНИИСХМ,
шоссе Подбельского, д. 3, Пушкин-8, г. Санкт-Петербург, 196608
Тел.: +7 (812) 476-51-00
E-mail: belimov@rambler.ru

Подпись д.б.н. А.А. Белимова заверяю:

Ученый секретарь ФГБНУ ВНИИСХМ к.б.н.



Алисова С.М.

12.10.2022