

Использование батареи биотестов для оценки токсичности морских донных осадков (на примере залива Восток, Японское море)

Научный руководитель – Журавель Елена Владимировна

Мазур М.А.¹, Абдрахманова О.Т.², Тюнина М.А.³

1 - Дальневосточный федеральный университет, Школа естественных наук, Владивосток, Россия, *E-mail: angelove91@mail.ru*; 2 - Дальневосточный федеральный университет, Школа естественных наук, Владивосток, Россия, *E-mail: boxota.com@mail.ru*; 3 - Дальневосточный федеральный университет, Школа естественных наук, Владивосток, Россия, *E-mail: tyunina.ma@mail.ru*

На сегодняшний день особое внимание и интерес вызывают исследования токсичности природных сред, в том числе морских донных отложений, что связано со стремительным увеличением уровня антропогенной нагрузки на природные системы. Широкое применение методов биотестирования обосновано получением интегральной оценки состояния сред в короткие сроки. Важно отметить, что ни один из организмов не может быть универсальным тест-организмом и одинаково чувствительным ко всем токсичным веществам. Именно поэтому использование нескольких тест-объектов, представленных различными трофическими и систематическими группами, является одним из основных принципов биотестирования в настоящее время [1].

Тестирование водных вытяжек донных осадков из зал. Восток проводили с использованием лабораторной культуры микроводоросли *Phaeodactylum tricornutum*, науплий жаброногого рачка *Artemia salina* [3], а также личинок плоского морского ежа *Scaphechinus mirabilis* [2].

Результаты экспериментов показали, что тест-организмы проявили различные реакции на тестируемые донные осадки. Для науплий *A. salina* токсического эффекта на большинстве исследуемых станций не было выявлено. Выраженное негативное воздействие на культуру микроводоросли *P. tricornutum*, после 72-часовой экспозиции, наблюдалось в водных вытяжках из донных отложений, отобранных вдоль западной и восточной части залива. При этом в течение 7 суток хронического эксперимента с *P. tricornutum* численность клеток культуры в большинстве проб достигла уровня контроля. Эмбриотест с *S. mirabilis* также показал высокий и очень высокий уровень токсического воздействия в водных вытяжках из донных осадков западной и северной части залива.

Проведенное нами исследование показало, что личинки плоского морского ежа *S. mirabilis* являются более чувствительными к воздействию токсичных веществ, содержащихся в исследуемых донных осадках по сравнению с науплиями артемий и микроводорослями. Если в 2015 г. высокая токсичность донных осадков была выявлена только вдоль западного побережья залива [2], то в 2020 г. - повсеместно, за исключением входных мысов. В течение многих лет побережье зал. Восток подвержено высокому антропогенному прессу, связанному с активной деятельностью рыбоперерабатывающих предприятий и рекреационной активностью в летний период. Полученные результаты подтверждают необходимость дальнейшего мониторинга состояния залива Восток.

Источники и литература

- 1) Корпакова, И.Г., Афанасьев Д.Ф., Цыбульский И.Е., Виноградов А.Ю., Сазыкина М.А., Чередников С.Ю. О проблеме оценки токсичности компонентов водной среды методами биологического тестирования // Вопросы рыболовства. 2008. Т. 9. № 4. С. 839-846.

- 2) Мазур М.А., Мазур А.А., Журавель Е.В. Оценка токсичности донных осадков зал. Восток (зал. Петра Великого, Японское море) на основе результатов эмбриотеста с плоскими морскими ежами // Биодиагностика и оценка качества природной среды: подходы, методы, критерии и эталоны сравнения в экотоксикологии: Материалы международного симпозиума и школы МГУ. М.: ГЕОС, 2016. С. 371-372.
- 3) Руководство по определению методом биотестирования токсичности вод, донных отложений, загрязняющих веществ и буровых растворов. М., РЭФИА, НИА Природа, 2002. 118 с.