

Оценка острой токсичности нанопластика на различные виды гидробионтов

Научный руководитель – Медянкина Мария Владимировна

Перков Сергей Антонович

Студент (магистр)

Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г.

Разумовского, Москва, Россия

E-mail: nebooom@gmail.com

Данная работа проведена в продолжение исследований по изучению токсического воздействия нанопластика на структурные и функциональные показатели развития пресноводной микроводоросли *Scenedesmus quadricauda* и линейные размеры пресноводного рачка *Daphnia magna* [1], а также исследований загрязнения природных вод России микро- и нанопластиком [2].

В работе представлено влияние нанопластика и калия двуххромовокислого ($K_2Cr_2O_7$) на гидробионтов. Основное внимание уделено анализу токсического эффекта, оказываемого на рассматриваемые виды.

Изучено влияние нанопластика на выживаемость пресноводного рачка *Daphnia magna*, пресноводной креветки *Macrobrachium rosenbergii* и тропического гаммаруса *Hyalella Azteca* в концентрациях 10–10 000 мг/л (в зависимости от тест-объекта) в острых испытаниях продолжительностью 48 ч. Проведен эксперимент с концентрацией нанопластика 1000 мг/л и $K_2Cr_2O_7$ от 0.5 до 100 мг/л (в зависимости от тест-объекта) длительностью 48 ч. для нескольких тест-организмов в соответствии с ГОСТ Р 56236-2014 [3].

По показателю выживаемости для *Daphnia magna* Straus в остром эксперименте максимально допустимая концентрация нанопластика не ограничена. При добавлении калия двуххромовокислого $K_2Cr_2O_7$, концентрация полученного раствора вследствие которой начинается гибель организма, составляет 0.72 мг/л. По показателю выживаемости для *Macrobrachium rosenbergii* в остром эксперименте максимально допустимая концентрация нанопластика не ограничена. По показателю выживаемости для *Hyalella Azteca* в остром эксперименте максимально допустимая концентрация нанопластика не ограничена. При добавлении калия двуххромовокислого $K_2Cr_2O_7$, концентрация полученного раствора вследствие которой начинается гибель организма, составляет 13.75 мг/л.

Рекомендуется проведение большего количества экспериментальных исследований, выявление летальной концентрации 50 % (ЛК₅₀) нанопластика, сравнение с ЛК₅₀ раствора нанопластика и калия двуххромовокислого ($K_2Cr_2O_7$). Дополнительно рекомендуется изучить влияние нанопластика в водной среде при замене калия двуххромовокислого на другие токсичные вещества, что позволит провести комплексную оценку потенциального негативного воздействия нанопластика на водные экосистемы.

Источники и литература

- 1) Лазарева А.М., Рак А.Н., Ипатова В.И., Гершкович Д.М., Ильинский В.В., Ильина О.В., Поярков А.А. Исследование влияния наночастиц пластика на представителей фито- и зоопланктона. Экологические системы и приборы. 2023. № 11. С. 47–58
- 2) Казак Е.С., Филимонова Е.А., Преображенская А.Е. Микро- и нанопластик в природных водах России и проблемы его определения. Вестник Московского университета. Серия 4. Геология. 2022. № 6. С. 110–123

- 3) 3. ГОСТ Р 56236-2014 (ИСО 6341:2012) "Вода. Определение токсичности по выживаемости пресноводных ракообразных *Daphnia magna* Straus" (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 ноября 2014 г. N 1627-ст)