

---

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И  
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ  
(ТУСУР)**

Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ТЕМАМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ  
по дисциплине «Экологическая токсикология»**

для подготовки бакалавров по направлениям  
05.03.06(022000) - «Экология и природопользование»  
280700.62 — Техносферная безопасность

Разработчик:  
доцент кафедры РЭТЭМ, канд. биол. наук  
Е.Г.Незнамова

Томск 2015

**Самостоятельная работа студентов** по дисциплине «Экологическая токсикология» включает в себя просмотр конспектов и теоретического материала лекций для работы на семинарских, лабораторных занятиях и выполнения контрольных работ. Студентам также необходимо подготовиться к экзамену или зачету, в зависимости от специальности.

По дисциплине планируются контрольные работы по темам: «Классификация токсикантов и их свойства», «Закономерности воздействия токсикантов на живые системы», «Трансформация токсикантов в экосистемах». Данные работы выполняются по темам лекций, приведенных в учебных пособиях, размещенных в списке использованной литературы.

Для повышения качества подготовки к контрольной работе приводятся тесты, соответствующие определенным контрольным работам. Студенту следует самостоятельно определить, какой (каким) теме (темам) соответствует тест.

Далее приведен список вопросов для экзаменационных билетов по дисциплине.

### Тест 1

1. Наиболее токсичным для организмов является

- а) ботулотоксин
- б) монооксид углерода
- в) иприт

2. Что для организма человека при определенных условиях может являться ядом:

- а) грибы неопределенного вида
- б) лекарственный препарат
- в) мясной продукт

3. Выраженной галлюциногенной активностью обладают:

- а) токсины некоторых грибов
- б) псилоцин
- в) мускарин

4. Токсикология окружающей среды это раздел токсикологии, изучающий

- а) действие загрязнителей окружающей среды на человека
- б) учение о вредных эффектах химикатов на экосистемы
- в) транспорт, трансформацию в окружающей среде и удаление из нее поллютантов

5. Изучением механизмов, лежащих в основе токсического действия различных химических веществ, занимается раздел токсикологии под названием:

- а) "токсикометрия"
- б) "токсикодинамика".
- в) токсикокинетика

6. Экологическая классификация токсикантов может основываться:

- а) на механизмах их воздействия на организм
- б) на принципах их химического строения
- в) по условиям воздействия на человека

7. Спорынья относится к

- а) микотоксинам
- б) бактериотоксинам
- в) фитотоксинам

8. К растениям, содержащим токсины относятся:

- а) лобелия
- б) борец
- в) борщевик
- г) клевер

9. Папаверин это соединение, продуцируемое

- а) беленой
- б) папайей
- в) маком

10. К фитотоксинам относятся

- а) буфотенин
- б) алкалоиды
- в) гликозиды
- г) сапонины

11 К вторично-ядовитым относят организмы:

- а) аккумулирующие ядовитые соединения
- б) использующие яд только для защиты от врагов
- в) становящиеся ядовитыми после определенных способов обработки

## Тест 2

1 Структурный элемент биосистемы, с которым вступает во взаимодействие токсикант, называется:

- а) структура-мишень
- б) лиганд
- в) рецептор
- г) селективный рецептор

2 Токсичность вещества тем выше, чем:

- а) большое количество токсичного вещества связывается с немymi рецепторами
- б) чем больше размер молекулы-токсиканта

- в) чем меньше размер молекулы-токсиканта
- г) чем больше активных рецепторов вступило во взаимодействие с токсикантом

3 Верно ли утверждение:

чем выше растворимость вещества в липидах, тем хуже оно выводится из организма

4 Тиоловыми ядами называют вещества:

- а) содержащие атомы серы
- б) взаимодействующие с SH — группами белков
- в) взаимодействующие с энзимами
- г) содержащие COOH группы

5 Энзимы, это:

- а) белки
- б) ферменты
- в) биологические катализаторы
- г) селективный рецептор

6 К механизмам ингибиторного действия токсикантов на энзимы относят:

- а) конкурентного ингибирования
- б) связывание метаболически значимых металлов
- в) неконкурентного ингибирования
- г) воздействие на компоненты цикла трикарбоновых кислот

7 Верно ли утверждение:

Зависимость воздействия токсиканта от его дозы всегда определяется линейной зависимостью

8 Если поступление вещества в организм превышает его выведение из организма наблюдается явление:

- а) адаптации
- б) кумуляции
- в) интоксикации
- г) компенсации

9 Если значение коэффициента кумуляции равно 2, то кумулятивное действие токсиканта:

- а) слабое
- б) сильное
- в) умеренное
- г) отсутствует

10 Аддитивность комбинированного воздействия, это:

- а) простая суммация эффектов
- б) усиление эффекта действия, не равного простой суммеции
- в) эффект воздействия меньше, чем при простой суммеции.

### Тест 3

1 К антидотам прямого действия относят:

- а) воздействие антидота на токсикант
- б) воздействие антидота на рецептор
- в) восстановление или замещение антидотом поврежденных токсикантом структур

2 Верно ли утверждение: ксенобиотический профиль формируется вследствие воздействия антропогенного фактора

3 Длительно персистируют в среде экотоксиканты:

- а) резистентные к процессам разрушения
- б) хорошо растворимые в воде
- в) вступившие в химические взаимодействия с какими-либо веществами

4 Взаимодействие хлора с молекулами озона является примером:

- а) фотолиза
- б) окисления
- в) биотической трансформации

5 Верно ли утверждение: одним из свойств биоаккумуляции является ее избирательность

6 Процесс перемещения токсикантов по пищевым цепям носит название:

- а) биомагнификации
- б) биоаккумуляции
- в) персистирования
- г) трансформации

7 Хроническая экотоксичность чаще вызывает:

- а) летальные исходы
- б) нарушение репродуктивных функций
- в) аллергизацию

8 Катастрофа в бухте Минамато явилась следствием процессов:

- а) движения грунтовых вод
- б) биотической трансформации токсиканта
- в) биомагнификации

9 Ксенобиотики, это:

- а) вещества, слабо подверженное биодegradации
- б) химические элементы, обеспечивающие буферность экосистемы
- в) микроорганизмы, обладающие свойством расщепления древесины

10 Может ли в качестве ответа экосистемы на воздействие токсиканта наблюдаться следующая ситуация:

- а) резкое увеличение численности какого-либо вида

- б) маскулинизация животных организмов
- в) массовая миграция видов, населяющих экосистему
- г) гибель отдельной популяции одного вида

### Вопросы к экзамену по экологической токсикологии

- 1 Токсикология и экологическая токсикология. Развитие исследований и их актуальность в настоящее время
- 2 Понятие ядовитого вещества. Классификация ядовитых соединений
- 3 Общие представления о механизмах действия ядов. Основные симптомы, характерные для острых отравлений
- 4 Токсиканты биологического происхождения
- 5 Синтетические токсиканты
- 6 Пестициды и их роль в сельском хозяйстве и состоянии экосистем
- 7 Тяжелые металлы. Источники попадания в среду, опасность для живых организмов
- 8 Диоксины. Источники попадания в среду, опасность для живых организмов
- 9 Хлорированные бензолы и полихлорированные бифенилы. Применение в хозяйстве, экологические последствия
- 10 Токсикометрия. Основные показатели токсичности
- 11 Оксиды (азота, углерода, серы). Источники. Характер воздействия на организмы
12. Классы опасности химических веществ и их связь с токсикометрическими показателями.
- 13 Комплексная оценка состояния экосистем
- 14 Антидоты. Исторический аспект. Общие требования к их свойствам
- 15 Специфика восприятия токсичных веществ организмами (видовые, возрастные, половые, генетические)
- 16 Поступление, биотрансформация и выведение чужеродных веществ из организма
- 17 Классификация антидотов. Механизмы действия

- 18 Универсальные противоядия. История создания и применения (активированный уголь)
- 19 Нитриты, нитраты. Воздействие на организм и меры по их снижению в продуктах питания
- 20 Определение токсического процесса. Общие закономерности
- 21 Жиро- и водорастворимость веществ. Пути попадания в организм и выведения из организма
- 22 Взаимодействие токсикантов с белками
- 23 Взаимодействие токсикантов с липидами
- 24 Биоаккумуляция веществ. Коэффициент кумуляции
- 25 Адаптации. Комбинированное воздействие веществ
- 26 Особенности кривой «доза-эффект»
- 27 Токсиканты в быту. Меры по снижению воздействия токсикантов на организм
- 28 Первая помощь при детоксикации организма
- 29 Факторы формирования ксенобиотического профиля среды
- 30 Перемещение и трансформация токсикантов в почвенной и водной средах
- 31 Абиотическая трансформация токсикантов в природной среде
- 32 Явления биодоступности, биоаккумуляции и биомагнификации
- 33 Процессы элиминации токсикантов ( физической природы)
- 34 Механизмы экотоксичности
- 35 Острая и хроническая экотоксичность
- 36 Проявления экотоксических эффектов на синэкологическом уровне
- 37 Проявления экотоксических эффектов на аутэкологическом уровне
- 38 Влияние типов химических связей на степень токсичности вещества
- 39 Ядовитые растения
- 40 Ядовитые животные

Список использованных источников:

- 1 Садовникова Л.К., Орлов Д.С., Лозановская И.Н. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении изд.3-е., перераб.- М.: Высш.шк., 2006.- 334с. (50экз.).
- 2 Незнамова Е.Г. Экологическая токсикология. Методические указания к выполнению лабораторных работ для направлений подготовки бакалавров 022000 «Экология и природопользование» и 280700 «Техносферная безопасность» 2013. – Томск: ТУСУР.- 22 стр. Электронный ресурс: <http://edu.tusur.ru/training/publications/3421>
- 3 Незнамова Е.Г. Экологическая токсикология: Учебно-методическое пособие/ Е.Г. Незнамова.-Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007.- 133с.
- 4 Незнамова Е.Г. Экология растений: Учебное пособие/ Е.Г. Незнамова.-Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007.- 130с.