

ФГБОУ ВО УНИВЕРСИТЕТ БИОТЕХНОЛОГИЙ
ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОТЕХНОЛОГИИ

ТОКСИКОЛОГИЯ

*Методические указания по самостоятельному изучению дисциплины и
выполнению контрольной работы*

Новосибирск 2026

УДК

ББК

Кафедра фармакологии и общей патологии

Составитель старший преподаватель

К.В. Киселева

Рецензент доцент, канд. вет. наук, доцент

В.Т. Вольф

Токсикология: метод. указания / Университет биотехнологий / Институт вет. медицины и биотехнологии / К.В. Киселева - Новосибирск. - 2026. - 25 с.

Методические указания включают обобщающую информацию по изучению дисциплины: цели, задачи, тематическое содержание отдельных разделов и тем, вопросы и задачи для выполнения контрольной работы.

Предназначены для самостоятельного изучения дисциплины студентами очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

Утверждены и рекомендованы к изданию методической комиссией института ветеринарной медицины и биотехнологии (протокол № от 2026 года).

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	6
2. СОДЕРЖАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	9
3. ВОПРОСЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ	12
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	23

ВВЕДЕНИЕ

Цель изучения дисциплины «Токсикология» - формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области изучения этиологии, патогенеза, диагностики, лечения и профилактики отравлений у домашних, сельскохозяйственных, диких и лабораторных животных, а также обеспечение безопасности продуктов животного происхождения. Исходя из этого, в процессе изучения дисциплины решаются следующие **задачи**:

- изучить общие закономерности действия ядов на организм различных видов животных, учитывая их видоспецифическую чувствительность, анатомо-физиологические особенности и метаболизм ядов;
- научиться проводить клинико-токсикологическую диагностику острых и хронических интоксикаций: сбор анамнеза, оценка клинических признаков, патологоанатомических изменений и результатов лабораторных исследований;
- изучить навыки оказания первой ветеринарной помощи и составления схем специфической и симптоматической терапии при отравлениях, включая применение антидотов, методов детоксикации и поддерживающего лечения;
- освоить методы оценки токсикологической безопасности кормов, добавок, ветеринарных препаратов и продуктов животного происхождения на наличие остаточных количеств токсичных веществ;
- изучить нормативно-правовые акты и санитарные правила, регулирующие применение ядовитых веществ в сельском хозяйстве, ветеринарии и быту, а также порядок расследования случаев отравления животных.

Изучение ветеринарной токсикологии базируется на знаниях таких наук, как анатомия, физиология, биохимия, аналитическая химия, фармакология и экология. Ветеринарная токсикология является важнейшей основой для последующего изучения клинических дисциплин и ветеринарно-санитарной экспертизы, так как подробно разбирает механизмы взаимодействия токсичных веществ с организмом животных, закономерности развития

интоксикаций, а также методы их диагностики, лечения и профилактики.

После изучения курса ветеринарной токсикологии студент должен знать: объект, предмет, цели, задачи и место данной дисциплины среди других ветеринарных наук; влияние токсичных веществ (микотоксинов, тяжелых металлов, пестицидов, зоотоксинов и др.) на биохимические процессы в организме и на показатели продуктивности, а также на безопасность и качество получаемой животноводческой продукции; общие вопросы учения о токсическом процессе: этиологию и патогенез отравлений, токсикокинетику и токсикодинамику, видоспецифическую чувствительность животных, роль внешней среды (кормов, воды, почвы) в возникновении интоксикаций; механизмы возникновения, клинического течения и исходов острых и хронических отравлений, а также принципы антидотной и симптоматической терапии. Общие закономерности нарушения и восстановления функций отдельных органов и систем организма при токсических поражениях.

уметь: раскрывать причины возникновения отравлений и механизмы токсического поражения органов и систем организма; правильно отбирать пробы и интерпретировать результаты химико-токсикологических, биохимических и клинических исследований кормов, воды и биоматериалов от животных; грамотно применять методы профилактики, первой помощи и комплексной детоксикационной терапии при интоксикациях; применять полученные знания в последующей практической деятельности ветеринарного специалиста.

1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Для лучшего усвоения материала курс токсикологии структурирован в два основных раздела. Первый раздел посвящен общей токсикологии и формирует базовые теоретические знания о закономерностях действия ядов на организм. Второй раздел представляет собой частную токсикологию, в которой подробно рассматриваются конкретные виды отравлений различными токсическими веществами.

Контрольная работа является формой самостоятельной работы студента, направленной на проверку уровня усвоения учебного материала. Она представляет собой письменное выполнение заданий, включающих ответы на теоретические вопросы, решение ситуационных задач и тестирование в рамках изученных тем дисциплины.

Ответы на теоретические вопросы должны демонстрировать глубокое знание теории, свободное владение профессиональным понятийным аппаратом, а также понимание современных практических аспектов проблемы. Изложение материала должно отражать авторское осмысление вопроса, базирующееся на изученной литературе.

Цель: закрепление практических навыков применения теоретических знаний, методов токсикологического анализа и принципов диагностики при решении учебных ситуаций.

Задачи студента:

1. Изучить научную, учебную и справочную литературу по заданной теме.
2. Провести самостоятельный анализ основных теоретических положений и подходов отечественных и зарубежных специалистов.
3. Продемонстрировать умение применять теоретические знания для решения практических задач (диагностика, лечение, профилактика отравлений).

Выбор варианта Вариант контрольной работы определяется индивидуально для каждого студента и выбирается из таблицы вариантов по

последней цифре номера зачётной книжки.

Требования к структуре и содержанию При оформлении и написании работы необходимо соблюдать следующие требования:

1. Логичность и структурированность: материал должен быть изложен в строгой логической последовательности, иметь четкую структуру.
2. Аналитический подход: используемая информация должна быть не просто скопирована, а проанализирована, обобщена и систематизирована.
3. Научный стиль: понятийно-категориальный аппарат должен соответствовать современной терминологии. Формулировки должны быть краткими, точными, объективными и исключающими двусмысленность.

Таблица 1 - Варианты контрольной работы

Вариант	Номера вопросов, относящихся к данному варианту
0	1, 11, 21, 31
1	2, 12, 22, 32
2	3, 13, 23, 33
3	4, 14, 24, 34
4	5, 15, 25, 35
5	6, 16, 26, 36
6	7, 17, 27, 37
7	8, 18, 28, 37
8	9, 19, 29, 39
9	10, 20, 30, 40

Структура контрольной работы Работа должна содержать следующие обязательные элементы:

1. Титульный лист (Приложение 1).
2. Основная часть (ответы на вопросы, решение задач).
3. Список использованной литературы (оформленный в соответствии с

ГОСТ).

Контрольная работа может быть выполнена в печатном виде или рукописным способом в тетради.

2. СОДЕРЖАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ

Во время самостоятельного изучения дисциплины студент должен тщательно проработать перечисленные ниже разделы и темы, входящие в их состав.

Раздел 1. Общая токсикология.

Тема 1.1. Теоретические основы токсикологии. Токсикокинетика. Токсикодинамика. Общие принципы лечения и диагностики острых отравлений.

Понятие ветеринарной токсикологии, ее цель и задачи, история развития; Критерии токсичности, понятие токсикометрии, показатели оценки токсичности ядов, классификация ядовитых веществ; Задачи токсикологии, классификация ядов, токсикодинамика, токсикокинетика, диагностика, лечение и профилактика отравлений. Техника безопасности при работе с ядами. Токсикокинетика и токсикодинамика.

Тема 1.2. Механизмы антидотного эффекта. Характеристика современных антидотов.

Механизмы антидотного эффекта, механизмы антагонистических отношений двух химических веществ: химический, биохимический, физиологический химический. Модификация процессов метаболизма ксенобиотика. Прямое химическое взаимодействие. Антидоты, связывающие токсикант (химические антагонисты). Хелатирующие агенты – комплексообразователи. Антитела к токсикантам. Опосредованная химическая нейтрализация. Биохимический антагонизм, Реактиваторы холинэстеразы. Обратимые ингибиторы холинэстеразы. Физиологический антагонизм. Противоядия, модифицирующие метаболизм ксенобиотиков. Применение противоядий. Антидоты – лекарственная форма. способ применения.

Тема 1.3. Определение содержания токсических веществ в кормах и продуктах питания. Освоение методов лабораторной диагностики.

Методы ХТА (газовая и тонкослойная хроматография, фото- и

спектрометрия, биологические методы и др.), оборудование ХТ отделов лабораторий. Методы и правила отбора проб патматериала, кормов, воды и др., упаковка и пересылка проб, оформление документов.

Раздел 2. Частная токсикология.

Тема 2.1. Отравления животных пестицидами. Отравления животных медным купоросом, родентицидами, производными фенола.

Сведения о пестицидах и их классификация по производственному применению и химической принадлежности к классам химических соединений. Краткие сведения о списке химических и биологических средств борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками. Характеристика токсических свойств мочевины, причины отравления клиника, диагностика, особенности лечения и профилактики отравлений. Отравление соединениями 2,4Д. Клиническая картина отравления. Патологоанатомические изменения. Ветеринарно-санитарная экспертиза. Лечение.

Тема 2.2. Отравления животных недоброкачественными кормами, неправильно подготовленными к скармливанию, несвоевременно использованными кормами. Отравление животных поваренной солью.

Классификация кормовых отравлений животных, причины отравлений, особенности течения, диагностики, лечения и профилактики отравлений.

Тема 2.3. Отравления животных ядовитыми растениями (фитотоксикозы).

Классификация фитотоксикозов. Растения, вызывающие преимущественно симптомы поражения ЦНС; возбуждение и одновременное действие на сердце, пищеварительный тракт и почки; угнетение и паралич ЦНС; угнетение ЦНС и одновременное действие на пищеварительный тракт и сердечно-сосудистую систему. Растения, вызывающие преимущественно симптомы поражения органов дыхания и пищеварительного тракта, сердца, печени. Растения, вызывающие аноксемические явления, симптомы нарушения солевого обмена, сенсibiliзирующие организм к действию солнечного света, признаки геморрагического диатеза. Растения,

причиняющие механические повреждения. Растения, изменяющие качество молока и мяса.

Тема 2.4. Отравления животных кормами пораженными грибами (Микотоксикозы)

Общая характеристика микроскопических грибов, микотоксинов и их химическая структура. Условия, влияющие на токсинообразование. Токсикодинамика, клиника, токсикокинетика, диагностика, лечение отравлений. ВСЭ оценка продуктов животноводства. Профилактика микотоксикозов.

Тема 2.5. Яды животного происхождения

Краткая характеристика змей и их ядов, караурта, скорпиона, пчел, ос и шмелей. Чувствительность животных к ядам животного происхождения. Токсикодинамика, клиника, изменения в органах, первая помощь и лечение пораженных животных. Правила использования мяса и др. продуктов убоя от укушенных и ужаленных животных.

Тема 2.6. Отравления соединениями тяжелых металлов и металлоидов. Общие токсикологические сведения.

Общие токсикологические сведения. Механизм токсического действия. Симптомы отравления. Методы детоксикации организма.

Тема 2.7. Бытовые отравления животных. Отравление батарейками, ксилитом, моющими средствами, этиленгликолем.

Классификация бытовых отравлений. Причины. Клинические признаки при отравлении батарейками, ксилитом, моющими средствами, этиленгликолем. Особенности течения, диагностики, лечения и профилактики отравлений.

Тема 2.8. Боевые отравляющие вещества.

Классификация боевых отравляющих вещества. Причины. Клинические признаки. Особенности течения, диагностики, лечения и профилактики отравлений. Меры защиты.

3. ВОПРОСЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Видоспецифическая чувствительность животных к ядам.

Объясните, почему одни и те же токсичные вещества вызывают отравления у разных видов животных (например, жвачных, хищных, птиц) с разной степенью тяжести. Приведите примеры физиологических или биохимических особенностей, обуславливающих эту разницу.

2. Токсикокинетика ксенобиотиков в организме продуктивных животных. Опишите основные этапы всасывания, распределения, биотрансформации и выведения токсичных веществ. Как эти процессы влияют на накопление остатков ядов в мышечной ткани, печени, почках и молоке?

3. Микотоксины как фактор риска в ветеринарно-санитарной экспертизе. Классифицируйте основные группы микотоксинов (афлатоксины, охратоксины, трихотецены и др.). Опишите их термостабильность и способность переходить из кормов в продукты животного происхождения (молоко, мясо, яйца).

4. Нитраты и нитриты в кормах и воде. Механизм токсического действия (образование метгемоглобина). Клиническая картина отравления у жвачных и моногастричных животных. Методы экспресс-диагностики и принципы ветеринарно-санитарной оценки мяса и молока при подозрении на нитратную интоксикацию.

5. Пестициды в агропромышленном комплексе. Классификация пестицидов по химической структуре и механизму действия. Особенности депонирования стойких пестицидов в жировой ткани животных. Сроки выведения и регламенты допуска продукции в пищу после обработки полей.

6. Токсикология тяжелых металлов (свинец, кадмий, ртуть). Пути поступления в организм сельскохозяйственных животных. Особенности кумуляции в органах и тканях. Критерии ветеринарно-санитарной браковки туш и внутренних органов при превышении предельно допустимых концентраций (ПДК).

7. Диоксины и полихлорированные бифенилы (ПХБ). Источники

загрязнения окружающей среды и кормовой базы. Высокая липофильность и длительные периоды полувыведения. Проблемы контроля содержания диоксинов в мясе, молоке и яйцах.

8. Остаточные количества ветеринарных препаратов в продуктах животноводства. Понятие периода выведения (каренции). Последствия нарушения сроков убоя после применения антибиотиков, антипаразитарных и гормональных средств. Риски для здоровья человека (аллергизация, дисбактериоз, резистентность).

9. Токсикология кормовых добавок и премиксов. Возможные случаи передозировки микроэлементов (медь, селен, цинк) и витаминов. Клинические признаки хронических интоксикаций. Нормативные документы, регулирующие состав и применение комбикормов.

10. Алгоритм ветеринарно-санитарной экспертизы при подозрении на отравление. Порядок отбора проб (корма, воды, патматериала) для химико-токсикологического исследования. Документальное оформление случаев массового падежа или заболевания животных.

11. В личном подсобном хозяйстве у коровы после скармливания силоса из люцерны, хранившегося в ненадлежащих условиях, развились признаки одышки, цианоз слизистых оболочек и шаткая походка. Ветеринарный врач подозревает отравление нитритами. Хозяйка просит разрешить использование молока от этой коровы для продажи после введения метиленового синего в качестве антидота.

Объясните механизм токсического действия нитритов.

Можно ли допускать молоко от переболевшего животного в пищевую цепь сразу после лечения? Аргументируйте ответ, ссылаясь на принципы санитарной оценки.

Какие исследования необходимо провести с партией силоса?

12. На птицефабрике при плановом контроле качества зерна (кукурузы) выявлено содержание афлатоксина В1 на уровне 15 мкг/кг (при норме до 5 мкг/кг). Зерно уже было частично скормлено бройлерам в течение 5 дней.

Руководство предлагает просто прекратить выдачу этого зерна и через 3 дня пустить птицу на убой, считая, что токсины быстро выведутся.

Оцените риск накопления афлатоксинов и их метаболитов в мясе и печени бройлеров.

Правильна ли стратегия руководства? Каков реальный период выведения афлатоксинов из организма птицы?

Какое решение должен принять ветеринарный санитарный эксперт относительно текущей партии мяса, если птица будет убита сейчас?

13. При ветеринарно-санитарной экспертизе туши бычка, выращенного в зоне влияния металлургического комбината, в лабораторию направлены пробы печени и почек. Результаты химико-токсикологического анализа показали превышение ПДК по кадмию в почках в 1,5 раза, при этом содержание свинца и ртути в пределах нормы. Мышечная ткань визуальна без изменений.

Дайте санитарную оценку туше и внутренним органам.

Можно ли использовать мышечную ткань (мясо) в пищу? Если да, то с какими ограничениями?

Куда должны быть утилизированы почки и печень? Обоснуйте свое решение.

14. Пасека расположена вблизи сельскохозяйственных полей. Во время цветения рапса поля были обработаны инсектицидом из группы пиретроидов. Пчеловод утверждает, что препарат безопасен для пчел и людей, и настаивает на реализации собранного меда. Лабораторный анализ меда показал следовые количества действующего вещества.

Охарактеризуйте токсикологическую опасность пиретроидов для пчёл и их стабильность в меде.

Является ли наличие следовых количеств основанием для запрета реализации? Ссылайтесь на принципы гигиенического нормирования.

Какие документы должен предоставить пчеловод для подтверждения безопасности продукции?

15.У дойной коровы диагностирован мастит. Ей назначили курс инъекций антибиотика широкого спектра действия (пенициллинового ряда) сроком на 5 дней. В инструкции к препарату указан период выведения (каренция) — 72 часа после последнего введения. Фермер прекратил введение препарата на 4-й день, так как симптомы исчезли, и через 24 часа начал сдавать молоко на завод.

Нарушены ли правила применения ветеринарного препарата?

Каковы риски попадания такого молока в пищевую цепь для потребителя?

Какие методы экспресс-контроля могут выявить нарушение на приемном пункте молокозавода?

16.В свиноводческом хозяйстве свиньям скармливали вареный картофель, который имел зеленоватый оттенок и проростки. Через 2 часа после кормления у нескольких животных наблюдалась рвота, диарея, возбуждение, сменяющееся угнетением. Часть поголовья пала. Остальное поголовье выглядит клинически здоровым.

Назовите токсическое вещество и его механизм действия.

Подлежит ли ветеринарно-санитарной оценке мясо павших животных? Почему?

Можно ли допускать к убою и реализации мясо внешне здоровых животных из этой группы? Если да, то какие условия должны быть соблюдены (сроки выдержки, исследования)?

17.При мониторинге безопасности пищевой продукции в яйцах кур-несушек, содержащихся на частной ферме рядом с мусоросжигательным заводом, обнаружено превышение предельно допустимого уровня диоксинов. Фермер утверждает, что куры питаются только зерном, которое он покупает в другом регионе.

Объясните пути поступления диоксинов в организм курицы (помимо корма).

Почему диоксины представляют особую проблему для яиц по

сравнению с другими токсикантами?

Что необходимо сделать со всей партии яиц, полученных от этих кур-несушек за последний месяц? Подлежит ли утилизации только яйцо или также мясо птицы?

18. В овцеводческом хозяйстве произошел массовый падеж молодняка. При вскрытии выявлена желтушность слизистых, гемоглобинурия («черная моча»), некроз печени. Анализ кормов показал, что в премиксе для овец ошибочно использовали концентрацию меди, предназначенную для свиней (в 10 раз выше).

Почему овцы особенно чувствительны к избытку меди по сравнению с другими видами?

Дайте санитарную оценку тушам павших животных.

Можно ли использовать шерсть и шкуры этих животных? Обоснуйте.

19. В районе с эндемическим фтором (повышенное содержание фтора в питьевой воде) проводится убой крупного рогатого скота местного разведения. При осмотре туш внешних патологий не выявлено, но при распиливании костей наблюдается их повышенная хрупкость и изменение структуры.

Опишите проявления хронического флюороза у животных.

Подлежат ли кости такой продукции переработке на костную муку или желатин?

Можно ли допустить мышечную ткань в пищу? Требуется ли дополнительное лабораторное исследование содержания фтора в мясе?

20. В фермерском хозяйстве проведена плановая дегельминтизация крупного рогатого скота препаратом на основе ивермектина (инъекционная форма). Согласно инструкции к препарату, срок выведения для мяса составляет 28 дней, а для молока - 7 дней. Через 10 дней после обработки один из бычков получил травму ноги, не поддающуюся консервативному лечению. Владелец принял решение об экстренном убое этого животного. Мясо было реализовано на местном рынке без проведения дополнительных лабораторных

исследований. При последующей проверке партии мяса в лаборатории были обнаружены остатки ивермектина, превышающие максимально допустимый уровень (МДУ) в 3 раза.

Оцените действия владельца хозяйства. Нарушены ли требования ветеринарного законодательства? В чем заключается основная ошибка?

Дайте санитарную оценку данной партии мяса. Подлежит ли она обезвреживанию (например, варке или переработке на кормовые цели) или должна быть полностью утилизирована? Обоснуйте свой ответ, исходя из принципов накопления препарата в тканях (особенно в жировой ткани).

21.Какой процесс токсикокинетики описывает превращение токсичных веществ в менее токсичные или более легко выводимые метаболиты в организме животного?

- А) Резорбция
- Б) Кумуляция
- В) Биотрансформация
- Г) Экскреция
- Д) Элиминация

22.Какой микотоксин обладает наибольшей гепатотоксичностью и канцерогенностью, способен переходить из кормов в молоко и образовывать метаболит М1?

- А) Охратоксин А
- Б) Т-2 токсин
- В) Зеараленон
- Г) Афлатоксин В1
- Д) Патулин

23.Каков основной механизм токсического действия нитритов на организм животных?

- А) Блокирование холинэстеразы
- Б) Окисление гемоглобина в метгемоглобин
- В) Разрушение эритроцитарных мембран

Г) Повреждение паренхимы почек

Д) Ингибирование синтеза белка

Правильный ответ: Б

24. В каком органе и ткани в наибольшей степени кумулируется кадмий при хроническом поступлении с кормами?

А) Мышечная ткань

Б) Костная ткань

В) Печень и почки

Г) Жировая ткань

Д) Легкие

25. Какой вид животных наиболее чувствителен к токсическому действию поваренной соли (натрия хлорида) при недостаточном водопое?

А) Крупный рогатый скот

Б) Свиньи

В) Овцы

Г) Лошади

Д) Птица

26. К какому классу химических соединений относится ДДТ (дихлордифенилтрихлорэтан)?

А) Фосфорорганические соединения

Б) Хлорорганические соединения

В) Пиретроиды

Г) Карбаматы

Д) Неоникотиноиды

27. Что такое «период выведения» ветеринарного препарата?

А) Время от введения препарата до начала терапевтического эффекта

Б) Минимальный срок, который должен пройти от последнего введения препарата до убоя животного или использования продукции

В) Период полувыведения препарата из крови

Г) Время хранения препарата до истечения срока годности

Д) Интервал между повторными введениями препарата

28.Какой метод используется для экспресс-определения наличия ингибирующих веществ (антибиотиков) в молоке на приемных пунктах?

А) Газовая хроматография

Б) Масс-спектрометрия

В) Бактериальный тест (бродильная проба или тест-системы)

Г) Атомно-абсорбционная спектрометрия

Д) Полярография

29.Какое решение принимает ветеринарный специалист при выявлении в мышечной туше свиньи содержания свинца, превышающего ПДК в 2 раза?

А) Выпустить продукцию в свободную продажу без ограничений

Б) Направить на переработку в вареные колбасы

В) Утилизировать или использовать в технических целях

Г) Заморозить на 30 суток

Д) Выдержать при комнатной температуре 48 часов

30.Какой специфический антидот применяется при отравлении животных солями тяжелых металлов (свинец, ртуть, мышьяк)?

А) Атропин

Б) Унитиол (или дикаптол)

В) Метиленовый синий

Г) Витамин К1

Д) Налоксон

31.В какой ткани организма сельскохозяйственных животных преимущественно депонируются липофильные токсиканты (хлорорганические пестициды, диоксины, полихлорированные бифенилы)?

А) В мышечной ткани

Б) В жировой ткани

В) В костной ткани

Г) В нервной ткани

32.Какой специфический метаболит афлатоксина В1 выделяется с

молоком лактирующих коров при скармливании им загрязненных кормов и подлежит обязательному ветеринарно-санитарному контролю?

- А) Афлатоксин В₂
- Б) Афлатоксин G₁
- В) Афлатоксин М₁
- Г) Охратоксин А

33. Каков основной механизм токсического действия нитритов, вызывающий тяжелую гипоксию у жвачных и моногастричных животных?

- А) Блокада фермента цитохромоксидазы в митохондриях
- Б) Окисление двухвалентного железа гемоглобина в трехвалентное с образованием метгемоглобина
- В) Массовое разрушение эритроцитов в сосудистом русле (гемолиз)
- Г) Необратимое связывание сульфгидрильных групп клеточных белков

34. Какой орган является основной мишенью и главным местом накопления кадмия при его хроническом поступлении в организм животных?

- А) Печень
- Б) Почки
- В) Селезенка
- Г) Легкие

35. Как в ветеринарии и санитарии называется период времени от последнего введения лекарственного препарата животному до убоя или получения от него продукции, безопасной для потребления человеком?

- А) Период полувыведения
- Б) Срок годности препарата
- В) Срок ожидания (период каренции)
- Г) Терапевтический интервал

36. Какое токсическое вещество содержится в необезвреженном хлопковом жмыхе и шроте, вызывающее у моногастричных животных тяжелые гастроэнтериты, токсическую дистрофию печени и нарушения репродуктивной функции?

- А) Госсипол
- Б) Соланин
- В) Мочевина (карбамид)
- Г) Синильная кислота

37.Какой вид сельскохозяйственных животных обладает наибольшей видоспецифической чувствительностью к токсическому действию избытка меди в кормах (вплоть до развития острого гемолитического криза)?

- А) Свиньи
- Б) Крупный рогатый скот
- В) Овцы
- Г) Лошади

38.Какие органы в обязательном порядке отбираются для химико-токсикологического исследования на содержание тяжелых металлов, пестицидов и микотоксинов при послеубойном осмотре туши?

- А) Сердце и легкие
- Б) Печень и почки
- В) Селезенка и лимфатические узлы
- Г) Головной и спинной мозг

39.Что предпринимает специалист ветсанэкспертизы при обнаружении в пробе мяса или молока остаточных количеств антибиотиков, превышающих максимально допустимый уровень (МДУ)?

- А) Допускает к реализации после проваривания в течение 1 часа
- Б) Направляет на промышленную переработку (изготовление консервов, кормовой муки) или утилизацию, в зависимости от степени превышения и вида токсиканта
- В) Допускает к реализации, но ограничивает круг потребителей (только для предприятий общепита)
- Г) Обезвреживает путем глубокого замораживания

40.Укажите возбудителя токсикоинфекции, который размножается в анаэробных условиях (например, в некачественном силосе, консервированных

кормах или при поедании трупов грызунов) и вырабатывает один из самых сильных природных нейротоксинов, вызывающий параличи у животных?

A) *Clostridium botulinum*

Б) *Bacillus cereus*

В) *Staphylococcus aureus*

Г) *Salmonella enteritidis*

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основной

1. Иванова, Токсикология : учебное пособие / Иванова. — Кемерово : КемГУ, 2024. — 87 с. — ISBN 978-5-8353-3278-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427535>

2. Кожушко, А. А. Токсикология : учебное пособие / А. А. Кожушко, Д. В. Капралов. — Уссурийск : Приморский ГАТУ, 2024. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/459848>

3. Шаронина, Н. В. Токсикология : учебное пособие / Н. В. Шаронина. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020. — 140 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207302>

Дополнительный

1. Ветеринарная экологическая токсикология : учебно-методическое пособие / С. С. Терентьев, Е. А. Елизарова, А. В. Кляпнев [и др.]. — Нижний Новгород : Нижегородский ГАТУ, 2023. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/332987>

2. Ветеринарная токсикология : учебное пособие / составитель Е. Г. Яковлева. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2017. — 73 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123357>

3. Кармалиев, Р. С. Ветеринарная токсикология : учебное пособие / Р. С. Кармалиев. — Уральск : ЗКАТУ им. Жангир хана, 2017. — 282 с. — ISBN 978-601-319-080-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147893>

Образец титульного листа

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Институт ветеринарной медицины и биотехнологии
Кафедра фармакологии и общей патологии

Контрольная работа
по дисциплине «Токсикология»
Вариант 1

Выполнил(а):
студент гр. _____

Шифр: _____

Проверил(а):

Новосибирск 2026

ФГБОУ ВО УНИВЕРСИТЕТ БИОТЕХНОЛОГИЙ ИНСТИТУТ
ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОТЕХНОЛОГИИ

ТОКСИКОЛОГИЯ

Методические указания по самостоятельному изучению дисциплины и
выполнению контрольной работы

Новосибирск 2026