

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Ершова Алексея Павловича

«Разнообразие микробных сообществ нефтяных пластов  
и способы подавления сульфидогенов»,

представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук  
по специальности 1.5.11. – Микробиология

Микробиологические методы повышения нефтеотдачи включают в себя, в том числе, активирование пластовой микробиоты с помощью различных веществ для получения экзометаболических (биосурфактанты, карбоновые кислоты, полисахариды и пр.), способствующих вытеснению нефти из коллектора. При этом увеличивается численность различных физиологических групп микроорганизмов, включая сульфидогенные. Наличие сероводорода в нефтяном пласте приводит к повышению сернистости нефти, что ухудшает ее качество и снижает цену, а также к коррозии нефтепромыслового оборудования. Поэтому диссертационная работа Ершова А.П., посвященная исследованию филогенетического разнообразия микроорганизмов в нефтяных пластах с высокой соленостью пластовой воды, выделению углеводородокисляющих и денитрифицирующих бактерий и оценке возможности их применения для увеличения нефтеотдачи и подавления процесса образования сероводорода несомненно является актуальной.

В ходе диссертационного исследования Ершовым А.П. были получены новые научные данные о составе микробных сообществ нефтяных пластов с высокосолёной пластовой водой и разными физико-химическими условиями, расположенных в России и Казахстане; проведено сравнение устойчивости планктонных и биопленочных форм пластовых микроорганизмов к воздействию коммерческого биоцида, глутарового альдегида и нитрата; из нефтяных пластов выделено и изучено 16 штаммов углеводородокисляющих (в том числе галотолерантных) и денитрифицирующих бактерий, у трех из которых были секвенированы геномы и выявлены гены, ответственные за деградацию алканов и устойчивость к повышенной солёности. Описан и таксономически узаконен новый вид бактерий *Ensifer oleiphilus* sp. nov., способных к окислению алканов нефти с образованием нефтевытесняющих метаболитов.

По теме диссертационного исследования опубликовано достаточное число печатных работ, получен 1 патент РФ на изобретение, а результаты экспериментов неоднократно докладывались на различных научных конференциях. Автореферат диссертации в достаточной мере отражает содержание проделанной работы.

При чтении автореферата возникло несколько вопросов и замечаний, которые не снижают общего положительного впечатления от работы:

1. В подписях к рисункам 1 и 2 отсутствует расшифровка условных обозначений «6038», «15500», «ЦППН» и пр. Ранее в тексте также не объясняется, что обозначают эти наборы цифр и букв.

2. Хотелось бы получить информацию о том, сколько проб из 18 исследованных было проанализировано по каждому месторождению России и Казахстана. Также хотелось бы представлять минеральный состав каждой из исследованных проб, особенно содержание в них сульфат- и сульфид-ионов. Безусловно, автореферат диссертации ограничен по объему, но тем не менее, приведение этих сведений в виде таблицы позволило бы иметь более полное представление об образцах пластовой воды.

3. На стр. 16 указано, что «Рост штамма (*Ensifer* sp. HO-A22<sup>T</sup>) на сырой нефти сопровождался использованием короткоцепочечных *n*-алканов...», а на стр. 18 – «Геном содержал также гены деградации алканов...». Значит ли это, что в геноме штамма HO-A22<sup>T</sup> не обнаружено генов, ответственных за деградацию алифатических, ароматических углеводородов или ПАУ?

В целом, диссертационная работа Ершова А.П. является завершённой научно-квалификационной работой., которая по актуальности рассматриваемых вопросов, новизне, теоретической и научно-практической значимости полученных результатов соответствует требованиям пп. 9–14 Положения «О порядке присуждения учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 (с изменениями и дополнениями в редакции № 62 от 25.01.2024), предъявляемых к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор, Ершов Алексей Павлович, заслуживает присуждения искомой степени по специальности 1.5.11. – Микробиология.

Доктор биологических наук,  
ведущий научный сотрудник,  
заведующая лабораторией биотехнологий  
Уфимского Института биологии –  
обособленного структурного подразделения  
Федерального государственного бюджетного  
научного учреждения Уфимского федерального  
исследовательского центра  
Российской академии наук (УИБ УФИЦ РАН)  
(специальность 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнологии)  
03.02.03 – микробиология)  
Электронная почта: korshunovaty@mail.ru

*Т. Коршунова*

Коршунова Татьяна Юрьевна

Юр. адрес: 450054, Республика Башкортостан, Г.О. город Уфа, проспект Октября, д. 71.  
Почтовый адрес: 450054, РФ, г. Уфа, проспект Октября, д. 69, лит. Е.  
Тел. (факс) (347)235-53-62, (347)235-62-47.  
E-mail: ib@anrb.ru.

09 декабря 2024 г.

Подпись Коршуновой Татьяны Юрьевны заверяю.  
Ученый секретарь УИБ УФИЦ РАН,  
Д.б.н., доц.



Уразгильдин Руслан Вилисович