

ОТЗЫВ

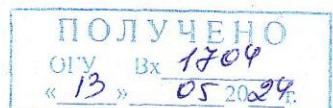
на автореферат диссертации Вершининой Ирины Александровны «Экологическая оценка действия наночастиц Zn, Cu и SiO₂ в системе почва-живые организмы», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 - Экология (биологические науки)

Изучение последствий для биоты поступления наночастиц в окружающую среду в результате их производства и использования в промышленных масштабах является одной из актуальных задач современности. Восполнению пробелов в данной области посвящена работа Вершининой И.А. «Экологическая оценка действия наночастиц Zn, Cu и SiO₂ в системе почва-живые организмы», в которой особое внимание уделено изучению биологических эффектов загрязнения среды наночастицами Zn, Cu и SiO₂ на представителей агробиоценоза.

Одним из достоинств диссертации является использование в экспериментальной работе широкого спектра объектов (бактерии *Escherichia coli*, дождевые черви *Eisenia fetida*, пшеница мягкая *Triticum vulgare*) и показателей, затрагивающих разные уровни их биологической организации. Кроме этого, исследование проводили в различных почвенных системах (искусственный субстрат, природная почва), что также имеет большую ценность. В рамках диссертационного исследования автором показаны биологические эффекты и выявлены адаптивные реакции у организмов при внесении в среду наночастиц Cu, Zn, SiO₂ в широком диапазоне концентраций. Выбор данных значений обоснован имеющимися научными данными и предварительными экспериментами, проведенными автором. Цели и задачи исследования точно и логично сформулированы. Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, адекватно аргументирована и не вызывает сомнений. Научная новизна работы подтверждена патентами на изобретение. Следует отметить, что материалы исследования прошли апробацию на конференциях разного уровня и в полной мере отражены в работах, опубликованных в зарубежных журналах, а также изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки.

Однако к работе Вершининой И.А. имеются некоторые вопросы и замечания. В названии диссертации указана «система почва – живые организмы». Возникает закономерный вопрос: какое отношение воздействие наночастиц в водной среде на *E. coli* имеет к почве? Также из текста автореферата непонятно, в каких условиях инкубировали дождевых червей *Eisenia fetida* в экспериментах (не указаны световой и температурный режимы, влажность, питание). Учитывали ли возраст и стадию онтогенеза особей (ювенильные или половозрелые) при планировании и постановке экспериментов? Если учитывали, то индивидуумов каких характеристик использовали? Если применяли несинхронизированную по возрасту и стадии онтогенеза культуру червей, то могло ли это внести вклад в наблюдаемые биологические эффекты? На гистограммах не указаны погрешности измерений, что наталкивает на мысль, что эксперименты выполнены в одной повторности. Хотелось бы узнать, какое количество повторностей все-таки было задействовано.

Имеющиеся замечания никоим образом не влияют на положительную оценку представленной работы. Диссертационная работа Вершининой И.А. является



самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой, в которой содержится обладающее научной новизной решение задачи, имеющей значение для развития системы оценки, мониторинга и экологического прогнозирования допустимых уровней загрязнения химическими элементами агробиоценозов, и соответствует критериям, установленным п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор, Вершинина Ирина Александровна, заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 – Экология (биологические науки).

К.б.н., н.с. отдела радиоэкологии
Института биологии Коми научного центра
Уральского отделения Российской академии наук


Рыбак Анна Викторовна
24.04.24

167982, г. Сыктывкар, ГСП-2, ул. Коммунистическая, 28;
эл. адрес: kaneva@ib.komisc.ru

