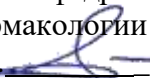


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

**Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства**

**Кафедра терапии и фармакологии**

Утверждаю  
Заведующий кафедрой  
Терапии и фармакологии  
Саврасов Д.А. 

17.05.2018

**Фонд оценочных средств**  
**по дисциплине Б1.В.ДВ.09.01 Токсикологическая химия**  
для направления 36.05.01 «Ветеринария»  
квалификация выпускника - специалист

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины		
		1	2	3
ПК-4	способность и готовность анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, использовать знания морфо-физиологических основ, основные методики клинико-иммунологического исследования и оценки функционального состояния организма животного для своевременной диагностики заболеваний, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей для успешной лечебно-профилактической деятельности	+	+	+
ПК-8	- способность и готовность проводить ветеринарно-санитарную оценку и контроль производства безопасной продукции животноводства, пчеловодства и водного промысла, знанием правил перевозки грузов, подконтрольных ветеринарной службе	+	+	+

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.1. Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачет)	не зачтено	зачтено

## 2.2. Текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-4	<i>Знать:</i> закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей для успешной лечебно - профилактической деятельности	1-3	Морфо-физиологические основы. Основные методики клинико-иммунологического исследования и оценки	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Задания из разделов 3.1. Тесты из задания 3.3.1. -1-4 (тема 3), 14 (тема 4)	Задания из разделов 3.1. Тесты из задания 3.3.1. -1-4 (тема 3), 1-4 (тема 4)	Задания из разделов 3.1. Тесты из задания 3.3.1. -1-4 (тема 3), 1-4 (тема 4)

ПК-8	<p><i>Знать:</i> - ветеринарно-санитарную оценку и контроль производства безопасной продукции животноводства, пчеловодства и водного промысла, знать правила перевозки грузов, подконтрольных ветеринарной службе</p>	1-3	<p>ветеринарно-санитарную оценку и контроль производства безопасной продукции животноводства. Правила перевозки грузов</p>	<p>Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа</p>	<p>Устный опрос, тестирование</p>	<p>Задания из разделов 3.1. Тесты из задания 3.3.1. -1-4 (тема 5), 15 (тема 6)</p>	<p>Задания из разделов 3.1. Тесты из задания 3.3.1. -1-4 (тема 5), 1-5 (тема 6)</p>	<p>Задания из разделов 3.1. Тесты из задания 3.3.1. -1-4 (тема 5), 1-5 (тема 6)</p>
------	---	-----	--	---	-----------------------------------	--	---	---

### 2.3. Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-4	<i>Уметь:</i> анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастнополовым группам животных с учетом их физиологических особенностей для успешной лечебно профилактической деятельности	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	Зачет	Задания разделов 3.1. из Тесты задания 3.3.2. из -1-3	Задания из разделов 3.1. Тесты из задания 3.3.2. 1-3	Задания из разделов 3.1.
ПК-8	<i>Уметь:</i> проводить ветеринарно-санитарную оценку и контроль производства безопасной продукции животноводства, пчеловодства и водного промысла	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	Зачет	Задания из разделов 3.1. Тесты из задания 3.3.2. 1-3	Задания из разделов 3.1. Тесты из задания 3.3.2. 1-3	Задания из разделов 3.1. Тесты из задания 3.3.2. -1-3

## 2.4. Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«отлично»	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
«хорошо»	выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе
«удовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала
«неудовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

## 2.5. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.	Не менее 55 % баллов за задания теста.
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 75 % баллов за задания теста.
Высокий	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована		Менее 55 % баллов за задания теста.

## 2.6. Критерии оценки зачета

Отметка «Зачтено» по дисциплине выставляется студенту по итогам проведенного текущего контроля (результат не ниже – удовлетворительно) и при выполнении заданий на всех лабораторных занятиях, иных видах аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой.

Отметка «Не зачтено» выставляется студенту, если он не выполнил программу лабораторных занятий, а также при проведении устного опроса дал ответы, не соответствующие оценке удовлетворительно.

---

## 2.7. Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.

2. Выполнение домашних заданий.

3. Активное участие в работе на занятиях.

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### 3.1. Вопросы к зачету

1. Физико-химические характеристики токсических веществ. Применение при изучении вопросов биохимической и аналитической токсикологии.

2. Биотрансформация чужеродных соединений в организме. Этапы и основные пути биотрансформации. Факторы, влияющие на метаболизм чужеродных соединений. Метаболиты и токсичность.

3. Методы изолирования лекарственных и наркотических веществ из биологических жидкостей при проведении химико-токсикологического анализа с диагностической целью. Теоретические основы пробоподготовки при исследовании биожидкостей. Жидкость-жидкостная экстракция. Твёрдо-жидкостная экстракция (сорбция) на модифицированных полимерах. Способы и методы очистки.

4. Основы проведения направленного и общего (ненаправленного) анализа. Использование скрининговых методов при исследовании на неизвестное лекарственное вещество (ТСХ – скрининг).

5. Методы обнаружения и определения лекарственных веществ при проведении судебно-химической экспертизы (барбитураты, производные фенотиазина, алкалоиды).

6. Иммунные методы при проведении судебно-химической экспертизы и аналитической диагностики острых отравлений и наркоманий.

7. Аналитическая диагностика острых отравлений. Оказание специализированной помощи больным с острыми отравлениями. Роль химико-токсикологического анализа в диагностике острых отравлений.

8. Неорганические и органические соединения ртути. Классификация. Алкилртутные соли, их свойства, применение, распространенность отравлений. Токсикокинетика. Химико-токсикологический анализ на примере этилртути. Изолирование. Обнаружение и количественное определение неорганических соединений ртути. Оценка результатов исследования.

9. Группа веществ, изолируемых дистилляцией. Общая характеристика группы. Методы изолирования. Методология общего ненаправленного анализа дистиллятов на «летучие яды» (аналитический скрининг).

10. Химико-токсикологический анализ на группу веществ, изолируемых экстракцией водой в сочетании с диализом. Особенности химико-токсикологического анализа.

11. Токсикология и химико-токсикологический анализ соединений фтора. Вредные пары и газы. Оксид углерода. Свойства, причины, распространенность

---

отравлений, механизм токсического действия. Дифференциальная диагностика и общие принципы дезинтоксикационной терапии. Токсикокинетика. Методы химико-токсикологического анализа. Оценка результатов исследования.

12. Химико-токсикологический анализ на группу веществ, изолируемых минерализацией. Подготовка биологических образцов к исследованию. Методы изолирования. Техника минерализации. Денитрация минерализата.

### **3.2. Вопросы к экзамену**

Не предусмотрены. **3.3.**

### **Тестовые задания**

#### **3.3.1. Перечень тестов текущего контроля**

*Тема 1. Введение в токсикологическую химию. Основные разделы токсикологической химии. Основные направления химико-токсикологического анализа. Организация проведения судебно-ветеринарной экспертизы*

**1. Какие из перечисленных целей и задач стоят перед токсикологической химией:** 1) разработка и совершенствование методов изолирования и анализа ядовитых веществ и продуктов их превращения в органах, тканях, жидкостях организма

2) разработка методов очистки токсикологических важных веществ, выделенных из органов, тканей и жидкостей организма

3) изучение пригодности отдельных химических реакций, физических и химических методов для обнаружения и количественного определения ядовитых веществ, выделенных из биологических объектов

4) совершенствование способов анализа лекарственных препаратов, разработка фармакопейных статей на них

5) разработка методов выделения, очистки извлечений лекарственных и наркотических веществ из растительного сырья с целью получения лекарственных препаратов

**2. Укажите объекты исследования (вещественные доказательства) при химикотоксикологических исследованиях:**

1) внутренние органы трупов животных, кровь, рвотные массы

2) корма

3) выделения организма животных

4) вода, воздух

5) лекарственные препараты, части растений

**3. Укажите основные направления использования химико-токсикологического анализа:**

1) анализ фармацевтических препаратов

2) судебно-химическая экспертиза

3) аналитическая диагностика наркоманий и токсикоманий

4) анализ пищевых продуктов и их сертификация

5) аналитическая диагностика острых отравлений

**4. Укажите, что служит основанием для составления плана химикотоксикологического анализа присланного объекта:**

1) поставленные перед экспертом вопросы

2) данные сопроводительных документов



- 
- 3) результаты наружного осмотра объектов исследования
  - 4) запах, окраска, присутствие инородных включений, рН среды объекта
  - 5) показания подследственных и свидетелей

**5. Перечислите методы химико-токсикологического анализа:**

- 1) методы очистки выделенных из биологического материала ядовитых веществ их метаболитов
- 2) методы детоксикации организма при острых и смертельных отравлениях
- 3) методы обнаружения ядовитых соединений и продуктов их превращения в извлечениях из объекта
- 4) методы количественного определения ядовитых веществ и их метаболитов, интерпретация полученных результатов
- 5) методы изолирования ядовитых и сильнодействующих веществ из биологического материала

**6. Какие методы очистки применяются при химико-токсикологическом исследовании трупного материала на ядовитые вещества:**

- 1) экстракция и реэкстракция
- 2) диализ и электродиализ
- 3) гельхроматография и хроматография в тонком слое сорбента
- 4) энзимный (ферментативный) метод
- 5) газожидкостная и высокоэффективная жидкостная хроматография

**7. Какие сопроводительные документы доставляются вместе с объектом к эксперту для проведения химико-токсикологического и судебно-химического анализа:**

- 1) постановление о назначении экспертизы
- 2) направление врача реанимационного отделения или токсикологического центра
- 3) направление судебно-медицинского эксперта
- 4) история болезни пострадавшего
- 5) акт судебно-медицинского вскрытия трупа

**8. В качестве объектов судебно-химического анализа могут быть:**

- 1) внутренние органы
- 2) содержимое желудка
- 3) участки кожи
- 4) волосы, ногти
- 5) жидкости (кровь, моча)

*Тема 2. Биохимическая токсикология. Токсикокинетика чужеродных соединений. Общие закономерности распределения веществ в организме. Факторы, влияющие на распределение. Основные токсикокинетические параметры распределения. Математические модели, характеризующие протекание фармакокинетических процессов. Общая характеристика токсического действия*

**1. Метаболизм ядовитых и наркотических веществ в организме направлен на:**

- 1) снижение растворимости в биологических жидкостях
- 2) повышение биологической активности
- 3) снижение растворимости в жирах и повышение растворимости в биологических жидкостях и воде
- 4) снижение биологической активности
- 5) повышение скорости проникновения через мембранные барьеры

---

## 2. Какие ядовитые вещества удобно изолировать с помощью дистилляции?

- 1) легко летучие, имеющие низкую температуру кипения;
- 2) металлические яды;
- 3) спирты, альдегиды, фенолы;
- 4) вещества, способные разлагаться при их температуре кипения; 5) вещества, образующие азеотропные смеси с водой.

## 3. На чем основана классификация ядовитых и сильнодействующих веществ в токсикологической химии:

- А) на фармакологических свойствах и механизме действия ядовитого вещества на организм животного
- Б) на физико-химических свойствах ядовитых веществ – растворимости, летучести, температуре кипения, способности образовывать азеотропную смесь с водой
- В) на методе изолирования ядовитого вещества из объекта в зависимости от его физикохимических свойств и поведения в организме
- Г) на химическом строении ядовитых веществ, способности проявлять кислотные (основные) свойства, имидо-имидольной таутомерии
- Д) на выборе объекта для анализа в зависимости от механизма депонирования ядовитого вещества и его метаболита

## 4. Какова цель использования в анализе объекта на «летучие» яды метода микродиффузии?

- А) как основной метод при обнаружении «летучих» ядов;
- Б) как подтверждающий метод;
- В) как быстрый, точный и специфичный метод;
- Г) в качестве альтернативного основному методу;
- Д) в качестве предварительного имеющего «отрицательное» судебно-химическое значение.

### *Тема 3. Аналитическая диагностика острых отравлений. Оказание специализированной помощи больным с острыми отравлениями. Роль химико-токсикологического анализа в диагностике острых отравлений*

## 1. Какие из перечисленных методов используются для обнаружения ядовитых веществ, выделенных из биологических объектов: 1) определение температуры плавления

- 2) определение растворимости ядовитого вещества
- 3) хроматографический скрининг
- 4) газожидкостная хроматография
- 5) гельхроматография

## 2. Укажите роль химико-токсикологического анализа в центрах по лечению отравлений:

- 1) анализ внутренних органов на ядовитые вещества с целью определения причины смерти
- 2) определение степени и стадии отравления ядовитым веществом (резорбции, элиминации) при поступлении больного в токсикологический центр 3) помощь врачу в диагностике отравления ядовитыми соединениями
- 4) помощь судебно-следственным органам в раскрытии преступлений

5) многократный анализ биологических жидкостей (кровь, моча) с целью определения эффективности метода детоксикации. **3. Острые отравления характеризуются:**

- 1) быстро нарастающей симптоматикой и могут заканчиваться смертельным исходом в течение нескольких минут, часов или суток
- 2) медленно развивающейся симптоматикой и никогда не заканчивающиеся смертельным исходом
- 3) быстро нарастающей симптоматикой и переходящее в хроническое отравление

**4. Токсические вещества классифицируются в химико-токсикологическом анализе в зависимости от:** А) растворимости

- Б) химического строения
- В) метода изолирования
- Г) объектов исследования
- Д) действия на организм

**Тема 4. Лекарственные вещества. Методы изолирования (выделения) лекарственных веществ из биологических объектов при проведении судебно-химического анализа**

**1. Установите соответствие:**

Метод изолирования	Группа изолируемых веществ
1. дистилляция с водяным паром	А) пестициды
2. настаивание с подкисленной водой	Б) «летучие» яды
3. минерализация	В) лекарственные яды
4. настаивание с водой	Г) «металлические» яды
5. настаивание с органическим растворителем	Д) кислоты, щелочи, их соли

**2. Судебно-химический анализ считается направленным, если:**

- А) в качестве консерванта в объект добавлен этиловый спирт
- Б) сопроводительные документы не доставлены, и вопросы поставлены в устной форме
- В) нет нарушений в упаковке и маркировке объекта
- Г) если при наружном осмотре обнаружен своеобразный запах
- Д) в сопроводительных документах имеются конкретные сведения о причине отравления

**3. Укажите, что является основанием для производства судебно-химической экспертизы?**

- 1) направление организации, в которой работает потерпевший;
- 2) направление судебно-медицинского эксперта;
- 3) постановление органов дознания, следствия, определение суда;
- 4) просьба потерпевшей стороны о проведении экспертизы;
- 5) направление врача наркотического диспансера или медицинского учреждения.

**4. В крови лекарственные вещества связываются с:**

- А) мочевиной
- Б) белками
- В) витаминами
- Г) углеводами
- Д) микроэлементами

**Тема 5. Теоретические основы пробоподготовки при исследовании биожидкостей. Жидкость-жидкостная экстракция. Твёрдо – жидкостная экстракция (сорбция) на модифицированных полимерах. Способы и методы очистки**

---

**1. Аппарат для осуществления экстракции:**

- 1) Прибор Михаэлиса
- 2) Экстрактор;
- 3) Аппарат Киппа

**2. Перечислите основные части аппарата для перегонки с водяным паром:**

- 1) колба с объектом
- 2) восстановительная колба Марша
- 3) парообразователь
- 4) холодильник 5) приемник

**3. Расставьте стадии основные стадии экстракции жидкости в порядке проведения:**

1) выделение целевых компонентов из экстракта и регенерация экстрагента, для чего наряду с дистилляцией наиболее часто применяют реэкстракцию, обрабатывая экстракт водными растворами веществ, обеспечивающих полный перевод целевых компонентов в раствор или осадок и их концентрирование

2) промывка экстракта для уменьшения содержания и удаления механически захваченного исходного раствора

3) разделение или расслаивание фаз на экстракт и рафинат 4)

приведение в контакт и диспергирование фаз **4. Основные требования к экстрагентам:**

- 1) высокая избирательность
- 2) невысокая летучесть
- 3) низкая избирательность
- 4) высокая летучесть
- 5) низкая токсичность

***Тема 6. Методы обнаружения и определения лекарственных веществ при проведении судебно-химической экспертизы (барбитураты, производные фенотиазина, алкалоиды)***

**1. Жидкими являются основания алкалоидов:**

- А) никотина
- Б) папаверина
- В) атропина
- Г) морфина Д) кокаина

**2. В основе количественного определения барбитуратов с помощью дифференциальной УФ-спектрофотометрии используются:**

- А) амфотерные свойства
- Б) кислотные свойства
- В) основные свойства
- Г) способность к таутомерии
- Д) способность к образованию ацисолей

**3. При количественном определении барбитуратов в биологических объектах используют:**

- А) прямую УФ-спектрофотометрию
- Б) дифференциальную спектрофотометрию
- В) титриметрию

Г) комплексонометрию

Д) гравиметрию

**4. Отличить барбитураты друг от друга можно по реакциям:**

А) с аммиачным раствором нитрата кобальта

Б) с меднопиридиновым реактивом

В) с помощью микрокристаллических реакций

Г) по УФ-спектрам поглощения

Д) по действию на организм животного

**5. Поставлен диагноз – отравление барбитуратами. При хроматографическом скрининге извлечения из объекта на хроматограмме было получено пятно фиолетового цвета с:**

А) раствором хлорида железа (III)

Б) реактивом Марки

В) растворами дифенилкарбазида и солями ртути (II)

Г) раствором дифенилкарбазона

Д) концентрированной серной кислотой

*Тема 7. Особенности химико-токсикологического анализа при проведении аналитической диагностики острых отравлений. Химико-токсикологический анализ (качественный и количественный) веществ кислого и слабоосновного характера*

**1. Чем проводят консервирование объекта при направлении его на анализ?**

А) раствором формальдегида;

Б) раствором фенола;

В) раствором перманганата калия;

Г) спиртом этиловым; Д)

раствором хлорамина.

**2. Какие реактивы рекомендуется использовать, чтобы определить значение pH среды объекта?**

А) лакмус, конго красный, фенолфталеин, универсальный;

Б) растворы гидроксида натрия, сульфата меди, ацетата свинца, нитрата серебра;

В) метилвиолет, п-аминофенол, индиго синий, метилоранж;

Г) соли бария, метиленовую синь, бриллиантовую зелень; Д)

дифениламин, п-нитрофенол, азокраситель, лакмус синий.

**3. Каким образом по схеме химико-токсикологического анализа обнаруживают в объекте эндогенный аммиак?**

А) по запаху и по реакции с реактивом Несслера;

Б) по изменению цвета индикаторных бумажек: синей лакмусовой и смоченной раствором ацетата свинца;

В) по изменению цвета индикаторных бумажек: красной лакмусовой и смоченной раствором сульфата меди;

Г) по изменению цвета бумажки, смоченной раствором ацетата свинца в черный цвет; Д)

по изменению цвета бумажек, смоченных орто-нитрофензальдегидом и реактивом Несслера.

**4. При химико-токсикологическом анализе лекарственных веществ используют физико-химические методы:**

1) хроматография в тонком слое сорбента

- 
- 2) УФ- и ИК-спектроскопия
  - 3) фотоэлектроколориметрия
  - 4) газожидкостная хроматография
  - 5) высокоэффективная жидкостная хроматография

**5. ТСХ используется при химико-токсикологическом анализе для:**

- 1) разделения анализируемых веществ
- 2) для выделения лекарственных веществ из объекта
- 3) предварительной идентификации
- 4) отделения от метаболитов и балластных веществ
- 5) количественного определения (ленситометрически)

**Тема 8. Методы обнаружения и определения лекарственных веществ при проведении судебно-химического анализа. Документация судебно-химического анализа**

**1. Перечислите вопросы, которые разрешает судебная химия:**

- 1) анализ пищевых продуктов с целью их сертификации
- 2) изучение и разработка химических методов исследования вещественных доказательств
- 3) помощь судебно-следственным органам в раскрытии преступлений
- 4) анализ биологических жидкостей с целью диагностики отравлений человека ядовитыми соединениями и коррекции методов лечения
- 5) оказание помощи органам здравоохранения в предупреждении отравлений различными химическими соединениями

**2. Обязанности химика-эксперта, предусмотренные уголовно-процессуальным кодексом:**

- 1) явиться по вызову лица, производящего дознание
- 2) беседовать с подозреваемым по проводимой экспертизе
- 3) дать объективное заключение по поставленным вопросам
- 4) сохранить в тайне результаты проведенной экспертизы
- 5) представить заключение в письменном виде и подписать его

**3. Особенности эксперта-химика в отношении производства экспертизы:**

- 1) прием объектов исследования от заведующего судебно-химическим отделом
- 2) исследование с записью результатов в рабочем журнале
- 3) составление и оформление судебно-химической экспертизы
- 4) контроль за регистрацией в журнале судебно-химического отделения
- 5) доставка результатов экспертизы в организацию, направившую объект на анализ

**4. Какова роль сопроводительных документов при проведении экспертизы объекта?**

- 1) убеждают химика в соответствии полученного и направленного объекта;
- 2) сокращают сроки анализа объекта;
- 3) позволяют ответить на конкретно поставленные вопросы;
- 4) не требуется проводить изолирование веществ из объекта;
- 5) позволяют не использовать сложные химические методы.

**3.3.2. Перечень тестов итогового контроля**

**1. Укажите объекты исследования (вещественные доказательства) при химикотоксикологических исследованиях:**

- 
- 1) внутренние органы трупов животных, кровь, рвотные массы
  - 2) корма
  - 3) выделения организма животных
  - 4) вода, воздух
  - 5) лекарственные препараты, части растений

**2. Какие методы очистки применяются при химико-токсикологическом исследовании трупного материала на ядовитые вещества:**

- 1) экстракция и реэкстракция
- 2) диализ и электродиализ
- 3) гельхроматография и хроматография в тонком слое сорбента
- 4) энзимный (ферментативный) метод
- 5) газожидкостная и высокоэффективная жидкостная хроматография

**3. На чем основана классификация ядовитых и сильнодействующих веществ в токсикологической химии:**

- А) на фармакологических свойствах и механизме действия ядовитого вещества на организм животного
- Б) на физико-химических свойствах ядовитых веществ – растворимости, летучести, температуре кипения, способности образовывать азеотропную смесь с водой
- В) на методе изолирования ядовитого вещества из объекта в зависимости от его физикохимических свойств и поведения в организме
- Г) на химическом строении ядовитых веществ, способности проявлять кислотные (основные) свойства, имидо-имидольной таутомерии
- Д) на выборе объекта для анализа в зависимости от механизма депонирования ядовитого вещества и его метаболита

**4. Укажите роль химико-токсикологического анализа в центрах по лечению отравлений:**

- 1) анализ внутренних органов на ядовитые вещества с целью определения причины смерти
- 2) определение степени и стадии отравления ядовитым веществом (резорбции, элиминации) при поступлении больного в токсикологический центр
- 3) помощь врачу в диагностике отравления ядовитыми соединениями
- 4) помощь судебно-следственным органам в раскрытии преступлений
- 5) многократный анализ биологических жидкостей (кровь, моча) с целью определения эффективности метода детоксикации.

**5. Токсические вещества классифицируются в химико-токсикологическом анализе в зависимости от:**

- А) растворимости
- Б) химического строения
- В) метода изолирования
- Г) объектов исследования
- Д) действия на организм

**6. В крови лекарственные вещества связываются с:**

- А) мочевиной
- Б) белками
- В) витаминами

---

Г) углеводами

Д) микроэлементами

**7. Укажите, что является основанием для производства судебно-химической экспертизы?**

- 1) направление организации, в которой работает потерпевший;
- 2) направление судебно-медицинского эксперта;
- 3) постановление органов дознания, следствия, определения суда;
- 4) просьба потерпевшей стороны о проведении экспертизы;
- 5) направление врача наркотического диспансера или медицинского учреждения.

**8. Перечислите основные части аппарата для перегонки с водяным паром:**

- 1) колба с объектом
- 2) восстановительная колба Марша
- 3) парообразователь
- 4) холодильник
- 5) приемник

**9. Основные требования к экстрагентам:**

- 1) высокая избирательность
- 2) невысокая летучесть
- 3) низкая избирательность
- 4) высокая летучесть
- 5) низкая токсичность

**10. Жидкими являются основания алкалоидов:**

- А) никотина  
Б) папаверина  
В) атропина  
Г) морфина  
Д) кокаина

**11. В основе количественного определения барбитуратов с помощью дифференциальной УФ-спектрофотометрии используются:**

- А) амфотерные свойства  
Б) кислотные свойства  
В) основные свойства  
Г) способность к таутомерии  
Д) способность к образованию ацисолей

**12. Отличить барбитураты друг от друга можно по реакциям:**

- А) с аммиачным раствором нитрата кобальта  
Б) с меднопиридиновым реактивом  
В) с помощью микрокристаллических реакций  
Г) по УФ-спектрам поглощения  
Д) по действию на организм животного

**13. Каким образом по схеме химико-токсикологического анализа обнаруживают в объекте эндогенный аммиак?**

- А) по запаху и по реакции с реактивом Несслера;



- Б) по изменению цвета индикаторных бумажек: синей лакмусовой и смоченной раствором ацетата свинца;
- В) по изменению цвета индикаторных бумажек: красной лакмусовой и смоченной раствором сульфата меди;
- Г) по изменению цвета бумажки, смоченной раствором ацетата свинца в черный цвет; Д) по изменению цвета бумажек, смоченных орто-нитрофензальдегидом и реактивом Несслера.

**14. При химико-токсикологическом анализе лекарственных веществ используют физико-химические методы:**

- 1) хроматография в тонком слое сорбента
- 2) УФ- и ИК-спектроскопия
- 3) фотоэлектроколориметрия
- 4) газожидкостная хроматография
- 5) высокоэффективная жидкостная хроматография

**15. Обязанности химика-эксперта, предусмотренные уголовно-процессуальным кодексом:**

- 1) явиться по вызову лица, производящего дознание
- 2) беседовать с подозреваемым по проводимой экспертизе
- 3) дать объективное заключение по поставленным вопросам
- 4) сохранить в тайне результаты проведенной экспертизы
- 5) представить заключение в письменном виде и подписать его

**4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**4.1. Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся П ВГАУ 1.1.05 – 2014. Положение о фонде оценочных средств П ВГАУ 1.1.17 - 2014.**

**4.2. Методические указания по проведению текущего контроля**

1.	Сроки проведения текущего контроля	На лабораторных занятиях
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории в течение лабораторного занятия

3.	Требования к техническому оснащению аудитории	в соответствии с ОПОП и рабочей программой
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Доцент кафедры терапии и фармакологии, кандидат ветеринарных наук Мельникова Н.В.
5.	Вид и форма заданий	Устный опрос
6.	Время для выполнения заданий	в течение занятия
7.	Возможность использования дополнительных материалов.	Обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Доцент кафедры терапии и фармакологии, кандидат ветеринарных наук Мельникова Н.В.
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение занятия
11.	Апелляция результатов	В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ

### **4.3. Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний**

#### **4.3.1. Ключи к тестовым заданиям текущего контроля**

**Тема 1:** 1) 1,2,3; 2) 1,2,3,4,5; 3) 2,3,5; 4) 1,2,3,4,5; 5) 1,3,4,5; 6) 1,2,3; 7) 1,2,3

**Тема 2:** 1) 3,4; 2) 1,3,4,5; 3) В; 4) Д;

**Тема 3:** 1) 3,4; 2) 2,3,5; 3) 1; 4) В;

**Тема 4:** 1) 1-Б,2-В,3-Г,4-Д,5-А; 2) Д; 3) 2,3,5; 4) Б;

**Тема 5:** 1) 2; 2) 1,3,4,5; 3) 4,3,1,2; 4) 1,2,5;

**Тема 6:** 1) А; 2) Г; 3) Б; 4) В; 5) В;

**Тема 7:** 1) Г; 2) А; 3) В; 4) 1,2,3,4,5; 5) 1,3,4,5;

**Тема 8:** 1) 2,3,5; 2) 1,3,4,5; 3) 1,2,3; 4) 1,2,3;

#### **4.3.2. Ключи к тестовым заданиям итогового контроля**

1) 1,2,3,4,5;

- 
- 2) 1,2,3;
  - 3) B;
  - 4) 2,3,5
  - 5) B;
  - 6) Б;
  - 7) 2,3,5;
  - 8) 1,3,4,5
  - 9) 1,2,5;
  - 10) 2,3,5;
  - 11) 1,3,4,5;
  - 12) 1,2,3;
  - 13) B;
  - 14) 1,2,3,4,5;
  - 15) 1,3,4,5;

---

## Ситуационные задачи по дисциплине

### «Токсикологическая химия»

#### Задача 1

В клинику поступила собака в возрасте 11 лет с признаками маточного кровотечения. Пять дней назад собаку вывозили на дачу, где в этот же день были разложены приманки для грызунов. При осмотре выявлено: животное угнетено, реакция на внешние раздражители ослаблена, наблюдаются выделения из матки, мутноватые с явными признаками крови, частые позывы к мочеиспусканию, гематурия. При проведении УЗИ-диагностики выявлено незначительное увеличение матки с небольшим количеством свободной

---

жидкости в ее полости. Обширные геморрагии на слизистой оболочке ротовой полости, коже в области живота, груди, подмышечных впадин. Проведены биохимический и клинический анализ крови, в результате выявлены: анемия, тромбоцитопения, повышение уровня АСТ, амилазы, гипопроотеинемия. Поставьте диагноз.

*Ответ:* Отравление кумаринами

### **Задача 2**

У животного отмечают отдышку, кратковременное двигательное возбуждение, судороги. Животное падает на землю, смерть наступает от паралича дыхательного центра в продолговатом мозге. Работа сердца продолжается еще 5—8 мин. У животного, павшего впервые минуты или часы после отравления, слизистые оболочки красные, при разрезе внутренних органов, особенно печени, легких, головного мозга, запах горького миндаля. Жидкая алая кровь несвернувшаяся, сосуды полнокровны, множественные кровоизлияния в головном мозге и его оболочках, под серозными покровами грудной и брюшной полостей и в паренхиме легких. Чем отравилось животное?

*Ответ:* Хлорциан

### **Задача 3**

В одном подсобном хозяйстве для кормления коров использовали льняной жмых. Неблагоприятные погодные условия способствовали накоплению в растении соединения, которое обусловило токсичность жмыха. Через 1 час после кормления у животных появилась саливация, атония преджелудков, шаткая походка. Резко выражена гиперемия видимых слизистых оболочек, расстройство дыхания, отдышка. Затем начались приступы клонико-тонических судорог. Несколько животных погибло от остановки дыхания. На вскрытии обнаружили гиперемии слизистых оболочек желудка и кишечника, венозную застой в паренхиматозных органах. Легкие ярко-красного цвета с признаками острого отека. Артериальная и венозная кровь ярко-красного цвета, содержимое преджелудков имеет запах горького миндаля. Какие токсические соединения накопились в жмыхе? *Ответ:* Линамарин

### **Задача 4**

На ферме у крупного рогатого скота после уборки навоза трактором появились симптомы: угнетение, вялость, кашель, слезотечение, покраснение слизистых оболочек. Что могло спровоцировать эти симптомы? *Ответ:* Отравление угарным газом

---

### **Задача 5**

Животные выпасались вблизи химических заводов стали худеть, у них появилась сыпь, хронические поносы, понизился удой, наблюдались - бесплодие, аборт, задержание последа. Это вещество откладывается преимущественно в печени, почках, селезенке, костях, роговых образованиях и шерсти. Выводится оно из организма почками, желудком, кишечником и кожей. В трупе препарат может сохраняться десятилетиями. Разложение трупа не разрушает его. При вскрытии трупов животных, хронически травившихся этим веществом, находят истощение, хроническое воспаление желудочно-кишечного тракта, язвы и рубцы в сычуге и кишечнике. Диагноз на хроническое отравление этим препаратом ставят по результатам лабораторно-химического исследования с учетом конкретных данных о местности. Какой химический препарат? *Ответ:* Мышьяк

#### **Рецензент:**

**кандидат ветеринарных наук,  
начальник отдела противоэпизоотических  
мероприятий управления ветеринарии Липецкой области**

**Фальков А.А.**

