

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мамченковой Полины Владимировны на тему: “Трансформация селенит-ионов бактериями рода *Azospirillum* с образованием наночастиц селена”, представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 03.02.03 – “микробиология” и 03.01.06 – “биотехнология” (в том числе “бионанотехнологии”)

В рецензируемом междисциплинарном исследовании рассмотрены превращения растворимой неорганической формы селена(IV), индуцируемые метаболической активностью бактерий, на примере нескольких видов рода *Azospirillum*. Показана возможность трансформации селенит-ионов всеми изученными азоспириллами с образованием интересных и важных продуктов – наночастиц селена(0). Хотя данный феномен известен для многих микроорганизмов, но, во-первых, многие его особенности и, в первую очередь, механизмы до конца не выяснены и активно исследуются; во-вторых, для различных микроорганизмов как пути превращений, так и свойства продуктов могут довольно значительно отличаться; а в-третьих – для азоспирилл подобные исследования не проводились, и основные результаты получены автором впервые. Кроме того, наночастицы селена обладают многочисленными интересными и важными свойствами, определяющими их применение в самых различных отраслях технологии и биотехнологии, что в целом характеризует актуальность данной работы.

Автором для достижения поставленной цели использован впечатляющий арсенал микробиологических, биохимических и инструментальных физико-химических методов, грамотная обработка результатов которых не оставляет сомнений в достоверности сделанных выводов. Помимо фундаментальных новых сведений о путях трансформации селенит-ионов азоспириллами (различная токсичность селенита для разных видов азоспирилл; участие протонного транспорта и системы денитрификации данных бактерий и т.д.), следует отметить важные в биотехнологическом отношении результаты (разработка оригинальной схемы получения наночастиц селена с выраженной гомогенностью по размерам и внеклеточной локализацией; характеристика биологической активности биогенных наночастиц, свойств их водных суспензий; характеристика функционализирующего поверхностного биоорганического слоя).

Автореферат написан лаконично, грамотно, разделы работы хорошо структурированы и соответствуют задачам исследования; материал и основные результаты исследований полностью соответствуют заявленным специальностям. Можно также отметить хорошую апробацию работы, включая представление данных на

конференциях высокого уровня, наличие публикаций в высокорейтинговых научных журналах.

По совокупности представленных в автореферате материалов можно сделать вывод о том, что диссертационная работа «Трансформация селенит-ионов бактериями рода *Azospirillum* с образованием наночастиц селена» по объему и качеству полученных научных данных, новизне и достоверности результатов экспериментальных исследований, а также их теоретической и практической значимости полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Мамченкова П.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 03.02.03 – «микробиология» и 03.01.06 – «биотехнология» (в том числе «бионанотехнологии»).

Зуев Юрий Федорович
доктор химических наук, профессор,
заведующий лабораторией биофизической химии наносистем,
Казанский институт биохимии и биофизики – обособленное структурное подразделение
Федерального исследовательского центра «Казанский научный центр Российской академии
наук» (КИББ КНЦ РАН)
Адрес: 420111, Казань, ул. Лобачевского, д. 2/31, а/я 30.
Тел.: +7 (843) 2319036; факс: +7 (843) 2927347.
E-mail: zuev@kibb.knc.ru

05 февраля 2020 г.

 /Зуев Ю.Ф./

Подпись	<u>Зуев Ю.Ф.</u>
ЗАВЕРЯЮ	
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ПРОТОКОЛА И ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА	<u>Шмакина И.И.</u>
« 05 »	02

