

ОТЗЫВ

на автореферат Нгуен Тхи Тхуи Ньунг «Особенности миграции и трансформации ртути в водной экосистеме устьевой области реки Красная (Вьетнам)», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15. – Экология

Ртуть может существовать в природе в виде различных соединений, которые обладают высокой токсичностью, различной способностью к миграции и трансформации. Соединения ртути попадают в поверхностные воды как из природных, так и антропогенных источников, накапливаются в водных организмах, по пищевым цепям попадают в организм человека. В одной из крупнейших рек Вьетнама р. Красной наблюдается значительное загрязнение соединениями ртути, источниками которых являются местные промышленные предприятия, свалки, сточные воды, а также региональная и мировая эмиссия этого элемента. Таким образом, диссертационная работа Нгуен Тхи Тхуи Ньунг посвящена решению **актуальной научной задачи** в области экологии: изучению особенностей миграции разнообразных форм ртути в системе «вода – донные отложения – гидробионты» в устьевой области реки Красная (Вьетнам).

Экспериментальные исследования проводились автором в период с 2016 по 2021 гг. в лаборатории Инженерной экологии Вьетнамского морского университета. Материал для исследований отбирали и заготавливали на научно-экспедиционной базе Центра экологии и водостроительства и Института экологии Вьетнамского морского университета.

Автором проделана большая работа по обработке и анализу экспериментального материала: проб воды, взвешенного вещества, донных отложений, общего планктона, фитопланктона, зоопланктона, двустворчатых моллюсков и рыб – всего около 3600 проб. В исследованиях использованы общепринятые методики и современное высокоточное оборудование, а также математические методы анализа данных. В результате автором выявлены превышения ПДК для водных объектов рыбохозяйственного назначения в устьевой области р. Красная по различным показателям, в том числе по растворенной ртути - в 4 раза. Изучено распределение разных миграционных форм ртути (растворимой, взвешенной, донной) в данной области реки, определены доминирующие миграционные формы для разных зон реки. Построены корреляции между уровнем содержания ртути и другими показателями водной среды. Особый интерес представляют исследования по накоплению ртути в органах и тканях рыб и моллюсков, бионакоплению и биомагнификации ртути в пищевых цепях в экосистемах устьевой области р. Красная.

Научная новизна работы заключается в том, что автором впервые определена взаимозависимость между различными миграционными формами ртути в системе «вода – донные отложения – моллюски – рыбы» и параметрами экосистемы в устьевой области р. Красная. Установлены уровни бионакопления и биомагнификации ртути в пищевых цепях указанной экосистемы. Построены карты распределения миграционных форм ртути в воде и донных отложениях. Определены регрессионные модели, характеризующие форму связи между концентрациями миграционных форм ртути и различными параметрами в системе «вода – донные отложения – гидробионты» в устьевой области р. Красная.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в том, что ее результаты можно использовать в экологическом мониторинге дельты р. Красная и взморья

Восточного моря Вьетнама. Полученные данные могут являться основой для экологических оценок уровня загрязнения ртутью водной среды и биоты, а также для мероприятий по очистке поверхностных вод и предотвращению дальнейшего загрязнения реки. Созданные регрессионные модели дают возможность прогнозировать уровень загрязнения водной среды ртутью.

Достоверность полученных данных не вызывает сомнения, поскольку в работе использованы современные методы исследования, проведена статистическая обработка экспериментальных данных. Результаты грамотно интерпретированы, выводы полностью отражают поставленные в работе задачи.

Диссертационная работа хорошо структурирована и иллюстрирована, автор последователен в изложении данных. Результаты исследования опубликованы в 2 научных журналах, включенных в международные базы данных, и 8 изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Работа прошла апробацию на международных и всероссийских конференциях.

Заслуживают положительной оценки практические рекомендации автора и обозначенные перспективы дальнейших исследований. Замечаний по автореферату нет.

Рецензируемая работа основана на большом фактическом материале, в ней приводятся оригинальные данные по заявленной теме, исследование несомненно обладает актуальностью и практической значимостью. Диссертация представляет собой **завершенное научное исследование**, в котором успешно решена научная задача в области экологии. На основании вышесказанного считаю, что диссертация «Особенности миграции и трансформации ртути в водной экосистеме устьевой области реки Красная (Вьетнам)» соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор, Нгуен Тхи Тхуи Ньунг заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15. – Экология.

заместитель руководителя по научной работе,
заведующий кафедрой естественно-научных дисциплин
Филиала частного учреждения образовательной организации
высшего образования «Медицинский университет «Реавиз» в городе Саратов
доктор биологических наук,
(03.00.02 – биофизика, 2009)
профессор



Рогачева Светлана Михайловна

«10» июня 2024 г.

Подпись Рогачевой С.М. заверяю:



Филиал частного учреждения образовательной организации высшего образования «Медицинский университет «Реавиз» в городе Саратов (Саратовский медицинский университет «Реавиз»), 410002, Саратовская область, г. Саратов, ул. Верхний рынок, 10, телефон: 88006002400, e-mail: saratov@reaviz.ru