

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА**

ТОКСИКОЛОГИЯ

***Методические указания по изучению дисциплины
и выполнению контрольных работ***

*для студентов заочной формы обучения
по направлению подготовки
20.03.01 – Техносферная безопасность,
профиль подготовки: Пожарная безопасность*

**Благовещенск
Издательство Дальневосточного ГАУ
2016**

УДК 631. 158. 658. 382

ТОКСИКОЛОГИЯ: методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольных работ / сост. С.Н. Лылык. – Благовещенск: Изд-во Дальневосточного ГАУ, 2016. – 31 [1] с.

В методических указаниях систематизирован материал по изучению курса «Токсикология». Приведена рекомендуемая литература и составлены задания для выполнения контрольной работы студентами заочной формы обучения.

В конце каждого раздела дисциплины приведены вопросы по самоконтролю знаний и тесты. Даны указания по оформлению контрольной работы.

Предназначены для студентов заочной форм обучения по направлению подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность, профиль «Пожарная безопасность».

Рецензент – М.В. Шевченко, канд.с.х.наук

Рекомендованы к печати в издательстве Дальневосточного ГАУ методическим советом Дальневосточного государственного аграрного университета (Протокол №4 от 24 декабря 2015 года).

Издательство Дальневосточного ГАУ
2016

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	6
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕМ КУРСА	7
Тема 1. Воздействие вредных веществ на организм человека и животных	7
Тема 2. Закономерности токсического действия вредных веществ	8
Тема 3. Вредные вещества в промышленности	10
Тема 4. Вредные вещества в окружающей среде	12
Тема 5. Токсикометрия. Основы санитарно-гигиенического нормирования	13
ЗАДАНИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ	16
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	17
ТЕСТЫ ПО КУРСУ «ТОКСИКОЛОГИЯ»	24
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	31

ВВЕДЕНИЕ

Целью преподавания дисциплины «Токсикологии» является получение студентами знаний по основам воздействия вредных химических веществ на организм человека и живые объекты окружающей природной среды: изучение закономерностей действия химических веществ на человека и экологические системы, оценка величины риска таких воздействий, обеспечение экологической безопасности при работе с вредными химическими веществами.

Методические указания составлены на основании Примерной учебной программы дисциплины «Токсикология», рекомендованной Министерством образования и науки РФ для всех направлений ВО, и в соответствии требованиями ФГОС ВО, обязательными при реализации основных образовательных программ бакалавриата по направлению подготовки «Техносферная безопасность».

Основной образовательной целью дисциплины «Токсикология» является формирование профессиональной культуры безопасности жизнедеятельности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной и любой другой деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Изучением дисциплины достигается формирование у студентов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Основными задачами дисциплины (компетенциями) являются изучение токсичности и опасности химических веществ для окружающей среды и человека; изучение закономерностей взаимодействия ядов и живых организмов; изучение подходов к нормированию вредных веществ в различных экологических объектах; выработка научных подходов к разработке профилактических мероприятий токсических воздействий с целью создания безопасных условий труда.

Дисциплина «Токсикология» относится к учебным дисциплинам вариативной части профессионального цикла (БЗ) основной образовательной программы. Изучение дисциплины базируется на

междисциплинарных знаниях «Медико-биологических основ безопасности».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

характер токсического действия химических веществ, стадии интоксикации, острые и хронические отравления;

важнейшие вредные вещества и оказываемые ими воздействия на живые организмы; классификацию вредных веществ;

понятия о гигиенических регламентах;

основные источники возможного загрязнения окружающей среды химическими веществами;

принципы экологического контроля загрязнения окружающей среды.

Уметь: пользоваться знаниями в области токсикологии при проведении анализа системы «человек-машина-среда», экспертизы технологических процессов на производстве; использовать полученные знания по основам токсикологии при разработке систем и локальных установок очистки вентиляционных выбросов и производственных сточных вод, а также переработки твердых отходов; использовать приобретенные знания при разработке мероприятий по оздоровлению и защите производственной и окружающей среды, определить токсикологические характеристики веществ расчетными и альтернативными методами;

Владеть: навыками дискуссии по профессиональной тематике терминологией в области токсикологии; информацией об основных токсикологических свойствах вредных химических веществ и навыками поиска новой информации; навыками использования современных достижений в токсикологии в научно-исследовательских работах законодательными и правовыми актами в области безопасности, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

а) основная литература

1. Федорова, Е.В. Основы токсикологии: учебное пособие по курсу «Токсикология» –М.: МЭИ, 2013.- 56 с.
2. Общая токсикология / под ред. Б.А.Курляндского, В.А.Филова. – М.: Медицина, 2012. – 608 с.
3. Основы токсикологии: учебное пособие / П.П. Кукин, Н.Л. Пономарев, К.Р. Таранцева и др. - М.: Абрис, 2012. - 279 с.
4. Сотникова, Е. В. Техносферная токсикология [Электронный ресурс] :учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям 280200 – "Защита окружающей среды" и 280700 "Техносферная безопасность" / Е. В.Сотникова, В. П. Дмитренко ; Издательство "Лань" (ЭБС). – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 400 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/4867/>.

б) дополнительная литература:

1. Общая токсикология / под редакцией Б.А.Курляндского и В.А.Филова – М.: Медицина, 2012. – 608с.
2. Лимова Т.В. Основы токсикологии: учебное пособие. / Т.В.Лимова, И.А. Харченко. – Воронеж: ВГТА, 2009 – 152 с.
3. Барышников И.И. Экологическая токсикология: В 2 ч. / И.И. Барышников, А.О. Лойт, М.Ф. Савченков. – Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 2011.
4. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда): учебное пособие для вузов / П.П. Кукин, В.П.Лапин, Е.А.Подгорных [и др.] – М.: Высш. Школа, 2009. – 318с.
5. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов – 2-е изд. / С.Б.Белов, А.В.Ильницкая, А.Ф.Козьяков [и др.] ; под общей ред. С.В.Белова. – М.: Высш. шк. 2010. – 448с.
6. Экология и безопасность жизнедеятельности: учебное пособие для вузов / Д.А. Кривошени, Л.А. Муравей, Н.Н. Роева и др. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. -477 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕМ КУРСА

Тема 1. Воздействие вредных веществ на организм человека и животных

При изучении этой темы необходимо уяснить следующие вопросы:

- Предмет, содержание и задачи токсикологии.
- Вредное вещество, токсичность, отравление.
- История возникновения и развития отечественной токсикологии.
- Промышленная и экологическая токсикология.

Вопросы для самопроверки

1. История токсикологии
2. Направления токсикологических исследований,
3. Объекты, изучаемые в токсикологии.
4. Основные естественные источники токсических соединений.
5. Естественные источники токсичных веществ в РК.
6. Предприятия целлюлозно-бумажной и деревоперерабатывающей промышленности РК как источники токсикантов
7. Как классифицируют химические вещества по степени их токсичности?
8. Преобразование химических соединений во внешней среде под действием физико-химических факторов.
9. Совместное действие 2 и более токсикантов. Какие виды совместного действия токсикантов бывают?
10. Что такое рецептор, каков механизм действия вещества на рецептор?

Тесты для самопроверки

1. Яды не попадают в организм:
 - А) через волосяные фолликулы;
 - Б) через желудочно-кишечный тракт;
 - В) внутримышечно;
 - Г) через дыхательные пути.

2. Период от начала снижения концентрации яда в крови до полного очищения от него называется:

- А) период резорбции;
- Б) период элиминации;
- В) период полураспада;
- Г) период выведения.

3. Первая клиническая стадия острых отравлений, когда токсический агент находится в организме в дозе, способной вызывать специфическое действие называется:

- А) токсикогенная;
- Б) соматогенная;
- Г) начальная;
- Д) мутагенная.

4. Основные органы, через которые выводятся яды:

- А) почки;
- Б) печень;
- В) легкие;
- Г) сердце.

5. В окружающей среде химикаты не претерпевают превращения:

- А) абиотические;
- Б) фотохимические;
- В) биотические;
- Г) каталитические.

Тема 2. Закономерности токсического действия вредных веществ

Обратить внимание на следующие вопросы:

- Химическая структура органических соединений и неорганических соединений, токсичность.
- Строение вещества и его биологическая активность.
- Физические свойства вещества и токсичность: агрегатное состояние, дисперсность, летучесть, растворимость.
- Влияние факторов производственной сферы: температура и влажность воздуха, шум, вибрация, ультразвук, ионизирующее излучение (радиация).
- Влияние внутренних факторов: пол, возраст, индивидуальная чувствительность, состояние здоровья.

Вопросы для самопроверки.

1. Повторное воздействие токсикантов. Адаптация, сенсбилизация.
2. Кумуляция. Виды кумуляции. Количественная характеристика кумулятивных свойств веществ.
3. Стадии взаимодействия токсиканта с биологическим объектом.
4. Пути попадания токсикантов в клетку. Воздействие токсиканта на клеточном уровне.
5. Пути попадания токсикантов в организм. Воздействие токсиканта на организм.
6. Преобразование токсикантов в биологических объектах.
7. Популяция живых организмов. Воздействие токсикантов на популяцию. Чувствительность, толерантность, адаптация.
8. Особенности воздействия токсикантов на экосистему. Передача токсикантов по трофической цепочке. Биоматрификация.
9. Выбор тест-объектов для оценки токсического действия веществ, поступающих в воду, почву, воздух.
10. Какие показатели, используются для оценки токсичности вещества (физиологические, выживаемость и т.д.).
11. Что такое острая токсичность? Как ее оценивают?

Тесты для самопроверки

1. Распределение токсических веществ в организме зависит:
 - А) от количества циркулирующей крови;
 - Б) от времени;
 - В) от концентрации;
 - Г) от давления.

2. Количество стадий острого отравления:
 - А) 1;
 - Б) 2;
 - В) 3;
 - Г) 4.

3. К механизмам действия яда на организм не относятся:
 - А) резорбтивное;
 - Б) местное;
 - В) рефлекторное;
 - Г) пространственное.

4. В качестве биоиндикаторов не применяют:

- А) крот;
- Б) шпинат;
- В) дафнии;
- Г) кролик.

5. Химические соединения, применяемые в с/х для борьбы с клещами называются:

- А) пестициды;
- Б) акарициды;
- В) инсектициды;
- Г) репелленты.

Тема 3. Вредные вещества в промышленности

При изучении данной темы обратит внимание на следующие вопросы:

- Источники образования.
- Токсикологическая характеристика неорганических и органических веществ.
- Общие требования безопасности на предприятиях.
- Первая (доврачебная) помощь при химических ожогах и отравлениях.

Вопросы для самопроверки

1. Что такое хроническая токсичность? Как оценивается хроническое воздействие токсиканта?
2. Дайте определение понятию токсичность вещества? Как она выражается количественно? Что такое LC50, что характеризует, биологический смысл?
3. Что такое недействующая концентрация (доза) вещества?, пороговая концентрация вещества?
4. Что такое лимитирующий показатель вредного воздействия? Виды ЛПВ Как он определяется?
5. Что такое КВНО? Где применяется КВНО?
6. Что такое зоны острого, хронического, биологического действия, как их оценить?
7. Что такое ПДК (определение). Какие виды ПДК бывают?
8. ПДК для почв. Схема разработки ПДК веществ в почвах.

9. Разработка ПДК вещества в воздушной среде. Виды ПДК веществ для воздушной среды

10. Как разрабатываются временные нормативы допустимых концентраций вещества во внешней среде?

Тесты для самопроверки

1. Кислородным голоданием, возникающим при остром отравлении, называется:

- А) асфиксия;
- Б) гипоксия;
- В) анорексия;
- Г) булимия.

2. В теоретическую токсикологию не входит:

- А) токсикодинамика;
- Б) токсикокинетика;
- В) токсикометрия;
- Г) токсикология отравлений.

3. Процесс обезвреживания ядов и ускорения их выделения из организма называется:

- А) интоксикация;
- Б) детоксикация;
- В) кумуляция;
- Г) ассимиляция.

4. Факторы окружающей среды, влияющие на токсичность:

- А) температура;
- Б) рН;
- В) влажность воздуха;
- Г) растворенный кислород.

5. Способность металла проникать в клетку и реагировать с молекулой ДНК, приводя к хромосомным нарушениям клетки называется:

- А) канцерогенез;
- Б) биогеоценоз;
- В) некроз;
- Г) токсикоз.

Тема 4. Вредные вещества в окружающей среде

Обратить внимание на следующие вопросы:

- Воздействие на популяции и экосистемы.
- Закономерности поведения. Распространение в окружающей среде.
- Перенос между различными средами.
- Поступление и накопление в живых организмах.
- Оценка экологической опасности вредных веществ.
- Инструментальные методы определения химических веществ в объектах окружающей среды.
- Биологические методы исследования воздействий.

Вопросы для самопроверки.

1. Какие виды ПДК для водной среды имеются? Схема определения санитарно-гигиенических ПДК веществ в водной среде.
2. Какие виды ПДК для водной среды имеются? Схема определения рыбохозяйственных ПДК веществ в водных объектах.
3. Что такое биотестирование? Где используется, какие методы биотестирования существуют?
4. Оценка качества воды с использованием методов биотестирования.
5. Оценка качества почв, твердых отходов с использованием методов биотестирования.
6. Применение биотестирования.
7. Какие бывают экспресс-методы определения токсичности?
8. Экоотоксиканты. Радиация. Источники радиации, механизм действия.
9. Источники радиоактивного загрязнения. Их влияние на человека, растительный и животный мир
10. Экоотоксиканты. Тяжелые металлы. Источники, механизм действия.

Тесты для самопроверки

1. Связи яда с рецепторами бывают:
 - А) ионные;
 - Б) ковалентные;
 - В) вандерваальсовы;
 - Г) металлические.

2. Концентрация яда в крови, при которой обнаруживаются первые симптомы отравления называется:
 - А) пороговая концентрация;
 - Б) критическая концентрация;
 - В) смертельная концентрация;
 - Г) условная смертельная концентрация.

3. Токсический эффект – результат взаимодействия:
 - А) времени;
 - Б) организма;
 - В) давления;
 - Г) количества вещества.

4. Топливо, растворители, красители, хладагенты, химические реагенты, пластификаторы и др. относят к:
 - А) промышленные яды;
 - Б) лекарственные препараты;
 - В) пестициды;
 - Г) боевые отравляющие вещества

5. Вещества, ПДК которых меньше 0,1 мг/м относят:
 - А) малотоксичным;
 - Б) высокотоксичным;
 - В) чрезвычайно токсичным;
 - Г) умеренно токсичным.

Тема 5. Токсикометрия. Основы санитарно-гигиенического нормирования

При изучении данной темы обратить внимание на следующие вопросы:

- Показатели токсикометрии. Среднесмертельная концентрация и доза, степень токсичности, порог вредного действия, опасность вещества,

зона острого действия, зона хронического действия.

- Классификация вредных веществ по степени опасности.
- Принципы санитарно-гигиенического нормирования.

Государственная регистрация химических и биологических соединений.

– Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ в объектах окружающей среды: воздухе населенных мест и рабочей зоны, почве, воде.

– Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ в продуктах питания.

– Санитарно-гигиеническое нормирование выделения вредных веществ из изделий и материалов.

Вопросы для самопроверки

1. Применение биотестирования на предприятиях.
2. Какие бывают экспресс-методы определения токсичности?
3. Экотоксиканты. Радиация. Источники радиации, механизм действия.
4. Источники радиоактивного загрязнения. Их влияние на человека, растительный и животный мир
5. Экотоксиканты. Тяжелые металлы. Источники, механизм действия.
7. Основные источники загрязнения тяжелыми металлами. Их влияние на человека, растительный и животный мир
8. Экотоксиканты. Органические токсиканты. Источники, механизм действия.
9. Загрязнение пестицидами. Влияние на человека, растительный и животный мир
10. Источники органических экотоксикантов. Их влияние на человека, растительный и животный мир
11. Что такое канцерогенность? Оценка канцерогенности. Механизм возникновения нарушения. Связь между канцерогенным и мутагенным действием вещества.
12. Что такое мутагенность? Оценка мутагенности. Связь между канцерогенным и мутагенным действием веществ.

Тесты для самопроверки

1. Тип комбинированного действия, при котором совместный его эффект превышает сумму эффектов каждого из веществ, входящих в комбинацию, при их изолированном воздействии на организм называется:

- А) аддитивное действие;
- Б) синергическое действие;
- В) потенцирование;
- Г) независимое совместное действие.

2. Область распространения на земной поверхности каких-либо явлений, тех или иных видов животных и растений, полезных ископаемых и т.п. называется:

- А) ареал;
- Б) биота;
- В) таксон;
- Г) семейство.

3. Повреждение наследственного аппарата это:

- А) нарушение зрения;
- Б) тератогенез;
- В) нарушение координации движения;
- Г) мутагенез.

4. В классификацию ядов по цели применения входит:

- А) пестициды;
- Б) комплексы;
- В) биологические яды;
- Г) лекарственные препараты.

5. Реакция со стороны рецепторов верхних дыхательных путей – ощущение запаха, раздражение слизистых оболочек, задержка дыхания и т.п., возникающая при кратковременном воздействии вредных веществ называется:

- А) местное действие;
- Б) рефлекторное действие;
- В) резорбтивное действие;
- Г) резистентность

ЗАДАНИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

К выполнению контрольной работы следует приступать после того, как по каждому её вопросу сложилось достаточно ясное понимание теоретических положений. Для этого необходимо изучить основные вопросы приведенные в рекомендуемой литературе, включая законодательный материал и публикации периодической печати.

Вариант выбирается студентом в зависимости от двух последних цифр номера зачетной книжки по таблице (на пересечении предпоследней и последней цифр) Например: если зачетная книжка № 244632, то вариант необходимо выбрать на пересечении двух цифр 3 и 2

Задание на выполнение контрольной работы состоит из 4 вопросов, задачи, которые указаны в таблице 1 и выдаётся на установочном занятии студентам.

Контрольная работа должна быть выполнена аккуратно, рукописным или печатным текстом. Примерный объём рукописного варианта - школьная тетрадь (12-18 листов), печатного - 14-16 листов, отпечатанных с одной стороны шрифтом Times New Roman 14 (не жирным, не наклонным), через полуторный интервал. Страницы контрольной работы должны быть пронумерованы. Параметры страницы: левое поле - 3 см, правое - 1,5 см, верхнее - 2 см, нижнее - 2 см.

На титульном листе выполненной контрольной работы обязательно указывается наименование дисциплины (т.е. контрольная работа по дисциплине «Токсикология»), а также полные данные студента.

В тексте контрольной работы должен быть указан номер вопроса, его формулировка и содержание. Отвечать необходимо чётко и ясно, в соответствии с поставленными вопросами. Ответы должны быть краткими, но исчерпывающими, по возможности с конкретными примерами, схемами, таблицами, цифрами на основании данных предприятий, учреждений и организаций.

После ответов на вопросы ставится дата выполнения работы и подпись студента. На следующем листе работы приводится список использованной литературы (не менее пяти источников). Выполненную контрольную работу необходимо сдать на кафедру до начала сессии, после чего она возвращается студенту для анализа и доработке по замечаниям. В период сессии студенты слушают лекции по основным разделам курса, проводятся практические занятия, и сдают экзамен по дисциплине «Токсикология».

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Факторы, определяющие распределение токсических веществ в организме человека
2. Понятие о “рецепторах токсичности”
3. Общие принципы распределения ядов в организме человека
4. Токсикометрия, понятие
5. Санитарно-гигиеническое нормирование токсических веществ
6. Гигиенические стандарты качества окружающей среды
7. Оценка риска воздействия ядовитых веществ на организм человека
8. Методика оценки безопасности химических веществ
9. Предельно-допустимые и временно допустимые концентрации химических соединений
10. Основы токсикокинетики, определение, понятие
11. Критерии нормирования токсичности химических веществ
12. Токсико-кинетические особенности пероральных отравлений
13. Токсико-кинетические особенности ингаляционных отравлений
14. Токсико-кинетические особенности перкутаных отравлений
15. Специфика и механизм токсического действия вредных веществ
16. Специфические факторы связанные с токсичностью химических агентов
17. Специфические факторы, связанные с путем воздействия токсических веществ
18. Транспорт токсических веществ через клеточные мембраны
19. Теория неионной диффузии
20. Биохимические основы токсического действия
21. Воздействие химических веществ на популяции и экосистемы
22. Расчетные методы определения токсикологических

характеристик веществ

23. Расчетные методы определения параметров токсичности
24. Источники образования радионуклидов
25. Пути поступления радиоактивных веществ в организм
26. Кинетика обмена, распределение и выведение радионуклидов
27. Характеристика токсического действия ядовитых веществ на организм человека
28. Особенности почечного пути очищения организма от чужеродных веществ
29. Иммунные механизмы сохранения химического гомеостаза
30. Особенности вне почечного пути очищения организма от чужеродных веществ
31. Особенности организма, влияющие на проявление токсичности
32. Основные факторы, определяющие токсичность ядов
33. Комбинированное действие ядов и других вредных веществ
34. Понятие о кумуляции и привыкании к ядам
35. Токсический эффект при воздействии нескольких ядов
36. Однократное воздействие ядов на организм
37. Классификация ядов и отравлений
38. Общие принципы диагностики и лечения отравлений
39. Хроническое воздействие ядов на организм
40. Токсическое поражение органов и систем организма человека
41. Токсическое поражение нервной системы организма человека
42. Токсическое поражение легких
43. Токсическое поражение сердечно-сосудистой системы
44. Токсическое поражение печени
45. Токсическое поражение почек

46. Методы детоксикации организма человека
47. Основные понятия о детоксикации
48. Естественная и искусственная детоксикация
49. Антидотная детоксикация
50. Проблема обратимости нарушенных функций в клинической токсикологии
51. Отравление лекарствами
52. Отравления алкоголем и его суррогатами
53. Отравление веществами прижигающего действия
54. Отравление кислотами, щелочами, окислителями
55. Отравление фосфорорганическими веществами
56. Отравления соединениями тяжелых металлов и мышьяка
57. Общие токсикологические характеристики
58. Острое отравление окисью углерода
59. Отравление сероводородом и сероуглеродом
60. Отравление углекислым газом
61. Оценка воздействия на организм табачного дыма
62. Отравления ядами животного происхождения
63. Общие принципы токсичности животных и растительных ядов
64. Отравления ядами растительного происхождения
65. История токсикологии, направления токсикологических исследований, объекты, изучаемые в токсикологии.
66. Основные естественные источники токсических соединений.
67. Естественные источники токсичных веществ.
68. Предприятия по добыче и переработке нефти и газа как источники токсикантов
69. Классификация химических веществ по степени их токсичности.
70. Преобразование химических соединений во внешней среде под

действием физико-химических факторов.

71. Совместное действие 2 и более токсикантов. Виды совместного действия токсикантов.

72. Что такое рецептор, каков механизм действия вещества на рецептор.

73. Нарушения гомеостаза. Норма и патология.

74. Повторное воздействие токсикантов. Адаптация, сенсibilизация.

75. Кумуляция. Виды кумуляции. Количественная характеристика кумулятивных свойств веществ.

76. Стадии взаимодействия токсиканта с биологическим объектом.

77. Пути попадания токсикантов в клетку. Воздействие токсиканта на клеточном уровне.

78. Пути попадания токсикантов в организм. Воздействие токсиканта на организм.

79. Преобразование токсикантов в биологических объектах.

80. Какие показатели, используются для оценки токсичности вещества (физиологические, выживаемость и т.д.).

81. Что такое острая токсичность? Как ее оценивают?

82. Что такое хроническая токсичность? Как оценивается хроническое воздействие токсиканта?

83. Дайте определение понятию токсичность вещества? Как она выражается количественно? Что такое LC50, что характеризует, биологический смысл?

84. Что такое недействующая концентрация (доза) вещества?, пороговая концентрация вещества?

85. Что такое лимитирующий показатель вредного воздействия? Виды ЛПВ Как он определяется?

86. Что такое КВИО? Где применяется КВИО?

87. Что такое зоны острого, хронического, биологического действия, как их оценить?

88. Что такое ПДК (определение). Какие виды ПДК бывают?

89. Что такое канцерогенность? Оценка канцерогенности. Механизм возникновения нарушения. Связь между канцерогенным и мутагенным действием вещества.

90. Что такое мутагенность? Оценка мутагенности. Связь между канцерогенным и мутагенным действием веществ.

91. Чем характеризуется растворимость газов в жидких средах организма?

92. Каков механизм выведения токсических веществ через почки?

93. Охарактеризуйте особенности механизма метаболизма мышьяка

94. Охарактеризуйте метод искусственной детоксикации организма?

95. Охарактеризуйте понятие “Токсикокинетика”?

96. Перечислите пути выведения токсических веществ из организма?

97. Каков механизм депонирования химических веществ в организме?

98. Влияет ли токсичность на передачу генной информации?

99. Охарактеризуйте понятие “Токсикодинамика”?

100. Каков механизм выделения токсических веществ через печень?

Номера вопросов к контрольной работе

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1,57,100	2,58,10	3,59,13	4,60,12	5,61,35	6,62,86	7,63,10	8,64,11	9,65,97	10,66,62
	17,15	18,11	19,53,18	20,15	21,15	22,19	23,57	24,13	25,19,	26,60
1	11,67,	12,68,	13,69,	14,70,	15,71,11	16,72,	17,73,11	18,74, 56	19,75,19	20,76,12
	27,61,40	28,62,19	29,63,38	30,64,37	31,65,36	32,66,35	33,67,23	34,16	35,16	36,17
2	21,7	22,7	23,7	24,80,124	25,81	26,86	27,8	28,84	29,85,	30,86
	37,17,1	38,72,2	39,73,3	40,74,4	41,75,5	42,76,25	43,77,22	44,78,54	45,79,29	46,18,2
3	31,87	32,88,	33,89	34,90	35,91	36,92	37,93,	38,94	39,95	40,96,14
	47,81,11	48,82,12	49,83,13	50,84,14	51,85,15	52,86,16	53,87,17	54,88,18	55,89,19	5,20
4	41,97	42,98	43,99,	44,100	45,7	46,8,	47,9,	48,10,	49,11,	50,12
	57,91,1	58,92,2	59,93,3	,60,19,22	61,17,5	62,18,23	63,19,22	64,12,34	65,21,9	66,22,10
5	51,13	52,14,	53,15,	54,16,	55,46	56,45,	57,44,	58, 46	59,10	60,18
	67,23,11	68,24,12	69,25,13	70,12,14	71,27,15	72,28,16	73,29,17	74,30,18	75,31,19	78,32,20
6	61,10	62,10	63,19	64,45	65,45	66,12	67,13	68,9	69,11	70,18

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	77,33,1	78,34,2	79,13,22	80,16,19	81,37,29	82,38,21	83,19,7	84,40,8	85,41,9	86,42,10
7	71,13, 87,43,11	72,14 88,45,12	73,15 ,89,45,1 3	74,69 90,46,14	75,36 91,147,1 5	76,11 92,48,16	77,18 93,49,17	78,34 94,15,18	79,17 95,45,19	80,12 96,19,20
8	81,23,18 97,1	82,12 98,8,2	83,100,8 3 99,3	84,126,184 100,200,4	85,27, 101,1,5	86,28, 65,2,6	87,29, 43,3,7	88,13, 10,4,8	89,13 14,5,9	90,32, 67,6,10
9	91,33, 67,7,11	92,34 58,8,12	93,35 109,9,13	94,36 49,10,14	95,7 81,11,15	96,38 78,12,16	97,7 12,13,17	98,40,18 ,14,88	99,41,19 ,15,19	100,14, 67 36,20

ТЕСТЫ ПО КУРСУ «ТОКСИКОЛОГИЯ»

1. Яды не попадают в организм:

- А) через волосяные фолликулы;
- Б) через желудочно-кишечный тракт;
- В) внутримышечно;
- Г) через дыхательные пути.

2. Период от начала снижения концентрации яда в крови до полного очищения от него называется:

- А) период резорбции;
- Б) период элиминации;
- В) период полураспада;
- Г) период выведения.

3. Первая клиническая стадия острых отравлений, когда токсический агент находится в организме в дозе, способной вызывать специфическое действие называется:

- А) токсикогенная;
- Б) соматогенная;
- Г) начальная;
- Д) мутагенная.

4. Основные органы, через которые выводятся яды:

- А) почки;
- Б) печень;
- В) легкие;
- Г) сердце.

5. В окружающей среде химикаты не претерпевают превращения:

- А) абиотические;
- Б) фотохимические;
- В) биотические;
- Г) каталитические.

6. Распределение токсических веществ в организме зависит:
- А) от количества циркулирующей крови;
 - Б) от времени;
 - В) от концентрации;
 - Г) от давления.
7. Количество стадий острого отравления:
- А) 1;
 - Б) 2;
 - В) 3;
 - Г) 4.
8. К механизмам действия яда на организм не относятся:
- А) резорбтивное;
 - Б) местное;
 - В) рефлекторное;
 - Г) пространственное.
9. В качестве биоиндикаторов не применяют:
- А) крот;
 - Б) шпинат;
 - В) дафнии;
 - Г) кролик.
10. Химические соединения, применяемые в с/х для борьбы с клещами называются:
- А) пестициды;
 - Б) акарициды;
 - В) инсектициды;
 - Г) репелленты.
11. Кислородным голоданием, возникающим при остром отравлении, называется:
- А) асфиксия;
 - Б) гипоксия;
 - В) анорексия;
 - Г) булимия.

12. В теоретическую токсикологию не входит:

- А) токсикодинамика;
- Б) токсикокинетика;
- В) токсикометрия;
- Г) токсикология отравлений.

13. Процесс обезвреживания ядов и ускорения их выделения из организма называется:

- А) интоксикация;
- Б) детоксикация;
- В) кумуляция;
- Г) ассимиляция.

14. Факторы окружающей среды, влияющие на токсичность:

- А) температура;
- Б) pH;
- В) влажность воздуха;
- Г) растворенный кислород.

15. Способность металла проникать в клетку и реагировать с молекулой ДНК, приводя к хромосомным нарушениям клетки называется:

- А) канцерогенез;
- Б) биогеоценоз;
- В) некроз;
- Г) токсикоз.

16. Снизить содержание радионуклидов в пище можно:

- А) варка;
- Б) увеличение жирности молочных продуктов;
- В) измельчение;
- Г) тщательное мытье.

17. Связи яда с рецепторами бывают:

- А) ионные;
- Б) ковалентные;
- В) вандерваальсовы;
- Г) металлические.

18. Концентрация яда в крови, при которой обнаруживаются первые симптомы отравления называется:

- А) пороговая концентрация;
- Б) критическая концентрация;
- В) смертельная концентрация;
- Г) условная смертельная концентрация.

19. Токсический эффект – результат взаимодействия:

- А) времени;
- Б) организма;
- В) давления;
- Г) количества вещества.

20. Топливо, растворители, красители, хладагенты, химические реагенты, пластификаторы и др. относят к:

- А) промышленные яды;
- Б) лекарственные препараты;
- В) пестициды;
- Г) боевые отравляющие вещества.

21. Вещества, ПДК которых меньше 0,1 мг/м относят:

- А) малотоксичным;
- Б) высокотоксичным;
- В) чрезвычайно токсичным;
- Г) умеренно токсичным.

22. Тип комбинированного действия, при котором совместный его эффект превышает сумму эффектов каждого из веществ, входящих в комбинацию, при их изолированном воздействии на организм называется:

- А) аддитивное действие;
- Б) синергическое действие;
- В) потенцирование;
- Г) независимое совместное действие.

23. Область распространения на земной поверхности каких-либо явлений, тех или иных видов животных и растений, полезных ископаемых и т.п. называется:

- А) ареал;
- Б) биота;
- В) таксон;
- Г) семейство.

24. Повреждение наследственного аппарата это:

- А) нарушение зрения;
- Б) тератогенез;
- В) нарушение координации движения;
- Г) мутагенез.

25. В классификацию ядов по цели применения входит:

- А) пестициды;
- Б) комплексы;
- В) биологические яды;
- Г) лекарственные препараты.

26. Реакция со стороны рецепторов верхних дыхательных путей - ощущение запаха, раздражение слизистых оболочек, задержка дыхания и т.п., возникающая при кратковременном воздействии вредных веществ называется:

- А) местное действие;
- Б) рефлекторное действие;
- В) резорбтивное действие;
- Г) резистентность.

27. Замыкание цепи углеродных атомов, введение галогенов в молекулу органического соединения, введение в молекулу нитро- (NO_2), нитрозо- (NO) и аминогрупп (NH_2), двойных связей способствуют:

- А) уменьшению токсичности яда;
- Б) усилению токсичности яда;
- В) не влияют на токсичность.

28. Самой прочной связью яда с рецептором является:
- А) ковалентная;
 - Б) ионная;
 - Г) ванн-дерваальсовая;
 - Д) водородная.
29. Самый быстрый способ попадания яда в организм:
- А) дыхательная система;
 - Б) кожа;
 - В) желудочно-кишечный тракт.
30. Действие ксенобиотиков на организм не проявляется в виде:
- А) лихорадки;
 - Б) дистрофии в почках, печени и т.д.;
 - В) аллергии;
 - Г) расстройства пищеварительного тракта.
31. Ведущим фактором при распределении яда в организме является:
- А) возрастной;
 - Б) временной;
 - Г) лечебный;
 - Д) концентрационный.
32. К методам детоксикации относятся:
- А) вызывание рвоты;
 - Б) промывание желудка;
 - В) форсированный диурез;
 - Г) увеличение потоотделения.
33. К видам гипоксии не относится:
- А) экзогенная;
 - Б) тканевая;
 - В) циркуляторная;
 - Г) комплексная. 33

34. Меркуриализм – заболевание, вызванное;
- А) метанолом;
 - Б) ртутью;
 - В) курением.
35. Поток положительно заряженных атомов гелия называется:
- А) α -излучение;
 - Б) γ -излучение;
 - В) β -излучение.
36. Экологическое законодательство включает в себя:
- А) Водный кодекс РФ;
 - Б) Воздушный кодекс РФ;
 - В) Конституцию РФ;
 - Г) Градостроительный кодекс РФ.
37. Связывание ядов в организме происходит:
- А) под воздействием высокой температуры;
 - Б) после добавления противоядия;
 - В) в результате образования комплексов с белками и т.д.
38. Метаболизм это:
- А) стадия канцерогенеза;
 - Б) обмен веществ;
 - Г) направление в архитектуре и градостроительстве;
 - Д) процесс образования метастазов.
39. Накопление вызванных ядом изменений в организме называется:
- А) функциональной кумуляцией;
 - Б) материальной кумуляцией;
 - В) суммацией;
 - Г) ассимиляцией.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная учебная литература

1. Сотникова, Е. В. Техносферная токсикология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям 280200 – "Защита окружающей среды" и 280700 "Техносферная безопасность" / Е. В. Сотникова, В. П. Дмитренко ; Издательство "Лань" (ЭБС). – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 400 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/4867/>.

2. Токсикология [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. направления бакалавриата 280200 "Защита окружающей среды" и спец. 280201 "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов" : [электрон. версия бумажного изд.] / М-во образования и науки Рос. Федерации, Сыкт. лесн. ин-т (фил.) ФГБОУ ВПО С.-Петерб. гос. лесотехн. ун-т им. С. М. Кирова, Каф. общей и прикладной экологии ; сост. И. Н. Полина. – Электрон. текстовые дан. (1 файл в формате pdf: 1,34Мб). – Сыктывкар : СЛИ, 2012. – on-line. – Систем. требования: Acrobat Reader (любая версия). – Загл. с титул. экрана. – Режим доступа: <http://lib.sfi.komi.com/ft/301-000199.pdf>.

Дополнительная учебная, учебно-методическая литература

1. Батын, А. Н. Основы общей и экологической токсикологии [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «020801 — Экология» и направлению «020800 — Экология и природопользование» / А. Н. Батын, Г. Т. Фрумин, В. Н. Базылев ; Университетская библиотека онлайн (ЭБС). – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2009. – 352 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/104896/>.

2. Биологический контроль окружающей среды : биоиндикация и биотестирование [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по направлению подготовки "Биология" и биол. спец. / под ред. О. П. Мелеховой, Е. И. Егоровой. – Москва : Академия, 2007. – 288 с. – (Высшее профессиональное образование).

3. Токсикология [Текст] : учеб. пособие для студ. Направления бакалавриата 280200 "Защита окружающей среды" и спец. 280201 "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов" / М-во образования и науки Рос. Федерации, Сыкт. лесн. ин-т (фил.) ФГБОУ ВПО С.-Петерб. гос. лесотехн. ун-т им. С. М. Кирова, Каф. общей и прикладной экологии ; сост. И. Н. Полина. – Сыктывкар : СЛИ, 2012. – 128 с.

4. Кротов, Ю. А. Предельно Допустимые Концентрации химических веществ в окружающей среде [Текст] : справочник / Ю. А. Кротов, А. О. Карелин, А. О. Лойт ; под ред. Ю. А. Кротова. – Санкт-Петербург : Мир и семья, 2000. – 360 с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

Лицензия ЛР 020427 от 25.04.1997 г.
Подписано к печати 08.04.2016 г. Формат 60×90/16.
Уч.-изд.л. – 1,4. Усл.-п.л. – 2,0.
Тираж 50 экз. Заказ 44.

Отпечатано в отделе оперативной полиграфии издательства ДальГАУ
675005, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86