

Оценка экотоксичности наночастиц никеля и оксида никеля по общей численности бактерий в черноземе обыкновенном

Научный руководитель – Колесников Сергей Ильич

Тимошенко Алена Николаевна

Аспирант

Южный федеральный университет, Академия биологии и биотехнологии им. Дмитрия Иосифовича Ивановского, Кафедра экологии и природопользования, Ростов-на-Дону, Россия

E-mail: aly9215@mail.ru

В последние десятилетия существенно возрос интерес к изучению наноразмерных частиц, в частности, наночастиц (НЧ), содержащих тяжелые металлы. В первую очередь, это связано с тем, что вещество в виде наночастиц и наноматериалов обладает свойствами, часто радикально отличными от их аналогов в форме макроскопических дисперсий или сплошных фаз [1]. Попадая в почву, наночастицы тяжелых металлов приводят к изменениям ее биологических свойств, а также влияют на почвенные микроорганизмы [2].

В модельном лабораторном опыте было исследовано влияние нанопорошков оксида Ni (Ni_2O_3) и «металлического» никеля (Ni) на общую численность бактерий в черноземе обыкновенном (Ростов-на Дону, Ботанический сад ЮФУ).

Изучали действия разных концентраций наночастиц металлов - 100, 1000, 10000 мг/кг. Образцы для лабораторно-аналитического исследования отбирались через 10 дней после загрязнения. Общую численность бактерий в почве определяли методом люминесцентной микроскопии.

В результате исследования было установлено, что в концентрации 100 мг/кг нанопорошок металлического никеля оказывает более сильное влияние, чем нанопорошок оксида никеля. Однако, при дальнейшем увеличении концентрации до 1000 мг/кг и 10000 мг/кг, наночастицы оксида никеля проявляют большие токсические свойства по сравнению с наночастицами металлического никеля. С повышением концентрации загрязняющих веществ отмечается снижение исследуемого показателя. Аналогичная закономерность наблюдалась в исследовании изменения фитотоксических свойств чернозема: наночастицы оксида никеля оказали более сильное влияние по сравнению с наночастицами металлического никеля [3].

Исследование выполнено при государственной поддержке ведущей научной школы Российской Федерации (НШ-3464.2018.11).

Источники и литература

- 1) Занина К. А., Цуркин А. П. Влияние нанотехнологий и наноматериалов на человека и остальной живой мир [Текст] // Технические науки: традиции и инновации: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2013 г.). Челябинск: Два комсомольца, 2013. С. 21-24.
- 2) Терехова В.А., Гладкова М.М. Инженерные наноматериалы в почве: проблемы оценки их воздействия на живые организмы // Почвоведение. 2014. № 1. С. 82–90.
- 3) Тимошенко А.Н., Колесников С.И. Сравнение влияния наночастиц никеля и оксида никеля на длину корней редиса в черноземе обыкновенном // Современные технологии в изучении биоразнообразия и интродукции растений: сборник материалов Международной научной конференции (17-21 октября 2017 г.): Издательство Южного федерального университета, 2017. С 186.