

Сравнительная чувствительность моллюсков *Planorbella duryi* Wetherby к CdSO_4 и $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ на различных стадиях жизненного цикла

Научный руководитель – Гершкович Дарья Михайловна

Кравцова Галина Викторовна

Студент (магистр)

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

E-mail: velliri@yandex.ru

Одним из компонентов антропогенного загрязнения вод являются тяжелые металлы, в том числе - кадмий и хром. Кроме того, CdSO_4 и $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ используются в практике биотестирования в качестве токсикантов сравнения. В связи с необходимостью отбора и внедрения новых чувствительных тест-объектов для проведения токсикологических исследований целью работы стало исследование эффектов воздействия бихромата калия и сульфата кадмия на различные стадии жизненного цикла пресноводных моллюсков *P. duryi*.

В опытах использовали три жизненные стадии моллюсков: кладки (1-3 сутки), неполовозрелые моллюски (30-33 сутки) и половозрелые моллюски. При проведении исследований с половозрелыми моллюсками оценивали эффект воздействия токсикантов на выживаемость и репродуктивную функцию. При наблюдении за неполовозрелыми стадиями оценивали только выживаемость моллюсков. Для исследования эффектов токсического воздействия были выбраны следующие концентрации: 0,0044; 0,044 и 0,44 мгCd/л для половозрелых моллюсков и 0,044; 0,44 и 4,4 мгCd/л для неполовозрелых моллюсков и кладок, а также 0,035; 0,35 и 3,5 мгCr/л для всех стадий развития.

Бихромат калия в исследуемых концентрациях оказал достоверное влияние только на кладки *P. duryi* в концентрации 3,5 мгCr/л. К моменту вылупления всех особей в контрольной выборке, все эмбрионы, подвергнутые воздействию 3,5 мгCr/л погибли. При воздействии более низких концентраций бихромата калия на кладки моллюсков снижение доли вылупившихся моллюсков было статистически незначимо. Также эффект воздействия бихромата калия (0,035-3,5 мгCr/л) на выживаемость не был выявлен при наблюдениях за молодью моллюсков и взрослыми особями. Однако, у половозрелых моллюсков, подверженных воздействию бихромата калия, была достоверно снижена потенциальная плодовитость (за исключением концентрации 0,035 мгCr/л). Стоит отметить, что $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ в концентрациях 0,35 и 3,5 мгCr/л вызывал морфологические изменения кладок (деформация кладок и яиц, увеличенная ослизненность, ухудшение адгезивных свойств).

Сульфат кадмия оказывал достоверное воздействие на все жизненные стадии моллюсков в концентрациях, превышающих 0,44 мгCd/л. При его воздействии в данных концентрациях смертность в выборках достигала 100% в период проведения наблюдений. Потенциальная плодовитость половозрелых моллюсков также была снижена. При этом из кладок, полученных от моллюсков, находящихся в концентрациях 0,044 и 0,44 мгCd/л, к концу эксперимента не вылупилось ни одной живой особи. При воздействии более низких концентраций кадмия выход моллюсков составил от 0,7 до 24,4%.

Основываясь на полученных результатах, можно сделать вывод, что для моллюсков *P. duryi* кладка - наиболее чувствительная к воздействию токсичных веществ жизненная стадия. При этом, CdSO_4 в сопоставимых концентрациях более токсичен, чем $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ для моллюсков на всех исследованных стадиях жизненного цикла.