

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное агентство по образованию  
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова  
Кафедра физиологии человека и животных

# **Биотестирование**

Биологические методы определения  
токсичности водной среды

*Методические указания*

*Рекомендовано*  
*Научно-методическим советом университета*  
*для студентов специальности Экология*  
*и направления Экология и природопользование*

Ярославль 2006

УДК 615.9 : 574

ББК Е 081я73

Б 63

*Рекомендовано  
Редакционно-издательским советом университета  
в качестве учебного издания. План 2006 года*

Рецензент  
кафедра физиологии человека и животных  
Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова

Составители : канд. биол. наук, доцент Е.В. Рябухина,  
ст. науч. сотр. С.Л. Зарубин

**Биотестирование.** Биологические методы определения токсичности водной среды : метод. указания / Сост. Е.В. Рябухина, С.Л. Зарубин ; Яросл. гос. ун-т. – Ярославль : ЯрГУ, 2006. – 64 с.

Предназначено для студентов факультета биологии и экологии, обучающихся по специальности 013100 Экология, направлению 511100 Экология и природопользование (дисциплина «Биотестирование», блок СД), очной формы обучения.

Ил. 5. Табл. 16.

УДК 615.9 : 574

ББК Е 081я73

© Ярославский государственный университет, 2006

© Е.В. Рябухина, С.Л. Зарубин, 2006

## Содержание

<b>Тема 1. Токсикологический контроль качества водной среды методами биотестирования.....</b>	<b>3</b>
1.1. Метод определения токсичности водной среды по смертности и изменению плодовитости цериодафний .....	3
1.2. Назначение и область применения методики .....	3
1.3. Принцип методики.....	3
1.4. Характеристика тест-объекта .....	5
1.5. Условия проведения биотестирования .....	7
1.6. Подготовка к проведению биотестирования.....	7
1.6.1. Подготовка посуды для отбора, хранения проб и биотестирования .....	8
1.6.2. Подготовка культивационной воды .....	8
1.6.3. Получение исходного материала, транспортировка, содержание и кормление цериодафний, выращивание культуры.....	9
1.6.4. Подготовка корма и кормление.....	12
1.6.5. Отбор, транспортировка, хранение и подготовка проб воды.....	17
1.7. Процедура биотестирования.....	22
1.7.1. Эксперименты по установлению острого токсического действия.....	22
1.7.2. Эксперименты по установлению хронического токсического действия.....	24
1.8. Обработка, оценка и оформление результатов .....	27
1.8.1. Острые токсикологические эксперименты.....	27
1.8.2. Хронические токсикологические эксперименты .....	30
1.9. Контроль погрешности методики токсикологического анализа .....	33
1.9.1. Контроль качества оценки токсичности воды.....	33
1.9.2. Процедура определения диапазона реагирования тест-организмов на модельный токсикант.....	33
1.10. Форма представления результата анализа.....	34

<b>Тема 2. Экспериментальная оценка изменения качества среды в процессе самоочищения модельных водоемов от токсических веществ.....</b>	<b>35</b>
2.1. Биотестирование модельного раствора токсиканта с использованием цериодафний .....	38
2.1.1. <i>Выявление летальных концентраций исследуемого вещества в остром опыте по показателю выживаемости Ceriodaphnia .....</i>	<i>39</i>
2.2. Выявление роли факторов среды в ПРОЦЕССАХ самоочищения модельных водоемов (микрокосмов) от токсических веществ методами биотестирования .....	44
2.2.1. <i>Выявление роли абиотических и биотических факторов в процессах детоксикации химических веществ в модельном эксперименте .....</i>	<i>44</i>
2.2.2. <i>Анализ полученных результатов .....</i>	<i>49</i>
<b>Литература.....</b>	<b>50</b>
<b>Приложения .....</b>	<b>51</b>