

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ГИГИЕНЫ»**

**Н.В. ДУДЧИК
Е.В. ДРОЗДОВА
С.И. СЫЧИК**

**АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕСТ-МОДЕЛИ
В ОЦЕНКЕ РИСКА ВОЗДЕЙСТВИЯ
ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ**

**Минск
БелНИИТ «Транстехника»
2015**

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	6
ВВЕДЕНИЕ.....	7
ГЛАВА 1. Биологическое моделирование как инструмент эффективной технологии оценки факторов среды обитания.....	12
1.1. Научное обоснование методологии разработки и экспериментального использования биологических тест-моделей в экологии человека и гигиене окружающей среды.....	12
1.2. Научно-методические подходы к разработке популяционных тест-моделей и выявления эффективных биоиндикаторов для оценки факторов среды обитания.....	23
1.2.1. Качественные или полуколичественные биологические популяционные тест-модели на основе методов классической микробиологии с визуальным принципом детекции.....	23
1.2.2. Количественные биологические популяционные тест-модели на основе периодической культуры.....	27
1.2.3. Разработка биоиндикаторов воздействия на основе динамических параметров популяционных моделей развития.....	29
1.2.4. Кинетические индикаторы развития популяции микроорганизмов в периодической культуре как критериально значимые показатели оценки модулирующего воздействия факторов среды обитания....	31
1.3. Разработка количественных инструментальных методов оценки воздействий факторов среды обитания в рамках популяционных тест-моделей развития микроорганизмов в периодической культуре.....	33
1.3.1. Разработка методов оценки воздействий факторов среды обитания с импедиметрическим принципом детекции.....	33
1.3.2. Разработка методов оценки воздействий факторов среды обитания с оптическим принципом детекции.....	37
1.4. Консорциумы микроорганизмов как тест-объекты для развития субпопуляционных тест-моделей оценки факторов среды.....	39
1.5. Выводы.....	41
ГЛАВА 2. Обоснование выбора тест-объекта для разработки тест-модели организменного уровня организации	43
2.1. Оценка биологического действия химического фактора с использованием альтернативных тест-моделей.....	43
2.1.1. Методологические основы применения технологии биологического моделирования для оценки биологического действия химического фактора.....	44
2.1.2. Обзор биологических моделей для оценки водной токсичности.....	48
2.2. Обоснование выбора вида <i>Cypridopsis vidua</i> (Ostracoda, Crustacea) в качестве тест-объекта для оценки токсичности.....	52

2.2.1. Выбор тест-объекта для оценки водной токсичности.....	53
2.2.1.1. Анализ таксономической структуры класса ракообразных Республики Беларусь.....	53
2.2.1.2. Характеристика основных семейств ракообразных и их отдельных представителей как тест-объектов для токсикологической оценки.....	57
2.3. Разработка оптимальных параметров стабильного поддержания культуры тест-объекта в лабораторных условиях.....	64
2.4. Выводы.....	69
ГЛАВА 3. Операционные характеристики <i>C. vidua</i> как тест-модели организменного уровня организации в токсикологическом эксперименте по оценке дозозависимых эффектов.....	70
3.1. Обоснование тест-критерия для модели оценки острой токсичности с использованием ракообразных <i>C. vidua</i> в качестве тест-объекта...	70
3.2. Разработка тест-модели оценки острой токсичности на основе ракообразных <i>C. vidua</i> в качестве тест-объекта: дозозависимые эффекты.....	72
3.3. Установление чувствительности тест-модели <i>C. vidua</i> к эталонному агенту.....	87
3.4. Выводы.....	91
ГЛАВА 4. Количественная надклеточная (субпопуляционная) тест- модель оценки интегральной токсичности объектов среды обитания	92
4.1. Изучение чувствительности тест-объектов к токсическим воздействиям.....	93
4.2. Выводы.....	95
ГЛАВА 5. Оценка биологического действия плазмы и наноматериалов с различными техническими характеристиками с использованием клеточных и популяционных тест-моделей.....	97
5.1. Разработка клеточной и популяционной тест-моделей оценки биологического действия плазмы ВЧЕР, ВЧБР и ТРАД.....	97
5.2. Экспериментальная оценка антимикробного действия плазмы и плазменных струй.....	99
5.2.1. Оценка антимикробного действия плазмы и плазменных струй несамостоятельного ТРАД с использованием количественной клеточной тест-модели	105
5.2.2. Оценка антимикробного эффекта плазменных струй с использованием качественной популяционной модели.....	109
5.2.3. Оценка антимикробного действия плазмы ВЧЕР и ВЧБР с использованием количественной клеточной тест-модели.....	112

5.2.4. Исследование воздействия плазмы ВЧЕР и ТРАД с целью оценки антимикробной деконтаминации поверхностей изделий медицинского назначения.....	114
5.3. Оценка антимикробного потенциала наноструктурированных материалов.....	119
5.3.1. Разработка количественной клеточной тест-модели оценки биологического действия наноматериалов на основе диоксида титана.....	119
5.3.2. Оценка антимикробного действия опытных образцов НСМ в условиях фотоактивации УФ-излучением в отношении <i>E.coli</i> и <i>S.aureus</i>	120
5.3.3. Оценка антимикробного действия НСМ в условиях УФ-фотоактивации в отношении <i>Ps. aeruginosa</i> и смешанной микрофлоры.....	126
5.3.4. Оценка антимикробного действия НСМ в условиях фотоактивации видимым светом.....	128
5.3.5. Разработка критерия R_{DDS} - относительного потенциала антимикробной активности наноматериалов	131
5.4. Выводы.....	133
ГЛАВА 6. Оценка антимутагенных свойств биологически активных веществ растений	136
6.1. Антимутагенез, его механизмы и классификация антимутагенов.....	137
6.2. Антимутагенные свойства компонентов пищевых продуктов.....	142
6.3. Научно-методические подходы к разработке тест-модели определения антимутагенной активности	150
6.4. Изучение антимутагенной активности растительных экстрактов и сокодержущих напитков.....	152
6.5. Изучение антимутагенной активности пищевых продуктов с содержанием пряноароматических растений.....	160
6.6. Выводы.....	162
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	164
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	165