

Роль периода предварительной адаптации в формировании токсического эффекта меди на ракообразных на примере тест-организма *Daphnia magna*

Научный руководитель – Воробьева Ольга Владимировна

Трушина Анастасия Романовна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Москва, Россия

E-mail: trushina.ar@gmail.com

Загрязнение водных экосистем тяжелыми металлами является серьезной экологической проблемой, особенно в регионах с развитой горнодобывающей и металлургической промышленностью [2]. Вода является важнейшим ресурсом для всех живых организмов, поэтому необходимо постоянное совершенствование методик биотестирования для корректной оценки ее качества.

Цель нашей работы - сравнить показатели острой и хронической токсичности меди для *Daphnia magna* в зависимости от наличия периода предварительной адаптации тест-культуры к медьсодержащей среде.

Объектом исследования служит культура *D. magna*, выращенная в искусственной среде. Перед проведением экспериментов культивировались две популяции дафний на протяжении нескольких поколений: контрольная среда и среда с добавлением меди, концентрация которой равняется 4 ПДК (0,004 мг/л) [1]. После прохождения периода адаптации проводились хронические (21 сутки) и острые (96 часов) эксперименты. В хронических опытах оценивали выживаемость, плодовитость и размеры особей. В острых экспериментах сравнивали смертность адаптированных и контрольных особей при дополнительном воздействии токсикантов.

В ряде исследований [3, 4] выявлена отрицательная корреляция между концентрацией меди в среде и плодовитостью *D. magna*. Однако в нашей работе в результате хронических экспериментов показатели популяций были схожи независимо от наличия периода предварительной адаптации. Даже при увеличении концентрации меди в среде в 2 раза (до 0,008 мг/л) статистически значимых различий выявлено не было. Аналогично в результате острых опытов с сульфатом меди и бихроматом калия особи из разных популяций демонстрировали схожую реакцию на токсиканты.

Источники и литература

- 1) Российская федерация. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения : Приказ №296 : [издан 26 мая 2025 года : зарегистрирован в Министерстве юстиций Российской Федерации 2 июня 2025 года]. - Москва, 2025. - 3 прил. - Текст : электронный // Профессиональные справочные системы «Кодекс» : [сайт]. - 2025. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1312976080> (дата обращения: 27.02.2026). - Режим доступа: свободный.
- 2) Heavy Metals in Soils: Trace Metals and Metalloids in Soils and their Bioavailability / edited by B. J. Alloway. 3rd ed. Springer, 2013.

- 3) Piscia R., Colombini M., Ponti B. и др. Lifetime Response of Contemporary Versus Resurrected *Daphnia Galeata* Sars (Crustacea, Cladocera) to Cu(II) Chronic Exposure // Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology. 2015. Vol. 94, no. 1. P. 46–51.
- 4) Sadeq S. A., Beckerman A. P. The Chronic Effects of Copper and Cadmium on Life History Traits Across Cladocera Species: A Meta-Analysis // Archives of Environmental Contamination and Toxicology. 2019. Vol. 76, no. 1. P. 1–16.