ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ «ТИХООКЕАНСКИЙ ОКЕАНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. В.И. ИЛЬИЧЕВА» ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН

На правах рукописи

Слободскова Валентина Владимировна

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ НА МОРСКИХ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА ДНК-КОМЕТ

Специальность 03.02.08 - Экология

0 ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени ф кандидата биологических наук

СМ 8

о я

СМ 2

Научный руководитель

О доктор биологических наук

В. П. Челомин

Владивосток - 2012

СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 4](#bookmark4)

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ 9

1. Общая характеристика загрязнения морских вод 9
2. Нефть и нефтепродукты 11
3. Тяжелые металлы *15*
4. Пестициды (хлорированные углеводороды) 17
5. Радиоактивное загрязнение *18*
6. [Биологический мониторинг 22](#bookmark14)

ГЛАВА 2. РАЙОН РАБОТ. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

[ИССЛЕДОВАНИЯ 42](#bookmark20)

* 1. [Район работ 42](#bookmark21)
  2. [Общая биологическая характеристика объектов исследования 48](#bookmark22)
  3. [Общие условия проведения экспериментов 51](#bookmark23)
  4. Биохимические методики 54
     1. Микроэлектрофорез единичных клеток *54*
     2. Определение продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ) *59*
     3. Определение металлов *59*

ГЛАВА 3. ОЦЕНКА ГЕНОТОКСИЧНОСТИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

(НА ПРИМЕРЕ КАДМИЯ) В КЛЕТКАХ ЖАБР РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ 61

[ГЛАВА 4. ВЛИЯНИЕ ДЕФИЦИТА КИСЛОРОДА НА ЦЕЛОСТНОСТЬ ДНК КЛЕТОК ЖАБР ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ 75](#bookmark29)

* + - 1. [Деструкция ДНК клеток жабр двустворчатого моллюска Corbicula japónica, обитающего в приливно-отливной зоне 76](#bookmark31)
      2. Влияние аноксии и последующей реокснгенации на целостность

*ДНК клеток жабр* Mizuhopecten yessoensis *80*

[ГЛАВА 5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОД ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ ЗАЛИВА ПЕТРА ВЕЛИКОГО НА ОСНОВЕ ГЕНОТОКСИЧНОСТИ 84](#bookmark35)

1. Mizuhopectenyessoensis *89*
2. Crenomytilus grayanus *93*
3. [Corb icula japónica *97*](#bookmark40)

ВЫВОДЫ 107

[СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 108](#bookmark58)

**ВЫВОДЫ**

1. Показано, что аккумуляция кадмия вызывает деструктивные изменения молекулы ДНК в клетках жабр изученных двустворчатых моллюсков Corbicula japónica, Mizuhopecten yessoensis, Modiolus kurilensis. Корбикула японская отличается от других видов моллюсков высокой скоростью накопления кадмия в жабрах и скоростью образования повреждений молекулы ДНК.
2. Установлено, что дефицит кислорода в среде обитания (аноксия) приводит к деструкции ДНК клеток жабр Corbicula japónica, Mizuhopecten yessoensis.
3. Реоксигенация способствует восстановлению ДНК у гребешков после действия аноксии.
4. С помощью метода ДНК-комет у С. japónica, обитающих в лагуне Лебяжьей, были отмечены повреждения молекулы ДНК вследствие естественной аноксии, вызванной застойными процессами и нарушением обмена вод вследствие строительства дамбы и моста.
5. Выявлена глубокая деградация молекулы ДНК у корбикул, обитающих в эстуарии р. Раздольная и лагуне Тихая, у гребешков на акватории, прилегающей к г. Владивосток (м. Кунгасный), и у мидий в бух. Горностай. Отмечено, что деструктивным изменениям подвержена практически 1/3 часть молекулы ДНК клеток жабр моллюсков.
6. Показана возможность и перспективность использования метода ДНК-комет в качестве биомаркера загрязнения прибрежных акваторий залива Петра Великого.