

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Андреевой Дианы Валерьевны  
«Индикационная роль сульфатредуцирующих бактерий  
в оценке экологического состояния реки Амур», представленной на  
соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности  
03.02.08 – Экология (биологические науки)

В бассейне реки Амур сложилась достаточно сложная экологическая обстановка, обусловленная негативным влиянием хозяйственной деятельности трех сопредельных государств: России, Китая и Монголии. Снижение качества воды приводит к обострению проблем обеспечения населения качественной питьевой водой, а также к ухудшению общей санитарно-эпидемиологической обстановки. Большую опасность представляет химическое загрязнение реки Амур, в том числе тяжелыми металлами. Основными источниками загрязняющих веществ являются такие города, как Хабаровск, Комсомольск-на-Амуре, Амурск. Значительный вклад в загрязнение реки Амур вносит ее самый крупный приток – река Сунгари, в бассейне которой построены целлюлозно-бумажные, химические, нефтехимические предприятия.

В связи с этим актуальной проблемой является поиск микроорганизмов-индикаторов для оценки загрязнения воды органическими и неорганическими веществами. В диссертационной работе Д. В. Андреевой на роль организмов – индикаторов были выбраны сульфатредуцирующие бактерии. Для микробиологических исследований были взяты пробы воды, донных отложений и льда. Следует отметить, что в данной работе впервые исследована пространственно-временная динамика распределения сульфатредуцирующих бактерий во льдах реки Амур. В качестве показателей для определения степени загрязнения органическими веществами использовали такие показатели, как численность и активность микробных комплексов.

Проведенные Д. В. Андреевой исследования позволили ей сделать вывод, о том, что на основании увеличения содержания органических веществ, сульфатов, численности сульфатредуцирующих бактерий и коэффициента риска  $R(H_2S)$  можно прогнозировать экстремальные экологические ситуации с интоксикацией водных организмов. Коэффициент  $R(H_2S)$  (определяемый по соотношению количества сульфатредуцирующих и аммонифицирующих бактерий), впервые предложенный в данной диссертационной работе, позволяет выявлять риск образования сероводорода в зонах с высоким содержанием органических соединений в условиях евтрофирования водных экосистем. Также этот коэффициент можно использовать для оценки соотношения между процессами самоочищения и вторичного загрязнения водной среды восстановленными соединениями серы при сбросе сточных вод с высоким содержанием сульфатов.

Представляют интерес результаты исследований по изучению устойчивости сульфатредукторов и отдельных групп бактериобентоса к ртути. Показано, что ртуть стимулировала рост сульфатредуцирующих бактерий (из проб льда, отобранных у правого берега в р. Амур в районе г. Хабаровска) на лактате. Автор работы связывает устойчивость исследуемых групп микроорганизмов к ртути не только с наличием этого токсиканта в экосистеме, но и с их способностью участвовать в процессах образования метилртути.

Диссертационная работа Д. В. Андреевой имеет большое практическое значение. Выполненная работа соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биологические науки).

Профессор кафедры зоологии позвоночных и экологии биолого-почвенного факультета ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», доктор биологических наук, профессор, заслуженный работник Высшей школы, зав. лабораторией водной токсикологии НИИ биологии ФГБОУ ВО «ИГУ»

 Дэвард Иосифович Стом

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный университет», биолого-почвенный факультет.  
664025 г. Иркутск, ул. Сухэ-Батора, 5  
Тел. 8(3952)34-34-37, тел. 8-908-647-81-40  
e-mail stomd@mail.ru

Подпись д.б.н. Д. И. Стома заверяю, специалист отдела кадров ФГБОУ ВО «ИГУ»



 В. Н. Разговорова

01.10.2019

ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН  
Входящий № 219  
" 10 " 10 2019 г.