

## Отзыв

на диссертационную работу Андреевой Дианы Валерьевны "Индикационная роль сульфатредуцирующих бактерий в оценке экологического состояния реки Амур"

Диссертационное исследование Д.В. Андреевой посвящено изучению особенностей функционирования сульфатредуцирующих бактерий (СРБ) в основных компонентах водной экосистемы (вода, донные отложения, лед) и определению их индикационной роли в оценке экологического состояния р. Амур. Необходимость исследования связана с уникальностью региона – р. Амур, являясь одной из 10 крупнейших рек мира, представляет сложную трансграничную водную экосистему, бассейн которой расположен на территории четырех государств (РФ, КНР, МНР и КНДР). Слабая изученность потребовала от автора комплексного подхода к изучению биогеохимических процессов с участием сульфатредуцирующих бактерий и экологических факторов в условиях интенсивной эксплуатации водных ресурсов.

Дианой Валерьевной проведены тщательные исследования на каждом из рассматриваемых участков влияния крупных притоков Зeya, Бурea, Сунгари, Уссyри, позволившие получить важные результаты по оценке загрязнения компонентов экосистемы взвешенными веществами с высоким содержанием органических соединений, тяжелыми металлами, формированию локальных сероводородных зон и риска метилирования ртути в периоды открытой воды и ледостава. Выполненные исследования по оценке численности СРБ, условий их развития, особенностей пространственного распределения в воде Амура, показали закономерную связь с гидрологическим режимом и сезонами года. Отмечено, что наличие ртути и СРБ в водной среде или донных отложениях при высокой температуре и дефиците кислорода является важной предпосылкой для образования более токсичной метилртути. Предложенный автором коэффициент риска образования сероводорода  $R(H_2S)$  позволяет прогнозировать формирование локальных сероводородных зон и метилирования ртути в донных отложениях и льдах на разных участках р. Амур, учитывая периоды низкой и высокой водности. Диана Валерьевна успешно справилась с поставленными задачами по определению содержания в компонентах экосистемы органических веществ, токсичных элементов, сероводорода и СРБ, анализу их активности и устойчивости к тяжелым металлам на большом количестве собранного материала и экспериментальных исследованиях. Вполне обоснованы выводы об участии СРБ, в процессах трансформации органических веществ и миграции токсичных элементов по трофическим цепям, оказывающей негативное воздействие на жизнедеятельность гидробионтов. Подчеркивается важная биоиндикационная роль СРБ при прогнозировании экстремальных экологических ситуаций на разных участках р. Амур. Используемый автором комплексный подход к изучению микроорганизмов и экологических факторов способствовал успешной реализации цели и решению поставленных задач. В этом плане диссертационная работа Дианы Валерьевны Андреевой является показательной, что конечно же, привлекает внимание специалистов и вносит большой вклад в исследования по оценке экологического состояния уникальной экосистемы р. Амур.

Выполненная на обширном фактическом материале диссертационная работа, актуальна, содержит научную новизну, полученные результаты хорошо апробированы и, без сомнения в полной мере соответствует требованиям ВАК, предъявленным к диссертационным исследованиям, а ее автор заслуживает искомой степени кандидата биологических наук.

Клишко Ольга Корнеевна,  
кандидат биологических наук (03.02.08), старший научный сотрудник  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН  
672014, РФ, г. Чита, ул. Недорезова, 16а.  
01.10.2019  
E-mail: olga\_klishko@mail.ru Тел.: (3022) 20-60-02

