

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 14.12.2023 14:35:00  
Уникальный программный ключ:  
b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27359b45aaac172d00b10c0e81

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

Утверждаю:  
Декан факультета ветеринарной  
медицины и зоотехнии  
\_\_\_\_\_ Н.П. Горбунова  
11 мая 2023 г

**ФОНД  
оценочных средств  
по дисциплине  
«Токсикологическая химия»**

Специальность	<u>36.05.01. Ветеринария</u>
Направленность (профиль)	<u>«Ветеринарная фармация»</u>
Квалификация выпускника	<u>ветеринарный врач</u>
Форма обучения	<u>очная, заочная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>5 лет, 6 лет</u>

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний, умений и уровня приобретенных компетенций студентов специальности 36.05.01 Ветеринария, направленность (профиль) «Ветеринарная фармация», с присвоением квалификации ветеринарный врач по дисциплине «Токсикологическая химия»

Разработчик к.в.н., доцент Оленчук Елена Николаевна \_\_\_\_\_ / Оленчук Е.Н./

Фонд оценочных средств утвержден на заседании кафедры внутренних незаразных болезней, хирургии и акушерства

« 4 » мая 2023 г. протокол № 10\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Решетняк В.В./

Председатель методической комиссии факультета ветеринарной медицины и зоотехнии

\_\_\_\_\_ /Якубовская М.Ю./

Протокол № 4 от «10» мая 2023 г.

**Паспорт фонда оценочных средств**  
 специальность 36.05.01 Ветеринария  
 специализация «Ветеринарная фармация»  
 Дисциплина: Токсикологическая химия

Таблица 1

№ п/п	Модуль дисциплины	Формулируемые компетенции или их части	Оценочные материалы и средства	Количество
1.	<b>Модуль 1.</b> Общие вопросы токсикологической химии Введение в токсикологическую химию. Биохимическая токсикология.	ПКос-2 Проведение мероприятий по лечению больных животных	Собеседование	20
			Письменное тестирование	10
2.	<b>Модуль 2.</b> Частные вопросы токсикологической химии	ПКос-2 Проведение мероприятий по лечению больных животных	Собеседование	40
			Письменное тестирование	10
			Защита лабораторной работы Контрольная работа	20 вариантов по 4 вопроса

**1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Таблица 2 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ПКос-2 Проведение мероприятий по лечению больных животных	<b>МОДУЛЬ 1. Общие вопросы токсикологической химии</b> <b>Введение в токсикологическую химию. Биохимическая токсикология.</b>	Собеседование  Письменное тестирование
	ПКос-2.1 ИД-1 ПКос-2 Знать: -методы медикаментозного лечения больных животных и показания к их применению в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, наставлениями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных; - требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей.	

	<p>ПКос-2.2 ИД-2 ПКос-2 Уметь: -рассчитывать количество медикаментов для лечения животных и профилактики заболеваний с составлением рецептов на определенный период.</p> <p>ПКос-2.3 ИД-3 ПКос-2 Владеть: -методами выбора необходимых лекарственных препаратов химической и биологической природы для лечения животных с учетом их совокупного фармакологического действия на организм.</p>	
<p>ПКос-2 Проведение мероприятий по лечению больных животных</p>	<p align="center"><b>МОДУЛЬ 2. Частные вопросы токсикологической химии</b></p> <p>ПКос-2.1 ИД-1 ПКос-2 Знать: -методы медикаментозного лечения больных животных и показания к их применению в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, наставлениями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных; - требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей.</p> <p>ПКос-2.2 ИД-2 ПКос-2 Уметь: -рассчитывать количество медикаментов для лечения животных и профилактики заболеваний с составлением рецептов на определенный период.</p> <p>ПКос-2.3 ИД-3 ПКос-2 Владеть: -методами выбора необходимых лекарственных препаратов химической и биологической природы для лечения животных с учетом их совокупного фармакологического действия на организм.</p>	<p>Собеседование</p> <p>Письменное тестирование</p> <p>Защита лабораторной работы</p> <p>Контрольная работа</p>

Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций  
*Модуль 1. Общие вопросы токсикологической химии. Введение в токсикологическую химию. Биохимическая токсикология.*

**Вопросы для собеседования**

1. Перечислить принципы организации судебно-медицинской и судебно-химической экспертизы.
2. Перечислить права и обязанности, ответственность врачей судебно-медицинских экспертов.
3. Скрининг. Определение, общий и частный скрининг, требования.
4. Дать краткую характеристику методов аналитического скрининга.
5. перечислить порядок производства и документации судебно-химических экспертиз.
6. Выделение чужеродных веществ из организма.
7. Перечислить объекты химико-токсикологического исследования.
8. Перечислить правила отбора проб.
9. Прием и хранение объектов исследования (вещественных доказательств).
10. Перечислить факторы, влияющие на распределение чужеродных веществ в организме.
11. Правовые и методологические основы судебно-химической экспертизы.
12. Требования к методам химико-токсикологического анализа.
13. Характеристика методов химико-токсикологического анализа.
14. Как производится наружный осмотр объектов исследования, основные показатели.
15. Основные этапы составления плана химико-токсикологического анализа.
16. Дать характеристику методов, применяемых на каждом этапе исследования.
17. Перечислить основные закономерности поведения токсических веществ в организме человека и животных.
18. Применение хроматографических методов в химико-токсикологическом анализе.
19. Применение спектральных методов анализа, используемых при химико-токсикологических исследованиях.
20. Перечислить факторы, влияющие на абсорбцию чужеродных соединений.

*Компьютерное тестирование (ТСк):*

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Основными задачами токсикологической химии являются:**

- изучение лекарственной флоры
- осуществление контроля качества лекарств
- + изолирование, обнаружение и определение токсических веществ в биосубстратах
- поиск и создание лекарств

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Основными разделами токсикологической химии являются:**

- биохимическая и аналитическая токсикология
- сертификационный анализ пищевых продуктов
- фармакокинетика
- клиническая диагностика

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Основанием для производства судебно-химической экспертизы может быть:**

- выписка из истории болезни;
- + письменное направление судебно-медицинского эксперта и письменное постановление судебно-следственных органов о назначении судебно-химической экспертизы;
- протокол с места происшествия;
- анализ внутренних органов на ядовитые вещества

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Предельные сроки производства судебно-химической экспертизы:**

- не более одной недели;
- +не более одного месяца
- не более двух месяцев
- не более трех месяцев

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Срок проведения судебно-химической экспертизы начисляется с момента:**

- поступления объектов анализа в Бюро СМЭ от органов правопорядка;
- +поступления объектов анализа в судебно-химическое отделение (СХО);
- получение объектов анализа экспертом от заведующего СХО;
- начала экспертизы исполнителем.

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Вещественные доказательства, подвергающиеся гниению, до начала проведения судебно-химической экспертизы хранят:**

- в закрытом опечатанном металлическом шкафу;
- в личном сейфе заведующего СХО;
- +в герметически закрывающейся посуде в холодильнике, который опечатывают в конце рабочего дня;
- на рабочем месте судебно-медицинского эксперта.

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Время хранения подвергающихся гниению биологических материалов в судебно-химическом отделении после производства экспертизы составляет:**

- + один год
- один месяц
- три года
- шесть месяцев

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Заключение эксперт-химик дает:**

- от имени Бюро СМЭ;
- + от своего имени;
- от имени судебно-химического отделения
- комиссии из трех человек

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Для консервации объектов, взятых для судебно-химического анализа, разрешено применять:**

- раствор формалина;
- +этанол;
- метанол;
- глицерин.

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Органы, взятые для судебно-химического анализа, помещают в тару**

- керамическую
- металлическую
- пластмассовую
- +стеклянную

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Токсические вещества в химико-токсикологическом анализе делят на группы в зависимости от:**

- растворимости
- химического строения
- +метода изолирования
- объектов исследования

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Процесс кумуляции заключается в**

- суммировании действия нескольких ядов
- видоизменении яда в более токсичное вещество
- +накоплении яда в неизменном виде
- потенцирование действия нескольких ядов

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Основным путем выделения из организма барбитуратов является:**

- желудочно-кишечный тракт
- печень
- +почки
- потовые железы

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Механизм разделения, лежащий в основе высокоэффективной жидкостной хроматографии:**

- распределение между газовой фазой и твердым сорбентом;
- различная сорбционная способность веществ на пластинке;
- +распределение между жидкостью (под давлением) и неподвижной жидкой фазой;
- распределение между газовой фазой и высококипящей жидкостью.

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Количественное определение веществ в методе ГЖХ проводят;**

- по времени удерживания
- +по высоте и площади пика
- по числу теоретических тарелок
- по объему удерживания

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**В газожидкостной хроматографии «время удерживания» - это время:**

- существования изомерных компонентов при разделении
- выхода компонентов от точки контрольного ввода
- необходимое для сорбции на активной матрице
- +необходимое для элюирования компонента от момента ввода до максимума пика на хроматограмме.

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Идентификацию веществ в методе ГЖХ проводят по:**

- высоте пика на хроматограмме
- по объему удерживания
- +по времени удерживания
- по площади пика на хроматограмме

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**В ГЖХ неподвижной фазой является:**

- Силикагель
- +жидкость, нанесенная на твердый носитель
- Газ
- Пористый газ

Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»

**ГЖХ по механизму разделения веществ является:**

- адсорбционной
- +распределительной
- осадочной
- ионообменной

Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»

**Механизм распределения, лежащий в основе тонкослойной хроматографии:**

- +различная сорбционная способность
- распределение между газовой фазой и твердым сорбентом
- распределение между жидкостью (под давлением) и твердой фазой
- обмен ионами между веществом и сорбентом

**Таблица 3 – Критерии оценки сформированности компетенций**

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ПКос-2.1 ИД-1 ПКос-2 <b>Знать:</b> -методы медикаментозного лечения больных животных и показания к их применению в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, наставлениями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных; - требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей. ПКос-2.2 ИД-2 ПКос-2 <b>Уметь:</b>	Студент усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; Материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует	Выставляется студенту, который показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов	Выставляется студенту, который показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала;

<p>-рассчитывать количество медикаментов для лечения животных и профилактики заболеваний с составлением рецептов на определенный период.</p> <p>ПКос-2.3 ИД-3 ПКос-2</p> <p>Владеть:</p> <p>-методами выбора необходимых лекарственных препаратов химической и биологической природы для лечения животных с учетом их совокупного фармакологического действия на организм.</p>	<p>слабо, допускает в них ошибки.</p> <p>Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>Не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;</p> <p>Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;</p> <p>Отвечает неполно на вопросы преподавателя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;</p> <p>Обнаруживает</p>	<p>или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.</p> <p>Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;</p> <p>Не обладает достаточным навыком работы со</p>	<p>выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Способен осуществлять сбор, анализ и интерпретацию материалов в области ветеринарной фармации.</p> <p>Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно</p>
--	--	---	--

	<p>т недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы преподавателя, допуская одну-две грубые ошибки выставляется студенту, который не совсем твердо владеет материалом, при ответах допускает малосущественные погрешности, искажения логической последовательности, неточную аргументацию теоретических положений, испытывает затруднения при решении достаточно сложных задач.</p>	<p>справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно).</p>	<p>отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов; Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию преподавателя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют</p>
--	---	---	---

			требованиям.
--	--	--	--------------

*Модуль 2. Частные вопросы токсикологической химии*

*Вопросы для собеседования*

**Тема: «Химико-токсикологический анализ пестицидов»**

1. Каким требованиям должен удовлетворять пестицид, чтобы его зарегистрировали? На каких моделях животных проводят испытания по определению токсичности пестицидов?
2. Укажите способы предотвращения отравления пестицидами.
3. Классификация пестицидов по видам организмов вредителей, на которые они воздействуют. Токсическая классификация пестицидов.
4. Химическая классификация пестицидов. Приведите примеры.
5. Какие пестициды относятся к хлорорганическим соединениям? Механизмы токсического действия хлорорганических пестицидов.
6. Пестициды – представители антихолинэстеразных препаратов. Механизм действия. Реакции ингибирования холинэстеразы.
7. Фосфорорганические соединения и эфиры карбаминовой кислоты. Основные представители. Признаки отравления. Особенности ХТА.
8. Определение пестицидов в биоматериалах. Способы пробоподготовки. Основные методы анализа.

**Тема: «Группа веществ, изолируемых минерализацией. Металлические яды»**

9. Почему амфотерные р-элементы – мышьяк, сурьму, висмут, германий, таллий – относят к группе металлических ядов?
10. Каковы различия во влиянии на организм необходимых и примесных элементов?
11. Приведите примеры механизмов токсичности металлических ядов на ионно-молекулярном и клеточном уровнях. Каково влияние химической формы элемента на его токсичность? Опишите механизмы транспорта токсичных форм (диффузия, активный транспорт, эндоцитоз).
12. Перечислите основные источники поступления свинца в организм.
13. Охарактеризуйте мишени токсичности соединений свинца и механизмы этих воздействий. Перечислите основные признаки отравления соединениями свинца.
14. Какие химические формы ртути представляют наибольшую опасность для человека? Назовите основные источники поступления ртути в организм. Каковы клинические признаки отравления соединениями ртути?
15. Укажите основные источники поступления в организм соединений мышьяка. Какие факторы влияют на механизмы токсического действия соединений мышьяка?
16. Могут ли жизненно-необходимые элементы – медь, железо, цинк – оказывать токсическое действие? Приведите конкретные примеры.
17. Какие химические формы условно необходимых элементов – хрома и никеля – проявляют наибольшую токсичность?
18. Способы оказания помощи при отравлении металлическими ядами. Какие antidotes, и на какой стадии отравления целесообразно их применять?
19. Охарактеризуйте физические и физико-химические методы анализа, применяемые для идентификации металлических ядов.
20. Каковы особенности пробоподготовки биопроб для анализа при отравлении неорганическими соединениями?

**Тема: «Группа веществ, изолируемых дистилляцией. Летучие яды»**

21. Дайте химическую классификацию летучих ядов.
22. Распространение летучих ядов в окружающей среде. Источники и пути поступления токсикантов в организм.

23. От каких факторов зависит распределение летучих ядов в организме?
24. Методы изолирования и определения летучих ядов. Перегонка с водяным паром: для каких веществ используется: Принцип, лежащий в основе метода, схема установки. Схема анализа диализата.
25. Как влияет рН на степень извлечения токсичных веществ из биоматериалов? Почему биологический материал при изолировании веществ, перегоняемых с водяным паром, принято подкислять слабой органической кислотой (винно-каменной или щавелевой)?
26. Механизмы токсичности летучих ядов. Особенности воздействия на организм отдельных представителей хлорированных углеводородов: хлороформа, четырёххлористого углерода, дихлорэтана, хлоралгидрата. Стадии ХТА.
27. Какие реакции являются основными для химико-токсикологического анализа на наличие токсикологически важных галогенпроизводных углеводородов?
28. Какие классы кислородсодержащих органических соединений относят к летучим ядам? Как обосновать такую классификацию на основе физических свойств этих веществ?
29. Механизмы токсичности одноатомных спиртов – этанола и метанола. Ферменты и реакции биотрансформации этанола. Биотрансформация метанола. Клиническая картина отравления. Общее и различия при детоксикации этанола и метанола. Стадии ХТА при определении спиртов в биоматериалах и вещественных доказательствах.
30. Механизмы токсичности карбонильных соединений. Формальдегид. Биотрансформация формальдегида. Клиническая картина отравления. Стадии ХТА при определении формальдегида в биоматериалах и вещественных доказательствах.
31. Механизмы токсичности карбоновых кислот. Уксусная кислота. Биотрансформация уксусной кислоты. Клиническая картина отравления. Стадии ХТА при определении уксусной кислоты в биоматериалах и вещественных доказательствах.
32. Механизмы токсичности фенолов. Биотрансформация. Стадии ХТА при определении фенола в биоматериалах и вещественных доказательствах.
- Тема: «Группа веществ, изолируемых из биологического материала настаиванием с водой в сочетании с диализом»**
33. Какие биоматериалы можно использовать для проведения исследований при отравлении минеральными кислотами, щелочами и их солями?
34. Какие внешние признаки биообъектов указывают на отравление серной, азотной кислотами?
35. Методы изолирования и концентрирования кислот и щелочей из биоматериала.
36. Как должен действовать судебный химик-эксперт, исследуя биоматериал при подозрении на отравление едкими щелочами?
37. Едкие щёлочи и аммиак. Химико-токсикологическая характеристика.
38. Отравление гидроксидом калия. Стадии ХТА. Основные реакции обнаружения.
39. Отравление гидроксидом натрия. Стадии ХТА. Основные реакции обнаружения.
40. Отравление аммиаком, нитритами. Стадии ХТА. Основные реакции обнаружения.

*Компьютерное тестирование (ТСк):*

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Какое химическое или лекарственное соединение не используют в качестве наркотического средства**

Эфедрон

Омнопон  
Промедол  
+аминазин

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Пестициды относятся к группе ядовитых и сильнодействующих веществ, изолируемых из биологического объекта:**

минерализацией  
дистилляцией  
экстракцией органическим растворителем  
+диализом  
особыми методами

**Акарициды - это ядохимикаты, использующиеся для борьбы с:**

водорослями  
сорными растениями  
+клешами  
грызунами  
бактериями

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Нематоциды - это ядохимикаты, использующиеся для борьбы с:**

Клещами  
грызунами  
водорослями  
+круглыми червями  
насекомыми

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Для предохранения неметаллических материалов от разрушения микроорганизмами используют:**

фунгициды  
+антисептики  
альгициды  
гербициды  
инсектициды

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Для привлечения насекомых используют:**

+репелленты  
родентициды  
десиканты  
дефолианты  
аттрактанты

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Для борьбы с насекомыми применяют:**

репелленты  
родентициды  
десиканты  
+дефолианты  
Аттрактанты

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Для подсушивания растений перед уборкой используют:**

нематоциды  
десиканты  
дефолианты

- альгициды
- +аттрактанты

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Холинэстеразная проба основана:**

- на свойстве галогенорганических пестицидов отщеплять атомы хлора
- на способности пестицидов из класса фенолов окисляться
- на способности фосфорорганических пестицидов снижать активность ферментов
- +на способности фосфорорганических пестицидов повышать активность ферментов
- на свойстве галогенорганических пестицидов накапливаться в организме

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Произошло отравление хлорофосом. Для изолирования хлорофоса из биологического материала не применяют:**

- +минерализацию
- экстракцию органическими растворителями
- дистилляцию с водяным паром
- экстракцию подкисленной водой
- экстракцию полярными растворителями

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Судебно-медицинским токсикологом проведена биохимическая проба, основанная на изменении активности холинэстеразы. Какое вещество может вызывать угнетение холинэстеразы?**

- хлорофос
- +этилмеркурхлорид
- хлороформ
- гексахлоран
- гептахлор

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Произошло отравление пестицидами. С какой реакции начинают исследование экстрактов на ФОС?**

- +биохимической пробы
- по фосфору после минерализации
- по сере
- по хлору
- метоксильной и этоксильной группам

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Судебно-медицинским токсикологом проведено исследование экстракта на ФОС. Для обнаружения хлорофоса по фосфат- иону проводят:**

- реакцию образования фосфорно-молибденовой сини
- +гидроперекисную пробу
- изонитрильную пробу
- реакцию со щелочным раствором резорцина
- биохимическую пробу

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**В экстрактах из биологического материала обнаружены фосфорорганические соединения. Хлорофос на хроматограммах можно обнаружить:**

- щелочным раствором резорцина
- +реактивом Драгендорфа
- бромфеноловым синим
- железа (III) хлоридом

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Пестициды относятся к группе ядовитых и сильнодействующих веществ, изолируемых из биологического объекта:**

- минерализацией
- дистилляцией
- +экстракцией органическими растворителями
- Диализом

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Акарициды – это ядохимикаты, используемые для борьбы с:**

- водорослями
- сорными растениями
- +клещами
- Грызунами

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Нематоциты – это ядохимикаты, используемые для борьбы с:**

- клещами
- грызунами
- насекомыми
- +круглыми червями

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Для привлечения насекомых применяют:**

- +аттрактанты
- репелленты
- десиканты
- дефолианты

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Для подсушивания растений перед уборкой используют:**

- нематоциты
- +десиканты
- альгициды
- аттрактанты

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**К высокотоксичным при попадании в ЖКТ относят пестициды, имеющие значение LD 50 (мг/кг)**

- более 1000
- +менее 50
- от 50-200
- от 200-1000

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Слабовыраженную токсичность при поступлении в организм человека через кожу имеют пестициды, у которых значение LD 50 (мг/кг):**

- менее 300
- менее 50
- менее 200
- +более 1000

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Отличительными особенностями группы галогенпроизводных являются:**

- +способность к кумуляции и длительная сохраняемость в объектах окружающей среды;
- быстрый метаболизм;
- способность проникать через неповрежденную кожу;
- быстрое разложение в объектах окружающей среды.

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Анализ на содержание ФОС надо проводить;**

- +не позднее 2-х часов после взятия крови
- в течение суток после взятия крови
- время проведения анализа значения не имеет
- в течение 3-х суток после взятия

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Холинэстеразная проба основана:**

- на свойстве галогенорганических пестицидов отщеплять атомы хлора
- на способности пестицидов из класса фенолов окисляться
- +на способности фосфорорганических пестицидов снижать активность ферментов
- на свойстве галогенорганических пестицидов накапливаться в организме

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Переход окраски индикатора бромтимолового синего в ходе холинэстеразной пробы в норме длится:**

- 30 минут
- +10-15 минут
- 1 час
- 2 часа

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Холинэстеразная проба ....**

- имеет положительное судебно-химическое значение
- имеет отрицательное судебно-химическое значение
- +применяется как предварительный, ориентировочный тест
- является специфической реакцией на органические пестициды

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**При проведении общей на ФОС используют детекторы:**

- +пары брома
- раствор щелочи
- щелочной раствор резорцина
- хлорид палладия

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**К фосфорорганическим пестицидам относятся:**

- +карбофос и хлорофос
- фосфид цинка
- швейнфуртская зелень
- ДДТ

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Объектом исследования для обнаружения оксида углерода (II) главным образом являются:**

- печень
- моча
- промывные воды желудка
- +кровь

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Укажите реакцию предварительного определения галогенпроизводных углеводов:**

- с реактивом Фудживара
- образование ацетиленида меди
- с хинолином
- +с нитратом серебра

образование изонитрила

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Трихлорметан качественно определяют с помощью реакции:**

Фудживара, образование изонитрила

с тетраiodомеркуратом (II) калия, с реактивом Фелинга

с резорцином, хинолином

+отщепление хлора и его определение, с 2,7- диоксинафталином

образования этиленгликоля, ацетиленида меди

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Хлоралгидрат качественно определяют с помощью реакции:**

с реактивами Несслера, Фелинга

с реактивом Фелинга, с хинолином

+с реактивом Несслера, с хинолином

с реакцией Фудживара, 2,7-диоксинафталином

образования ацетиленида меди, этиленгликоля

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Реакции определения четыреххлористого углерода, в дистилляте:**

реакцией Фудживара, 2,7-диоксинафталином

реакцией Фудживара, реактивом Фелинга

образование изонитрила, с реактивом Несслера

+с хинолином, резерпином

образование изонитрила.

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Дихлорэтан определяют с помощью реакции:**

с хинолином

+с резорцином

реактивом Фелинга

образование этиленгликоля

с реактивом Несслера

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Отличительная реакция определения хлороформа от хлоралгидрата:**

с реактивом Несслера

с резорцином

+реакция Фудживара

с реактивом Фелинга

отщепление хлора и его определение с нитратом серебра

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Отличительная реакция определения хлоралгидрата от четыреххлористого углерода:**

с реактивом Несслера

с резорцином

реакция Фудживара

+образование изонитрила

отщепление атома хлора и определение его с нитратом серебра

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Отличительная реакция определения хлороформа от четыреххлористого углерода:**

с реактивом Фелинга

+отщепление атома хлора и его определение с нитратом серебра

реакция Фудживара

образование изонитрила

с резорцином

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Отличительная реакция определения хлороформа от дихлорэтана:**

- +с хинолином
- отщепление атома хлора и его определение с нитратом серебра
- реакция Фудживара
- с реактивом Несслера
- с реактивом Марки

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Отличительная реакция определения хлоралгидрата от дихлорэтана:**

- с реактивом Несслера
- отщепление атома хлора и его определение с нитратом серебра
- реакция Фудживара
- +с 2,7-диоксиафталином
- с реактивом Драгендорфа

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Отличительная реакция определения четыреххлористого углерода от дихлорэтана:**

- с 2,7-диоксиафталином, образование ацетиленида меди
- определение атома хлора с нитратом серебра, реакция Фудживара
- +образование изонитрила, образование ацетиленида меди
- с хинолином, реакция Фудживара
- реакция Фудживара, образование этиленгликоля

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Отличительная реакция определения хлороформа от четыреххлористого углерода:**

- с реактивом Фелинга
- отщепление атома хлора и определение его с нитратом серебра
- реакцией Фудживара
- образование изонитрила
- +с резорцином

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Укажите основные метаболиты хлороформа в организме:**

- +оксид углерода (IV), хлороводород
- оксид углерода (II), хлороводород
- хлороводород, муравьиная кислота
- хлороводород, формальдегид
- формальдегид, оксид углерода (IV)

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Укажите основные метаболиты хлоралгидрата:**

- трихлоруксусная кислота, трихлорэтан
- формальдегид, уксусная кислота
- +трихлоруксусная, соляная кислоты
- трихлорэтанол, уксусная кислота
- хлороформ, вода

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Назовите основные метаболиты четыреххлористого углерода:**

- хлороформ, оксид углерода (IV)
- хлороформ и соляная кислота
- формальдегид и соляная кислота
- +муравьиная и соляная кислоты
- соляная кислота и вода

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Отличительная реакция определения хлороформа от четырёххлористого углерода:**

- с реактивом Фелинга

+отщепление атома хлора и его определение с нитратом серебра  
реакция Фудживара  
образование изонитрила  
с резорцином

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Какое из приведенных веществ используется для качественного определения формальдегида?**

нитрат серебра  
перйодат калия  
+дихромат калия  
перманганат калия  
сульфат меди (II)

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Укажите основные метаболиты формальдегида:**

метанол и муравьиная кислота  
оксид углерода (IV)  
оксид углерода (II)  
+метанол и оксид углерода (IV)  
муравьиная кислота и оксид углерода (IV)

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Результатом реакции на ацетон с йодом в щелочной среде является:**

+желтый осадок  
белый осадок  
осадок черного цвета  
красный осадок  
фиолетовый осадок

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Ацетон является метаболитом какого вещества?**

изопропилового спирта  
изоамилового спирта  
+пропилового спирта  
амилового спирта  
изобутилового спирта

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Хлороформ дает положительный результат во всех реакциях, кроме реакции:**

отщепления хлорид иона  
с реактивом Несслера  
с реактивом Фелинга  
+образования изонитрила  
Фудживара

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**При химико-токсикологическом исследовании четыреххлористый углерод определяют количественно методом:**

весовым  
+аргентометрическим  
Фотометрическим  
Нейтрализации

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Каким общим методом можно количественно определить метанол и хлороформ:**

колориметрическим  
йодометрическим  
газохроматографическим

+аргентометрическим

Меркуриметрическим

Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»

**Симптомом отравления формальдегидом является:**

оливковый цвет мочи

возбуждение ЦНС

+слезотечение, резкий кашель, чувство стеснения в груди

поражение зрительного нерва

повышенная тактильная чувствительность

Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»

**В результате проведения дистилляции с водяным паром дистиллят дает положительную йодоформную пробу. Какие яды будут давать эту реакцию?**

этанол и ацетон

кислота синильная и анилин

фенол и пропанол

+метанол и формальдегид

этиленгликоль и глицерин

Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»

**При проведении реакции с резорцином в щелочной среде наблюдалось розовое окрашивание раствора. Какой яд не дает этой реакции?**

+ацетон

хлороформ

формальдегид

хлоралгидрат

тетрахлорметан

Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»

**При проведении судебно-токсикологического анализа дистиллята используют реакцию с реактивом Фелинга. Указать, какой яд реагирует с этим реактивом?**

формальдегид

+тетрахлорметан

кислота синильная

фенол

анилин

Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»

**Во втором дистилляте был найден хлороформ. При проведении какой реакции необходима постановка «слепого» опыта?**

с резорцином в щелочной среде

+изонитрильной пробы

с реактивом Фелинга

реактивом Несслера

Фудживара

Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»

**В биологическом материале соединения металлов находятся в связанном состоянии с:**

+белками

жарами

жирами

солями

Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»

**Изолирование «металлических» ядов из биологического материала не проводится методом**

Минерализацией смесью серной и азотной кислот  
Сплавлением с карбонатом и нитратом натрия  
Сжиганием под действием кислорода воздуха  
+кислотного гидролиза

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**К общим методам минерализации относятся:**

деструкция  
+минерализация смесью серной и азотной кислот  
простое сжигание  
сплавление с окислительной смесью

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**В разработку методов изолирования «металлических» ядов из биологического материала значительный вклад внес:**

Нелюбин А.П.  
+Крылова А.Н.  
Швайкова М.Д.  
Крамаренко В.Ф.

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**В процессе минерализации смесью кислот протекает стадия:**

гидролиза  
+деструкции  
пептизации  
конъюгации

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**На первой стадии минерализации не протекают процессы:**

гидролиза белков до аминокислот  
+окисления белков  
распада полисахаридов до ди- и моносахаров  
гидролиза жиров до жирных кислот и многоатомных спиртов

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**На первой стадии минерализации серная кислота выполняет следующие функции:**

окисляет молекулы органических веществ  
сульфирует молекулы органических веществ  
+дегидрирует молекулы органических веществ и повышает температуру кипения  
реакционной смеси  
обугливает органические вещества

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**В процессе минерализации азотная кислота выполняет следующие функции:**

повышает окислительные свойства серной кислоты  
+окисляет и нитрует молекулы органических веществ  
дегидрирует молекулы органических веществ  
повышает температуру реакционной смеси

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Конец минерализации смесью серной и азотной кислот определяют по следующим признакам:**

объем минерализата уменьшается наполовину  
+минерализат не темнеет в течение 30 минут без добавления азотной кислоты  
тяжелые белые пары в колбе отсутствуют  
минерализат не темнеет в течение 30 минут без добавления серной кислоты

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Конец минерализации смесью серной, азотной и хлорной кислот определяют по реакции с:**

дифениламино  
гидроксидом натрия  
+гидроксидом аммония  
Тирозином

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**При проведении минерализации 100 г биообъекта в колбе Кьельдаля заливают определенным объемом окислительной смеси, который составляет:**

+75 мл  
100 мл  
25 мл  
125 мл

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Наличие в минерализате окислителя мешает обнаружению катионов вследствие:**

нарушения процессов окисления  
восстановления органических реагентов  
процессов гидролиза  
+нарушения процессов восстановления и окисления органических реагентов

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Для проведения денитрации можно использовать в качестве реагента:**

+мочевину  
натрия нитрит  
натрия гидроксид  
натрия гидрокарбонат

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Процесс денитрации минерализата формальдегидом завершается за**

1 час  
2-3 часа  
+1-2 минуты  
30 минут

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**В результате реакции формальдегида с азотистой кислотой образуются:**

вода и окислы азота  
азот и диоксид углерода  
вода, диоксид углерода и азот  
+вода, диоксид углерода, окислы азота и азот

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Наличие окислителя в минерализате и полноту денитрации определяют по реакции с:**

+дифениламино  
триптофаном  
фенилаланином  
тирозином

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**При наличии в минерализате окислителей реакция с дифениламино заканчивается появлением:**

золотисто-желтого окрашивания  
кристаллов характерной формы  
бурого газа  
+сине-голубого окрашивания

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Изолирование ртути из биологического материала проводится методом:**  
простого сжигания

+деструкции  
сплавления с карбонатом и нитратом натрия  
минерализацией смесью серной и азотной кислот

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Объектом исследования на неорганические соединения ртути являются:**

мозг  
+печень  
желудок  
кровь

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Катализатором процесса деструкции при изолировании неорганических соединений ртути является:**

ацетон  
мочевина  
формальдегид  
+этиловый спирт

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**При разбавлении минерализата водой выпадает осадок:**

сульфата серебра  
+сульфата бария  
сульфата кадмия  
сульфата висмута

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Осадок на фильтре после разбавления минерализата водой обрабатывают горячим раствором:**

серной кислоты  
уксусной кислоты  
+ацетата аммония  
хлористоводородной кислоты

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Дробными реакциями на свинец являются реакции:**

образования дитизоната свинца  
окисление периодатом калия  
+образование йодида цезия и свинца  
взаимодействия с дифенилкарбазидом

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Катион бария можно доказать реакцией с:**

натрия хлоридом  
+концентрированной серной кислотой  
серебра нитратом  
аммония гидроксидом

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Реакция взаимодействия катиона марганца с периодатом калия является реакцией:**

комплексобразования  
солеобразования  
перекристаллизации  
+окисления

**Эффектом дробной реакции образования надхромовых кислот является:**

появление красно-фиолетового окрашивания  
образование кристаллов в виде черных кубов  
+окрашивание эфирного слоя в синий цвет  
выделение белых паров

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Продукт реакции катиона серебра с дитизоном окрашивает хлороформный слой в:**

- розово-фиолетовый цвет
- карминово-красный цвет
- зеленый цвет
- +золотисто-желтый цвет, переходящий в зеленый при добавлении хлористоводородной кислоты

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**В результате реакции образовался осадок сиреневого цвета состава  $\text{MeCd}[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ , что свидетельствует о наличии в минерализате катиона:**

- свинца
- хрома
- висмута
- +меди

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Катион сурьмы можно доказать реакциями с:**

- +малахитовым зеленым
- Дитизоном
- Пероксидом водорода
- Тиомочевинной и пикратом натрия

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Укажите, какие вещества изолируют из биоматериала настаиванием с водой:**

- соли металлов
- +минеральные кислоты
- летучие яды
- алкалоиды
- барбитураты

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Укажите, с какой целью используют диализ в химико - токсикологическом анализе:**

- концентрирование
- +изолирование
- очистки
- выделение
- предварительное определение

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Укажите, какие объекты материала берут для изолирования кислот, щелочей:**

- печень
- рвотные массы
- почки
- головной мозг
- +кишечник

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Укажите, реакцией с каким соединением определяют серную кислоту в химико-токсикологическом анализе:**

- хлорид марганца
- хлорид свинца
- +хлорид цинка
- хлорид кадмия
- хлорид бария

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Укажите, с каким веществом определяют азотную кислоту в химико - токсикологическом анализе:**

- ацетатом свинца
- +анилином
- родизонатом натрия
- дифениламино
- хлоридом серебра

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Укажите условия изолирования азотной кислоты из биологического материала:**

- диализ
- перегонка с водяным паром
- изолирование из щелочной среды
- изолирование из кислой среды
- +изолирование из нейтральной среды

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Укажите, с помощью какого вещества проводят разрушение азотной кислоты в химико-токсикологическом анализе:**

- формальдегида
- тиомочевины
- +гидроксида аммония
- хлорида аммония
- сульфита натрия

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Укажите, на наличие какой кислоты следует проверять диализат при определении соляной кислоты:**

- +уксусной
- азотной
- фосфорной
- азотной
- серной

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Укажите, с каким соединением определяется соляная кислота химико - токсикологическом анализе:**

- нитратом серебра
- дифениламино
- +гидроксидом натрия
- гидроксидом калия
- гидроксидом аммония

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Укажите, что проверяют перед исследованием диализата на присутствие щелочей:**

- +рН среды
- наличие анионов
- наличие катионов
- наличие кислот
- наличие сероводорода

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Укажите, с помощью которого реактива определяют ионы калия в диализате:**

- ДДТК
- +ЭДТУК
- родизонидом
- дитизоном
- гексанитрокобальтатом натрия

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Укажите, осадок какого цвета образуется при определении гидроксида калия с гидротартратом натрия:**

- белого
- желтого
- +оранжевого
- красного
- бурого

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Укажите реактив, которым определяют гидроксид натрия в химико - токсикологическом анализе:**

- дитизон
- ЭДТА
- родизонид
- цинк уранил ацетат
- ДДТК

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Укажите, осадок какого цвета образуется при определении гидроксида натрия гидроксистибиатом калия:**

- белого
- желтого
- оранжевого
- +красного
- бурого

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Укажите реакцию определения аммиака в химико- токсикологическом анализе:**

- реактивом Фелинга
- +реактивом Марки
- реактивом Несслера
- реактивом Манделина

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Укажите реакцию определения нитритов в химико - токсикологическом анализе:**

- гидроксидом меди
- сульфаниловой кислотой и бета-нафтолом
- гидроксидом калия
- +гидроксидом натрия
- реактивом Фелинга

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Укажите реакцию определения нитратов:**

- с дифениламином
- +с бета-нафтолом
- с сульфаниловой кислотой
- с фенолом
- с бензолом

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Промывные воды желудка потерпевшего поступили для проведения предварительных испытаний. Реакция объекта может быть кислой в присутствии:**

- солей сильных кислот и слабых оснований
- солей слабых кислот и сильных оснований
- натрия гидроксида
- +калия гидроксида

аммония гидроксида

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Токсические соединения классифицируются в химико-токсикологическом анализе в зависимости от способа их выделения из объектов. К какой группе ядов относится натрия нитрит?**

- яды, изолируемые экстракцией водой
- +яды, изолируемые дистилляцией с водяным паром
- яды, не требующие изолирования
- яды, изолируемые экстракцией органическими растворителями
- яды, требующие специальных методов изолирования.

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**При попадании крепких кислот на кожу иногда возникает окраска. Какая из кислот окрашивает кожу в желтый цвет?**

- +азотная
- серная
- соляная
- уксусная
- фосфорная

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Крепкие кислоты способны обугливать ткани. Какая из кислот вызывает такую реакцию?**

- +серная
- соляная
- азотная
- уксусная
- винная

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**В токсикологической химии яды делятся на группы по методам изолирования. Каким методом рекомендуют изолировать кислоту хлороводородную из биологического материала?**

- экстракцией водой
- экстракцией органическими растворителями
- +дистилляцией с водяным паром
- экстракцией с подкисленной водой
- суховоздушной отгонкой

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Перед проведением исследования водную вытяжку из биологического материала подвергают очистке. При химико-токсикологическом исследовании на соли минеральных кислот водную вытяжку очищают:**

- +диализом
- экстракцией
- дистилляцией
- ТСХ
- Электрофорезом

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Для очистки веществ, изолируемых из биологического материала настаиванием исследуемого объекта с водой, используют диализ. Диализ - это процесс:**

- +мембранной фильтрации
- сорбции
- замещения
- осаждения

комплексообразования

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Проводится исследование диализата на соли минеральных кислот. Реактив Грисса используется для обнаружения солей:**

- нитритов
- +хроматов
- сульфатов
- хлоридов
- нитратов

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Проводится исследование диализата. Исследование диализата проводится с целью обнаружения кислоты:**

- серной
- уксусной
- +синильной
- бензойной
- салициловой

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Для обнаружения окислителей используют реакцию с дифениламином. Для качественного обнаружения какой из приведенных кислот используют эту реакцию?**

- +азотной
- серной
- борной
- соляной
- фосфорной

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**К экстрагентам, применяемым на II этапе изолирования, предъявляются следующие требования:**

- высокая селективность
- +удельный вес больше удельного веса воды
- низкая температура кипения
- способность диффундировать в клетки ткани
- отсутствие необратимых реакций между растворителем и растворенным веществом

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**К экстрагентам, применяемым на 1 этапе изолирования токсических веществ (твердо-жидкостная экстракция) предъявляют следующие требования:**

- +высокая растворяющая способность
- способность диффундировать в клетки ткани
- селективность D. несмешиваемость с водой
- низкая температура кипения

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Какие способы очистки могут быть использованы после изолирования лекарственных веществ из трупного материала?**

- реэкстракция
- +осаждение белков спиртом
- возгонка
- тонкослойная хроматография
- центрифугирование

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**При проведении общего (ненаправленного) анализа в процессе концентрирования (жидкость-жидкостная экстракция) для веществ кислого характера следует создать рН среды:**

- 5-6
- 1-2 С.
- 3-4
- 10-11
- +7-8

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**При проведении общего (ненаправленного) анализа в процессе концентрирования (жидкость-жидкостная экстракция) для веществ основного характера следует создать рН среды:**

- 10-11
- 7-8
- 5-6 17
- 1-2
- +3-4

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Результатом реакции салициловой кислоты с хлоридом железа (III) является:**

- сине-фиолетовое, быстроисчезающее окрашивание
- ярко-розовое окрашивание
- сине-фиолетовое окрашивание, исчезающее от добавления этанола или воды
- +кроваво-красное окрашивание
- сине-фиолетовое окрашивание, не исчезающее от добавления этанола

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**В результате метаболизма из кодеина в организме образуется морфин. Какой метаболический процесс находится в основе указанного превращения?**

- +дезалкилирование
- гидролиз
- окисление
- восстановление
- конъюгация

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**В результате метаболизма из новокаина в организме образуется кислота п-аминобензойная. Какой метаболический процесс находится в основе указанного превращения?**

- +гидролиз
- дезалкилирование
- окисление
- восстановление
- конъюгация

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Всасывание веществ в ЖКТ определяется физико- химическими свойствами ядов и условиями в различных отделах ЖКТ. Алкалоиды (сильные основания)**

**всасываются:**

- тонком кишечнике
- +желудке
- в ротовой полости
- толстом кишечнике
- пищевод

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Какой из наркотиков является производным пиперидина?**

промедол  
кодеин  
героин  
+морфин  
дионин

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Какой из алкалоидов не относится к производным пиридина и пиперидина?**

стрихнин  
никотин  
пахикарпин  
анабазин  
+ареколин

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Какой из алкалоидов не относится к производным изохинолина?**

кофеин  
кодеин  
+дионин  
героин  
папаверин

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Новокаин - это производное:**

+кислоты п-аминобензойной  
фенотиазина;  
пиридина  
хинолина  
пиразолона

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Какой из алкалоидов содержит фенольный гидроксил?**

морфин  
кофеин  
хинин  
+ кодеин  
эфедрин

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Судебно-медицинский токсиколог отбирает общеалкалоидные реактивы. Выделите общеосадительные реактивы на алкалоиды:**

+ все названные реактивы  
кислота фосфорно-вольфрамовая  
кислота фосфорно-молибденовая  
кислота пикриновая Е. Майера

*Выберите один правильный ответ и нажмите кнопку «Далее»*

**Судебно-медицинский токсиколог проводит подбор осадочных реактивов на алкалоиды. Какой из реактивов относится к общеосадительным?**

+Драгендорфа  
Марки  
Манделина  
Фреде  
Эрдмана

*Лабораторная работа*

Отчета оформляется в лабораторной тетради.

Содержание отчета:

порядковый номер лабораторной работы, ее название;

цель работы;

задание;

краткое теоретическое введение к данной работе;

название опытов;

оформление результатов испытаний в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Защита лабораторной работы осуществляется на занятии, следующем после ее выполнения. При защите студент должен представить отчет по лабораторной работе, составленный по предложенной выше схеме, пояснить все приведенные выводы.

### *Контрольная работа*

#### **Вариант 1.**

1. Какой принцип положен в основу классификации токсикологически важных веществ на группы в химико-токсикологическом анализе?

2. Почему нельзя изолировать алкалоиды из биологического материала настаиванием его с органическими растворителями, не смешивающимися с водой?

3. Основные правила и документация судебных химических экспертиз и судебно-химических исследований. Правила написания «Акта судебно-химического исследования».

4. Влияние физических и химических свойств ядов на распределение их в организме.

#### **Вариант 2.**

1. Как влияет рН среды на связывание алкалоидов и других азотистых оснований с белковыми веществами?

2. Почему нельзя изолировать алкалоиды из биологического материала настаиванием его с органическими растворителями, не смешивающимися с водой?

3. Какие отравления называются острыми, бытовыми, криминальными?

4. Влияние химического строения, физических и химических свойств ядовитых веществ на их токсичность.

#### **Вариант 3.**

1. Как влияет рН среды на разложение соединений белковых веществ с алкалоидами и другими азотистыми основаниями?

2. Выбор систем растворителей.

3. Физико-химические характеристики лекарственных веществ. Применение в биохимической и аналитической токсикологии

4. Какие методы детоксикации применяются при отравлениях?

#### **Вариант 4.**

1. Как влияют рН среды и анионы кислот, входящих в состав извлекающих жидкостей, на изолирование алкалоидов и других азотистых оснований из биологического материала?

2. Основы проведения общего (ненаправленного) анализа лекарственных веществ.

3. Какие методы детоксикации применяются при отравлениях?

4. Основные правила и документация судебных химических экспертиз и судебно-химических исследований. Правила написания «Акта судебно-химического исследования».

#### **Вариант 5.**

1. Как влияет природа растворителей (воды и этилового спирта) и рН среды на загрязнение вытяжек из биологического материала белковыми веществами и продуктами их разложения?

2. Понятие о Rf веществ.

3. Основные пути поступления ядов в организм.

4. Антидоты и их применение при отравлениях.

**Вариант 6.**

1. Какие способы очистки вытяжек из биологического материала от примесей применяются в современном химико-токсикологическом анализе?

2. Токсикология и токсикологическая химия, предмет и задачи, методы их анализа в биологических объектах.

3. Рецепторы и их взаимодействие с ядами.

4. Антидоты и их применение при отравлениях.

**Вариант 7.**

1. Как влияет рН среды и природа органических растворителей на экстракцию алкалоидов из водных растворов и алкалоидных вытяжек?

2. Место токсикологической химии среди фармацевтических, медицинских (судебная медицина, клиническая токсикология, наркология) и медико-биологических дисциплин, ее особенности.

3. Что такое избирательная токсичность?

4. Метаболизм и роль ферментов в превращении ядов в организме.

**Вариант 8.**

1. Чем объясняются заниженные выходы алкалоидов и некоторых других токсических веществ из биологического материала?

2. Основные правила и документация судебных химических экспертиз и судебно-химических исследований. Правила написания «Акта судебно-химического исследования».

3. Влияние физических и химических свойств ядов на распределение их в организме.

4. Метаболизм и роль ферментов в превращении ядов в организме.

**Вариант 9.**

1. Как проводится изолирование алкалоидов и других азотистых соединений из биологического материала водой, подкисленной щавелевой или серной кислотой, а также этиловым спиртом, подкисленным щавелевой кислотой?

2. Физико-химические характеристики лекарственных веществ. Применение в биохимической и аналитической токсикологии

3. Влияние рН среды на связывание алкалоидов и других органических соединений

4. Какова роль реакций конъюгации в детоксикации?

**Вариант 10.**

1. Почему нельзя изолировать алкалоиды из биологического материала настаиванием с его органическими растворителями, не смешивающимися с водой?

2. Основные правила и документация судебных химических экспертиз и судебно-химических исследований. Правила написания «Акта судебно-химического исследования».

3. Что такое период резорбции и элиминации?

4. Какова роль реакций конъюгации в детоксикации?

**Вариант 11.**

1. Какой принцип положен в основу классификации токсикологически важных веществ на группы в химико-токсикологическом анализе?

2. Почему нельзя изолировать алкалоиды из биологического материала настаиванием его с органическими растворителями, не смешивающимися с водой?

3. Основные правила и документация судебных химических экспертиз и судебно-химических исследований. Правила написания «Акта судебно-химического исследования».

4. Влияние физических и химических свойств ядов на распределение их в организме.

**Вариант 12.**

1. Как влияет рН среды на связывание алкалоидов и других азотистых оснований с белковыми веществами?

2. Почему нельзя изолировать алкалоиды из биологического материала настаиванием его с органическими растворителями, не смешивающимися с водой?
3. Какие отравления называются острыми, бытовыми, криминальными?
4. Влияние химического строения, физических и химических свойств ядовитых веществ на их токсичность.

#### **Вариант 13.**

1. Как влияет рН среды на разложение соединений белковых веществ с алкалоидами и другими азотистыми основаниями?
2. Выбор систем растворителей.
3. Физико-химические характеристики лекарственных веществ. Применение в биохимической и аналитической токсикологии
4. Какие методы детоксикации применяются при отравлениях?

#### **Вариант 14.**

1. Как влияют рН среды и анионы кислот, входящих в состав извлекающих жидкостей, на изолирование алкалоидов и других азотистых оснований из биологического материала?
2. Основы проведения общего (ненаправленного) анализа лекарственных веществ.
3. Основные правила и документация судебных химических экспертиз и судебно-химических исследований. Правила написания «Акта судебно-химического исследования».
4. Какие методы детоксикации применяются при отравлениях?

#### **Вариант 15.**

1. Как влияет природа растворителей (воды и этилового спирта) и рН среды на загрязнение вытяжек из биологического материала белковыми веществами и продуктами их разложения?
2. Понятие о  $R_f$  веществ.
3. Основные пути поступления ядов в организм.
4. Антидоты и их применение при отравлениях.

#### **Вариант 16.**

1. Какие способы очистки вытяжек из биологического материала от примесей применяются в современном химико-токсикологическом анализе?
2. Токсикология и токсикологическая химия, предмет и задачи, методы их анализа в биологических объектах.
3. Рецепторы и их взаимодействие с ядами.
4. Антидоты и их применение при отравлениях.

#### **Вариант 17.**

1. Как влияет рН среды и природа органических растворителей на экстракцию алкалоидов из водных растворов и алкалоидных вытяжек?
2. Место токсикологической химии среди фармацевтических, медицинских (судебная медицина, клиническая токсикология, наркология) и медико-биологических дисциплин, ее особенности.
3. Что такое избирательная токсичность?
4. Метаболизм и роль ферментов в превращении ядов в организме.

#### **Вариант 18**

1. Чем объясняются заниженные выходы алкалоидов и некоторых других токсических веществ из биологического материала?
2. Основные правила и документация судебных химических экспертиз и судебно-химических исследований. Правила написания «Акта судебно-химического исследования».
3. Влияние физических и химических свойств ядов на распределение их в организме.
4. Метаболизм и роль ферментов в превращении ядов в организме.

#### **Вариант 19.**

1. Как проводится изолирование алкалоидов и других азотистых соединений из биологического материала водой, подкисленной щавелевой или серной кислотой, а также этиловым спиртом, подкисленным щавелевой кислотой?

2. Физико-химические характеристики лекарственных веществ. Применение в биохимической и аналитической токсикологии

3. Влияние pH среды на связывание алкалоидов и других органических соединений

4. Какова роль реакций конъюгации в детоксикации?

#### Вариант 20.

1. Почему нельзя изолировать алкалоиды из биологического материала настаиванием его с органическими растворителями, не смешивающимся с водой?

2. Основные правила и документация судебных химических экспертиз и судебно-химических исследований. Правила написания «Акта судебно-химического исследования».

3. Что такое период резорбции и элиминации?

4. Какова роль реакций конъюгации в детоксикации?

**Таблица 4 – Критерии оценки сформированности компетенций**

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ПКос-2.1 ИД-1 ПКос-2 Знать: -методы медикаментозного лечения больных животных и показания к их применению в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, наставлениями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных; - требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей. ПКос-2.2 ИД-2 ПКос-2 Уметь: -рассчитывать количество медикаментов для	Студент усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; Материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки. Допустил ошибки и неточности в использовании	Выставляется студенту, который показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал	Выставляется студенту, который показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать

<p>лечения животных и профилактики заболеваний с составлением рецептов на определенный период.</p> <p>ПКос-2.3 ИД-3 ПКос-2 Владеть:</p> <p>-методами выбора необходимых лекарственных препаратов химической и биологической природы для лечения животных с учетом их совокупного фармакологического действия на организм.</p>	<p>научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>Не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;</p> <p>Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;</p> <p>Отвечает неполно на вопросы преподавателя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;</p> <p>Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы преподавателя, допуская одну-две</p>	<p>излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.</p> <p>Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутриспредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;</p> <p>Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником,</p>	<p>ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Способен осуществлять сбор, анализ и интерпретацию материалов в области ветеринарной фармации.</p> <p>Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и</p>
---	---	---	---

	<p>грубые ошибки выставляется студенту, который не совсем твердо владеет материалом, при ответах допускает малосущественные погрешности, искажения логической последовательности, неточную аргументацию теоретических положений, испытывает затруднения при решении достаточно сложных задач.</p> <p>Лабораторная работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.</p>	<p>первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.</p>	<p>рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов; Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию преподавателя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.</p> <p>Лабораторная работа выполнена</p>
--	---	--	--

			полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).
--	--	--	--

**2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
КУРСОВАЯ РАБОТА НЕ ПРЕДУСМОТРЕНА**

**3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *зачет*  
**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ  
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

ПКос-2 Проведения мероприятий по лечению больных животных

**Задания закрытого типа:**

1. К экстрагентам, применяемым на 1 этапе изолирования токсических веществ (твердо-жидкостная экстракция) предъявляют следующие требования:

- + высокая растворяющая способность
- способность диффундировать в клетки ткани
- селективность D. несмешиваемость с водой
- низкая температура кипения

2. Какие способы очистки могут быть использованы после изолирования лекарственных веществ из трупного материала?

- реэкстракция
- + осаждение белков спиртом
- возгонка
- тонкослойная хроматография

центрифугирование

3. Акарициды - это ядохимикаты, используемые для борьбы с:  
водорослями  
сорными растениями  
+ клешами  
грызунами  
бактериями

**Задания открытого типа:**

1. Запишите как называется процесс накопления яда в неизменном виде  
Правильный ответ: процесс кумуляции

2. Карбофос и хлорофос к какой группе пестицидов относятся:  
Правильный ответ: к фосфорорганическим пестицидам

3. Запишите, какой яд при проведении судебно-токсикологического анализа дистиллята даст реакцию с реактивом Фелинга, где используют данное вещество.  
Правильный ответ: тетрахлорметан, его используют при изготовлении хладагентов, необходимых для функционирования холодильных установок, а также в аэрозольных баллончиках.

4. Крово-красное окрашивание, это результат реакции салициловой кислоты с каким химическим веществом ...

Правильный ответ: реакция с хлоридом железа (III)

5. Запишите три основных симптома при отравления формальдегидом:

Правильный ответ: 1. слезотечение, 2. резкий кашель, 3. чувство стеснения в груди

Окончательные результаты обучения (формирования компетенций) определяются посредством перевода баллов, набранных студентом в процессе освоения дисциплины, в оценки:

– базовый уровень сформированности компетенции считается достигнутым если результат обучения соответствует оценке «удовлетворительно» (50 до 64 рейтинговых баллов);

– повышенный уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценкам «хорошо» (65-85 рейтинговых баллов) и «отлично» (86-100 рейтинговых баллов).

#### **4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Форма промежуточной аттестации по дисциплине зачет/экзамен.

Повторная промежуточная аттестация по дисциплине проводится с использованием заданий для оценки сформированности компетенций на базовом уровне по всем модулям, входящим в структуру дисциплины за семестр, по итогам которого студент имеет академическую задолженность.

*Примечание:*

Дополнительные контрольные испытания проводятся для студентов, набравших менее **50 баллов** (в соответствии с «Положением о модульно-рейтинговой системе»).

**Оценочные материалы и средства проведения повторной промежуточной аттестации**

#### **Опрос по Модулям 1, 2.**

*Вопросы к зачету*

1. Предмет и содержание токсикологической химии, основные проблемы, задачи и перспективы развития.
2. Этапы становления и развития токсикологической химии. Роль отечественных и зарубежных ученых в создании теорий и методов анализа ядовитых веществ в объектах окружающей среды, пищевых продуктах, органах и тканях биологического происхождения.
3. Основные разделы токсикологической химии (аналитическая и биохимическая токсикология). Их содержание.
4. Клиническая токсикология. Содержание предмета, задачи, понятие о ядах и отравлениях. Виды интоксикаций.
5. Принцип классификации ядовитых веществ в токсикологической химии.
6. Основные направления использования химико-токсикологического анализа: судебно-химическая экспертиза, аналитическая диагностика острых отравлений и наркоманий.
7. Организационная структура судебно-медицинской экспертизы в РФ. Правовые и методологические основы судебно-химической экспертизы.
8. Основные документы, регламентирующие работу в области судебно-химической экспертизы. Значение данных дознания, истории болезни и результатов судебно-медицинского исследования трупа для судебно-химической экспертизы.
9. Правила судебно-химического исследования в судебно-химических отделениях судебно-медицинских лабораторий Бюро судебно-медицинской экспертизы органов здравоохранения.
10. Документация судебно-химических экспертиз.
11. Токсикокинетика чужеродных соединений. Всасывание чужеродных соединений как транспорт через биологические мембраны. Типы мембран. Транспорт веществ, способных к ионизации.
12. Основные закономерности поведения токсических веществ в организме человека и трупе. Пути проникновения органических и неорганических соединений в организм. Всасывание, распределение и пути выделения токсических веществ из организма. Выбор объектов исследования на основе знаний вопросов токсикокинетики.
13. Токсикодинамика. Понятие о рецепторах токсичности. Типы и прочность связи «яд-рецептор». Выбор метода изолирования токсических веществ из биологических объектов на основе знаний вопросов токсикодинамики.
14. с глюкуроновой кислотой, эфиров с серной, фосфорной и другими кислотами. Понятия о «летальном синтезе».
15. «Металлические яды». Роль металлов в живом организме. Понятие об эссенциальных, условно-эссенциальных и токсических металлах. Примеры.
16. «Металлические яды». Распределение «металлических ядов» в организме. Рецепторная связь. Возможные превращения. Место локализации (депонирование) в зависимости от характера отравления (острое и хроническое отравление).
17. Методы количественного определения «металлических ядов» в биоматериале. Чем вызвана необходимость проведения такого рода исследования.
18. Дробный метод анализа на «металлические яды» и мышьяк. Органические реагенты в дробном методе анализа.
19. Реакции идентификации свинца, цинка, кадмия, меди, висмута, бария, марганца, хрома, серебра, сурьмы, таллия и селена с дитизоном, с диэтилдитиокарбаминатами натрия и свинца, 8-оксихинолином. Химизм.
20. Физико-химические методы исследования, применяемые в химико-токсикологическом анализе «металлических ядов». Атомно-адсорбционная спектроскопия, фотоколориметрия.
21. «Летучие яды» и их токсичность. Токсикодинамика и токсикокинетика.
22. Характеристика методов изолирования «летучих ядов» в зависимости от вида объекта (органы трупа, биожидкости) и свойств анализируемых веществ.

23. Газовая хроматография как современный высокоэффективный метод разделения и определения «летучих ядов». Типы детекторов.
24. Общий химико-токсикологический анализ на «летучие яды». Схема исследования дистиллятов. Методы обнаружения и определения.
25. Ядовитые алкилгалогениды (хлороформ, хлоралгидрат, четыреххлористый углерод, дихлорэтан). Токсикологическое значение, метаболизм, реакции обнаружения. Химизм.
26. Токсикологическое значение альдегидов и кетонов. Способы изолирования и обнаружения в дистилляте альдегидов и кетонов: формальдегид, ацетон.
27. Токсикологическое значение и способы изолирования соединений фосфора и тетраэтилсвинца.
28. Фенол и анилин. Изолирование, токсикологическое значение, судьба в организме. Метаболизм. Клиническая и судебно-медицинская картина отравлений. Реакции идентификации. Химизм.
29. Нитробензол, токсикологическое значение. Метаболизм. Два пути идентификации нитробензола.
30. Уксусная кислота, токсикологическое значение. Способы изолирования и обнаружения в дистилляте.
31. Токсикологическое значение метилового, этилового и изоамилового спиртов. Изолирование, судьба в организме. Идентификация.
32. Преимущества определения этилового спирта газо-жидкостной хроматографией. Возможно ли определение этилового спирта данным методом в присутствии других спиртов?
33. Этиленгликоль. Особенности токсического действия нативной молекулы и метаболитов. Особенности изолирования, идентификации.
34. Алкогольное опьянение и проблема его экспертизы. Токсикокинетика этилового спирта. Количественная диагностика опьянения.
35. Общая характеристика ядовитых и сильнодействующих веществ, изолируемых из биологических объектов полярными растворителями. Общие и частные методы и их применение.
36. Современные методы изолирования ядовитых веществ подкисленным спиртом и подкисленной водой. Их особенности, преимущества, недостатки.
37. Изолирование ядовитых веществ методом Стаса-Отто. Какова последовательность проведения изолирования по методу Стаса-Отто? В каком случае для изолирования ядовитых веществ применяют данный метод? Схема метода.
38. На чем основан метод изолирования ядовитых веществ подкисленной водой? Влияние на степень извлечения веществ измельченности объекта (печень, почки и др.), рН среды, экстрагента и природы кислоты. Последовательность проведения изолирования. Схема метода.
39. Какова последовательность проведения изолирования по методу Крамаренко В.Ф. Достоинства и недостатки.
40. Изолирование ядовитых веществ нейтральным ацетоном (метод Карташова). Особенности, преимущества и недостатки.
41. На чем основан метод изолирования барбитуратов и других веществ кислого характера подщелоченной водой (метод Валова). Какова последовательность проведения изолирования этим методом? Схема метода.
42. Какие из известных методов Вы избрали бы для изолирования 1,4-бензидиазепинов и фенотиазинов. Дайте обоснование.
43. На какие две большие группы разделяются вещества последовательной экстракцией вытяжки из биологического материала органическим растворителем (эфиром или хлороформом) при рН 2-2,5 и рН 9-10?

44. Как влияет рН среды и природа органического растворителя на полноту экстрагирования отдельных веществ?
45. Какие вещества экстрагируются органическим растворителем из кислого раствора и почему? Общие свойства веществ.
46. Какие вещества экстрагируются органическим растворителем из щелочного раствора и почему? Общие свойства веществ.
47. В каком случае экстракция веществ из щелочной среды проводится при рН 9-10 хлороформом и с чем это связано?
48. Факторы, определяющие эффективность извлечения лекарственных соединений из биологических объектов на различных этапах экстракции. Характер объекта, способ его измельчения, рН, физико-химические свойства экстрагентов (гидрофильные, амфифильные, липофильные).
49. Понятие о скрининге исследуемых веществ. Виды СФМ, ГЖХ- и ТСХ-скрининга.
50. Характеристика методов очистки (от эндогенных веществ), применяемых в химико-токсикологическом анализе лекарственных соединений.
51. Пестициды. Общая характеристика. Народно-хозяйственное значение. Физико-химические свойства. Токсичность. Закономерность поведения в организме. Рецепторная связь.
52. Пестициды, представляющие наибольший интерес в химико-токсикологическом отношении. Методы их изолирования и определения в биологических объектах.
53. Характеристика группы веществ, изолируемых экстракцией водой в сочетании с последующей очисткой диализом.
54. Методы определения кислот, щелочей, нитритов и нитратов.
55. Особенности химико-токсикологического анализа соединений фтора.
56. Острые отравления окисью углерода. Этиологические факторы развития отравлений окисью углерода. Токсичность. Классификация отравлений окисью углерода по степени тяжести. Определение карбоксигемоглобина методом спектрофотометрии и химическими реакциями.
57. Яды животного и растительного происхождения. Механизмы действия зоотоксинов. Химико-токсикологический анализ.
58. Методология химико-токсикологического анализа. Особенности химико-токсикологического анализа при отравлениях. Особенности анализа при проведении судебно-химической экспертизы. Предварительные испытания анализируемой пробы. Пробоподготовка.
59. Хроматографические методы. Общая характеристика. Применение при химико-токсикологическом анализе.
60. Спектрофотометрия (прямая, дифференциальная). Общая характеристика. Применение в химико-токсикологическом анализе.

**Таблица 5 – Критерии оценки сформированности компетенций**

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	на базовом уровне
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла
ПКос-2.1 ИД-1 ПКос-2 Знать: -методы медикаментозного лечения больных животных и показания к их применению в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, наставлениями, правилами	владеет материалом по темам дисциплины, но испытывает затруднения в поиске и анализе информации для решения поставленной задачи

диагностики, профилактики и лечения животных;  
- требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей.

ПКос-2.2 ИД-2 ПКос-2

Уметь:

-рассчитывать количество медикаментов для лечения животных и профилактики заболеваний с составлением рецептов на определенный период.

ПКос-2.3 ИД-3 ПКос-2

Владеть:

-методами выбора необходимых лекарственных препаратов химической и биологической природы для лечения животных с учетом их совокупного фармакологического действия на организм.