

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(Биологический институт)

УТВЕРЖДЕНО:
Директор
Д.С. Воробьев

Оценочные материалы по дисциплине

Основы токсикологии

по направлению подготовки / специальности

35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки/ специализация:
Агробиология

Форма обучения
Очная

Квалификация
Агроном/ Агроном по защите растений

Год приема
2024

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
А.С. Бабенко

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-6 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

РОУК-6.1 Знает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них

РОУК-6.2 Умеет оценивать уровень эффективности и безопасности применяемых технических средств и технологий

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- тесты;
- кейс-задания;
- доклад

Тест (РОУК-6.1, РОУК-6.2)

Пример:

1. Укажите, к какому уровню воздействия токсикантов относится накопление пестицидов в почве, воде, растениях:
 - а) организменный
 - б) ультраструктурный
 - в) экосистемный
2. Какой показатель применяется для нормирования загрязнения воды и почвы?
 - а) СД50
 - б) ПДК
 - в) КВНО
3. Почему после применения пестицидов часто происходит возрастание численности популяции вредителя, численность которого до обработки была относительно небольшой?
 - а) пестицид уничтожает хищников и паразитов вредителя
 - б) происходит переселение вредителя из соседних популяций
 - в) пестицид стимулирует размножение вредителя

Ключи: 1 в), 2 б), 3 а)

Критерии оценивания: тест считается пройденным, если обучающий ответил правильно как минимум на половину вопросов.

Кейс-задание.

Пример:

1. (РОУК-6.1, РОУК-6.2) Опишите специфическое токсическое действие различных токсикантов

№ п/п	Токсикант	Специфическое токсическое действие
1.		
2.		
3.		
4.		

5.		
6.		
7.		
8.		
9.		

2. (РОУК-6.1, РОУК-6.2) Заполните таблицу с указанием основных путей поступления ядовитых веществ в организм, общие закономерности действия токсических веществ на организм животного. Критерии оценивания:

№ п/п	Пути поступления	Общие закономерности
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		

Критерии оценивания:

Каждое задание имеет свой диапазон баллов. За полный ответ в каждой строчке студент получает за эту строку 1 балл, если ответ не полный, - 0,5 балла. Кейс сдан, если студент набрал не менее 70% от возможного количества баллов.

Доклад (РОУК-6.1, РОУК-6.2).

Доклад готовится по выбранной студентом теме из объявленной темы семинарского занятия. Для представления доклада на семинаре нужно подготовить презентацию.

Примерные темы:

1. Состояние, широта использования и проблемы применения ФОС в качестве гербицидов в Западной Сибири.
2. Состояние, широта использования и проблемы применения пиретроидов в качестве гербицидов в Западной Сибири
3. Хозяйственное значение, основные представители пестицидов групп акарицидов, нематоцидов и моллюскоцидов и их негативное влияние на человека и животных.
4. Хозяйственное значение, основные представители пестицидов группы дефолиантов и их негативное влияние на человека и животных.
5. Хозяйственное значение, основные представители пестицидов группы гербицидов и их негативное влияние на человека и животных.
6. Хозяйственное значение, основные представители пестицидов групп регуляторов роста семян и протравителей зерен и семян и их негативное влияние на человека и животных.
7. Система экологического мониторинга в России и странах постсоветского пространства.
8. Система экологического мониторинга в странах зарубежной Европы.
9. Экологическая сертификация.
10. Источники поступления тяжелых металлов в организм человека и животных, специфическая и неспецифическая терапия токсического проявления.

Критерии оценивания: 10 баллов за подготовку доклада. Учитывается полнота подготовленной информации, умение держаться в рамках темы, отвечать на вопросы слушателей, наглядность презентации.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Промежуточная аттестация в форме зачета проводится во втором семестре на основе суммы баллов, которые студент получил за выполнение всех заданий и тестов. Если студент сдал тесты и выполнил задания на общую сумму баллов, равную 80 % от максимально возможной суммы баллов, то он получает зачет:

Если набрано меньше 80 % баллов от максимально возможной суммы, то студент сдает письменный зачет по билетам. Каждый билет содержит два теоретических вопроса, проверяющие РОУК-6.1, РОУК-6.2.

Перечень теоретических вопросов:

1. Предмет, задачи токсикологии. Классификация токсикантов, основные термины, понятия.
2. Поведение химикатов в окружающей среде, процессы биотрансформации в окружающей среде.
3. Абиотические превращения: гидролиз, восстановление, окисление. Биотрансформация: неорганические экотоксиканты, органические экотоксиканты. Влияние абиотических факторов среды на содержание токсических веществ в компонентах биоты.
4. Роль пищевых рационов в накоплении техногенных загрязнителей. Поступление токсических веществ в организм, их распределение, превращение и выделение. Биохимические механизмы токсического действия химических веществ.
5. Промышленные загрязнители окружающей среды. Характеристика.
6. Пестициды. Понятия и классификация. Хлорорганические экотоксиканты.
7. Экотоксикодинамика ксенобиотиков в живых организмах.
8. Закономерности токсического действия ядов.
9. Виды взаимодействия ксенобиотиков и биологических объектов.
10. Биотрансформация экотоксикантов.
11. Метаболизм неорганических экотоксикантов.
12. Метаболизм органических экотоксикантов.
13. Факторы, влияющие на метаболизм ксенобиотиков.
14. Накопление веществ в биологических объектах.
15. Иммунотоксичность.
16. Токсическое влияние экотоксикантов на организм животных.
17. Тератогенез. Классификация и краткая характеристика канцерогенов.
18. Полиароматические углеводороды. Тяжелые металлы.
19. Разнообразие токсических эффектов: эмбриотоксические, иммунотоксические, гистопатологические, метаболические, эндокринотоксические, нейротоксические, канцерогенные.
20. Суперэкотоксиканты. История открытия и источники поступления диоксинов в организм человека и животных.
21. Мониторинг природной среды. Экологическое нормирование.
22. Структура мониторинга в России.
23. Методы экологического мониторинга.
24. Экологическое нормирование.
25. Основные принципы экологизации производства

Критерии оценивания:

Зачет ставится, если на теоретические вопросы даны правильные ответы, допускаются небольшие неточности и незначительные ошибки, которые студент способен исправить под руководством преподавателя.

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

Тест

1. (РОУК-6.1) Параметром степени токсичности вещества является:
 - а) молекулярная масса молекулы
 - б) класс опасности вещества
 - в) вид химической связи в молекуле
2. (РОУК-6.1) Какой показатель применяется для нормирования загрязнения воды и почвы?
 - а) СД50
 - б) ПДК
 - в) КВНО
3. (РОУК-6.1) Хлорорганические соединения. Используются в качестве изоляционной жидкости в трансформаторах и конденсаторах. Входят в состав масел, смазок, гидравлических жидкостей, пестицидов. Что это за вещества?
 - а) диоксины
 - б) полихлорированные бифенилы
 - в) полициклические углеводороды
4. (РОУК-6.1) Экологическая классификация загрязняющих и потенциально токсичных веществ, поступающих в экосистемы, включает следующие группы веществ:
 - а) ароматические соединения бензольного ряда
 - б) органические соединения естественного происхождения
 - в) загрязняющие вещества антропогенного происхождения
5. (РОУК-6.1) Какой из перечисленных биологических методов представляет собой биотестирование:
 - а) использование почвенных беспозвоночных для оценки среды их обитания
 - б) определение СД50 для токсиканта
 - в) определение степени радиоактивного загрязнения естественных водоемов с помощью водных растений
6. (РОУК-6.1) При какой форме взаимодействия одно вещество усиливает действие другого:
 - а) аддитивное действие
 - б) антагонизм
 - в) синергизм
7. (РОУК-6.1) Как называется тип комбинированного воздействия химических веществ, при котором их совместный эффект равен сумме эффектов каждого из веществ при изолированном действии на организм?
 - а) антагонистическое действие
 - б) аддитивное действие
 - в) синергетическое действие
8. (РОУК-6.2) Укажите токсикант – причину болезни «итай-итай»:
 - а) ртуть
 - б) нитраты
 - в) кадмий
9. (РОУК-6.1) Хроническая экотоксичность чаще вызывает:
 - а) летальные исходы
 - б) нарушение репродуктивных функций

в) аллергизацию

10. (РОУК-6.2) Укажите контаминанты, препятствующие прогорканию жиров:

а) консерванты

б) антиоксиданты

в) эмульгаторы

11. (РОУК-6.2) Какие виды растений являются наиболее чувствительными к диоксиду серы:

а) люцерна, сосна, ячмень, соя, хлопок, пшеница, пихта

б) абрикос, гладиолусы некоторых сортов, персики (плоды), виноград некоторых европейских сортов, зверобой, сосна

в) люцерна, тополь, ячмень, шпинат, фасоль, табак, ясень, пшеница, овес, сосна белая

12. (РОУК-6.1) Укажите, к какому уровню воздействия токсикантов относится накопление пестицидов в почве, воде, растениях:

а) организменный

б) экосистемный

в) ультраструктурный

13. (РОУК-6.1) Процесс перемещения токсикантов по пищевым цепям носит название:

а) биомагнификации

б) биоаккумуляции

в) персистирования

г) трансформации

14. (РОУК-6.2) К группе тяжелых металлов относят:

а) йод

б) кобальт

в) медь

г) никель

д) ртуть

е) свинец

ж) хлор

з) кадмий

и) бром

15. (РОУК-6.2) Какой из перечисленных методов анализа токсикантов является электрохимическим?

а) хроматографический

б) потенциометрический

в) нефелометрический

16. (РОУК-6.2) Какое отравление возникает в результате многократного воздействия токсина в относительно малых количествах?

а) хроническое

б) острое

в) профессиональное

17. (РОУК-6.2) Почему после применения пестицидов часто происходит возрастание численности популяции вредителя, численность которого до обработки была относительно небольшой?

а) пестицид уничтожает хищников и паразитов вредителя

б) происходит переселение вредителя из соседних популяций

в) пестицид стимулирует размножение вредителя

18. (РОУК-6.2) Фиторемедиация основана на:

а) аккумулярующей способности растений по отношению к токсикантам

б) избирательном поглощении растениями из почвы токсикантов

в) устойчивости растений к загрязнению токсикантами при отсутствии их накопления в данных растениях

19. (РОУК-6.2) Как влияет присутствие в кормах животных жировых добавок на токсическое действие липофильных токсикантов:

- а) ослабляет
- б) нейтрализует
- в) усиливает

20. (РОУК-6.2) Какие вещества, загрязняющие продукты питания и питьевую воду, могут вызвать у человека метгемобинемию?

- а) бензапирены
- б) нитраты
- в) тяжелые металлы

Ключи: 1б), 2б), 3б), 4б)в), 5а), 6в), 7б), 8в), 9б)в), 10б), 11а), 12б), 13а), 14 б-е)з), 15б), 16а), 17а), 18а), 19в), 20б)

Информация о разработчиках

Андреева Юлия Викторовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры сельскохозяйственной биологии БИ ТГУ