

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан  
института ветеринарии и  
биотехнологий  
Скрипкин Валентин Сергеевич

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)**

**Б1.О.14.05 Фармакология и токсикология биологически активных  
веществ**

19.03.01 Биотехнология

Биотехнология продуктов питания

бакалавр

очная

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях</p>	<p>ОПК-1.3 Анализирует и использует биологические объекты (микроорганизмы, ферменты, клеточные культуры) для управления технологическими процессами производства пищевых биотехнологических продуктов</p>	<p><b>знает</b> Биологические объекты (микроорганизмы, ферменты, клеточные культуры) для управления технологическими процессами производства пищевых биотехнологических продуктов</p> <p><b>умеет</b> Анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях</p> <p><b>владеет навыками</b> Способностью изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях</p>
<p>ОПК-7 Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы</p>	<p>ОПК-7.2 Обрабатывает и интерпретирует результаты испытаний, наблюдений, измерений, используя математические, физико-химические, микробиологические и биотехнологические методы, в соответствии с требованиями к качеству и безопасности пищевой продукции с применением современных программных средств</p>	<p><b>знает</b> Математические, физико-химические, микробиологические и биотехнологические методы, в соответствии с требованиями к качеству и безопасности пищевой продукции с применением современных программных средств</p> <p><b>умеет</b> Обрабатывать и интерпретировать результаты испытаний, наблюдений, измерений, используя математические, физико-химические, микробиологические и биотехнологические методы, в соответствии с требованиями к качеству и безопасности пищевой продукции с применением современных программных средств</p> <p><b>владеет навыками</b> Способностью проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы</p>

## 2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Фармакология биологически активных веществ			
1.1.	Аминокислоты	3	ОПК-1.3, ОПК-7.2	Устный опрос
1.2.	Гормоны	3	ОПК-1.3, ОПК-7.2	Реферат
1.3.	Витамины	3	ОПК-1.3, ОПК-7.2	Тест
1.4.	КТ 1	3	ОПК-1.3, ОПК-7.2	Коллоквиум
1.5.	Ферменты	3	ОПК-1.3, ОПК-7.2	Доклад
1.6.	Микроэлементы	3	ОПК-1.3, ОПК-7.2	Устный опрос
1.7.	Терпеноиды	3	ОПК-1.3, ОПК-7.2	Кейс-задача
1.8.	Фенолы	3	ОПК-1.3, ОПК-7.2	Устный опрос
1.9.	КТ 2	3		Тест
1.10.	Алкалоиды	3	ОПК-1.3, ОПК-7.2	Тест
2.	2 раздел. Токсикология биологически активных веществ			
2.1.	Токсины	3	ОПК-1.3, ОПК-7.2	Устный опрос
2.2.	Токсикодинамика	3	ОПК-1.3, ОПК-7.2	Творческое задание
2.3.	КТ 3	3		Устный опрос
	Промежуточная аттестация			За

## 3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			

Для оценки знаний			
1	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса
2	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
Для оценки умений			
4	Реферат	Реферат – Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов

5	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
Для оценки навыков			
6	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий
7	Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Задания для решения кейс-задачи
Промежуточная аттестация			
8	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету

**4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Фармакология и токсикология биологически активных веществ"**

*Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости*

Вопросы для устного опроса по теме 1

1. Что представляют собой аминокислоты
2. Из каких основных компонентов состоит молекула аминокислоты
3. По каким признакам выделяют различные группы аминокислот
4. Какие аминокислоты называют заменимыми, а какие незаменимыми
5. Сколько всего существует стандартных протеиногенных аминокислот
6. Для чего необходимы аминокислоты организму
7. Какова роль аминокислот в синтезе белков
8. Какой вклад вносят аминокислоты в образование вторичной структуры белка
9. Зачем нужны аминокислоты помимо синтеза белков
10. Как аминокислоты участвуют в обмене азота

Тест по теме 3

1. Водорастворимые витамины включают группу:
  - a) А, D, К
  - b) В, С
  - c) А, Е, F
  - d) D, E, K
2. Недостаточность витамина А вызывает заболевание:
  - a) цинга
  - b) рахит
  - c) пеллагра
  - d) куриная слепота
3. Источником витамина D является:
  - a) картофель
  - b) рыба жирных сортов
  - c) цитрусовые
  - d) шпинат
4. Суточная потребность взрослого человека в витамине С составляет примерно:
  - a) 5 мг
  - b) 50–100 мг
  - c) 500 мг
  - d) 1 г
5. Основной функцией витамина В<sub>12</sub> является участие в процессах:
  - a) зрения
  - b) кроветворения
  - c) костной ткани
  - d) иммунитета
6. Антивитамин витамина К является веществом:
  - a) варфарин
  - b) тиаминаз
  - c) пенициллин
  - d) глюкоза
7. Авитаминоз витамина В<sub>6</sub> характеризуется симптомами:
  - a) судороги мышц
  - b) нарушение пигментации кожи
  - c) выпадение волос
  - d) повышенная утомляемость
8. Жирорастворимый витамин, влияющий на репродуктивную функцию, называется:
  - a) ретинол

- b) токоферол
- c) кальциферол
- d) филлохинон

9. Наиболее богаты витаминами фрукты и овощи:

- a) свежие и сырые
- b) замороженные
- c) консервированные
- d) сушёные

10. Важнейший фактор, определяющий усвоение жирорастворимых витаминов, — это присутствие в рационе достаточного количества:

- a) углеводов
- b) жиров
- c) белков
- d) воды

Вопросы для устного опроса по теме 5

1. Что означает понятие «микроэлемент»
2. Чем отличаются микроэлементы от макроэлементов
3. Назовите хотя бы пять важных микроэлементов для организма человека.
4. Почему такие элементы называются «микро»
5. Что значит «эссенциальные микроэлементы»
6. Какова роль железа в организме человека
7. Чем опасно снижение содержания кальция в организме
8. В чём выражается дефицит йода
9. Каково биологическое значение меди
10. В каких органах накапливается кобальт

Кейс-задачи по теме 6

Кейс №1: Определение терпеноидной природы соединения

У пациента наблюдается гиперчувствительность к эфирным маслам лаванды, содержащимся в косметике. Предположительно, причиной аллергии служит одно из моноциклических монотерпенов, входящих в состав масла.

Задание: Определите возможное строение основного компонента эфирного масла лаванды, исходя из его терпеноидной природы.

Подсказка: Лаванда известна высоким содержанием особого моноциклического монотерпена.

Кейс №2: Оценка потенциальной токсичности терпеноидов

Группа исследователей планирует включить экстракт розмарина в рацион лабораторных мышей для оценки влияния терпенового профиля экстракта на состояние нервной системы. Однако ранее было замечено, что большие дозы терпеноидов могут оказывать неблагоприятное воздействие на мозг грызунов.

Задание: Рассчитайте возможную дозировку для безопасного включения экстракта розмарина в кормовую смесь. Подберите оптимальный режим введения экстракта, учитывая его профиль терпеноидов.

Дополнительная информация: Экстракт розмарина богат дитерпеновыми производными, такими как карносоловая кислота и карнозол.

Кейс №3: Применение терпеноидов в фитотерапии

Пациенту рекомендовано регулярное употребление чая с добавлением цветков ромашки для улучшения сна и снижения тревожности. Известно, что ромашка обладает выраженными седативными свойствами благодаря содержанию определенных терпеноидов.

Задание: Выявите основной терпеноидный компонент, ответственный за успокаивающее

действие ромашки, и оцените возможность совместного приема с медикаментами-антидепрессантами.

Информация для размышления: Ромашковый чай известен высоким содержанием бисаболола и хамазулена.

#### Кейс №4: Исследование противоопухолевых свойств терпеноидов

Исследователи обнаружили новое соединение растительного происхождения, которое потенциально способно подавлять рост опухолей. Это соединение относится к классу дитерпенов и демонстрирует высокий потенциал для дальнейших клинических испытаний.

Задание: Предложите стратегию тестирования нового дитерпенового препарата *in vitro* и сформулируйте критерии отбора модели опухоли для эксперимента.

Предоставленная информация: Новое соединение проявляет высокую цитотоксичность в отношении культуры клеток рака молочной железы.

#### Кейс №5: Анализ экологических факторов и терпеноидная продукция растений

Растения эвкалиптовые леса Австралии известны своим богатым составом терпеноидов, среди которых доминируют монотерпены и сесквитерпены. Предполагается, что именно этот уникальный профиль терпеноидов защищает лес от насекомых и патогенов.

Задание: Проверьте предположение о корреляции между уровнем содержания терпеноидов и устойчивостью эвкалиптов к насекомым-вредителям.

Методика: Используйте статистический анализ данных мониторинга деревьев, подвергшихся атакам вредителей, сравнивая уровни терпеноидов.

#### Вопросы для устного опроса по теме 7

1. Что такое фенолы. Чем они принципиально отличаются от спиртов.
2. Дайте общую характеристику ароматическим гидроксисоединениям.
3. Напишите общую формулу фенола и назовите первый представитель фенольного ряда.
4. Почему фенолы имеют повышенную кислотность по сравнению со спиртами.
5. Отметьте различия в химических свойствах фенолов и спиртов.
6. Какими физическими характеристиками обладают фенольные соединения.
7. Почему многие фенолы плохо растворимы в воде.
8. Как температура кипения фенолов связана с числом гидроксильных групп.
9. Влияют ли заместители в бензольном кольце на физические свойства фенолов.
10. Перечислите основные химические реакции, характерные для фенолов.

#### Тест по теме 8

1. *Colchicum speciosum* – латинское название

- 1) безвременника великолепного;
- 2) перца однолетнего;
- 3) перца черного;
- 4) эфедры хвощевой.

2. Алкалоид аймалин обладает действием

- 1) антиаритмическим;
- 2) антипсихотическим;
- 3) седативным;
- 4) гипертензивным.

3. Алкалоиды катарантуса относятся к

- 1) хинолиновым алкалоидам;
- 2) тропановым алкалоидам;
- 3) индольным алкалоидам;
- 4) пирролизидиновым алкалоидам.

4. Алкалоиды крестовника являются производными

- 1) пиперидина;
- 2) пирролизидина;
- 3) имидазола;
- 4) пиперина.

5. Алкалоиды полыньи подразделяются на

- 1) амидные, клавиновые и водорастворимые;
- 2) амидные и пептидные;
- 3) амидные, пептидные клавиновые и водорастворимые;
- 4) амидные, пептидные и водорастворимые.

6. Алкалоиды эфедры относятся к

- 1) протоалкалоидам;
- 2) псевдоалкалоидам;
- 3) истинным алкалоидам.

7. В барвинке малом содержится алкалоид

- 1) винбластин;
- 2) винкрестин;
- 3) винпоцетин;
- 4) винкамин.

8. В пассифлоре инкарнатной содержится алкалоид

- 1) винкамин;
- 2) гарман;
- 3) кофеин;
- 4) пеганин.

9. Винбластин применяется

- 1) как антисептическое средство;
- 2) как гипотензивное средство;
- 3) как противовоспалительное средство;
- 4) как противораковое средство.

10. Гиосциамин представляет собой сконденсированные циклы

- 1) пирролизидина и пирролидина;
- 2) пиперидина и пиперина;
- 3) пирролидина и пиперина;
- 4) пирролидина и пиперидина.

Вопросы для устного опроса по теме 9

1. Что такое токсины. Дайте точное определение.
2. Как классифицируются токсины по происхождению.
3. В чем отличие экзогенных и эндогенных токсинов.
4. Что понимается под терминами «биологический токсин» и «химический токсин».
5. Какие существуют формы воздействия токсинов на организм.
6. Назовите основные классы бактериальных токсинов и приведите примеры.
7. Какие микроорганизмы производят экзотоксины, и какие опасности они несут.
8. В чем особенность энтерального пути проникновения токсинов в организм.
9. Приведите примеры известных природных токсинов и их источников.
10. Как действуют токсины грибов и морских организмов.

Творческое задание по теме 10

Задание №1: Инфографика

Создайте инфографику, наглядно демонстрирующую стадии и механизмы распределения токсиканта в организме человека. Важно отразить процессы абсорбции, распределение, метаболизм и

экскрецию. Использовать минимум текста, акцентируя внимание на визуализации.

Цель: Формирование умения представлять сложную информацию доступно и визуально привлекательно.

#### Задание №2: Научно-популярная статья

Напишите научно-популярный очерк объемом около одной страницы формата А4, объясняющий принципы токсикодинамики доступным языком. Представьте статью так, будто вы обращаетесь к широкой аудитории, не имеющей специального образования в области токсикологии.

Цель: Тренировка навыка упрощенного изложения научных концепций.

#### Задание №3: Игра-расследование

Разработайте сценарий ролевой игры, где студенты выступают экспертами-токсикологами, расследующими загадочное массовое отравление неизвестным веществом. Игроки должны применить свои знания о путях распространения токсических веществ, метаболитах и результатах анализов, чтобы установить источник заражения.

Цель: Развитие навыков командной работы, принятия решений и применения теоретических знаний на практике.

#### Задание №4: Проект презентации

Разработать презентацию, посвященную современным методикам моделирования токсикокинетики и токсикодинамики компьютерных моделей (*in silico*). Презентация должна содержать иллюстративные материалы, графические схемы и поясняющие тексты.

Цель: Освоение современных подходов и инструментов в токсикологии, развитие навыков публичных выступлений.

#### Задание №5: Составление памятки

Создайте наглядную инструкцию (памятку) для населения о правилах поведения в условиях возможной техногенной аварии с выбросом токсических веществ. В инструкции должны содержаться рекомендации по действиям в первые минуты после происшествия, средства индивидуальной защиты и экстренные меры безопасности.

Цель: Повышение социальной значимости изучаемых дисциплин, умение разрабатывать полезные практические советы.

#### Контрольная точка № 1

Теоретические вопросы:

1. Что такое аминокислоты? Какие свойства характерны для аминокислот?
2. Как классифицируются аминокислоты по химическому строению и биологическим свойствам?
3. Перечислите незаменимые аминокислоты и поясните значение термина «незаменимость».
4. Объясните роль аминокислот в синтезе белков организма.
5. Опишите структуру и химические особенности  $\alpha$ -аминокислот.
6. Дайте определение гормонам. Приведите общую характеристику гормонов по химической природе.
7. Чем отличаются белково-пептидные гормоны от стероидных?
8. Поясните механизм действия гормонов щитовидной железы на обмен веществ.
9. Назовите главные гормоны гипофиза и поясните их биологическое значение.
10. Какие изменения происходят в организме при избытке кортизола («синдром Кушинга»)?
11. Что такое витамины? По каким признакам различают водорастворимые и жирорастворимые витамины?
12. Какие заболевания возникают при дефиците витамина D?
13. Почему витамин C называют антикорбутным фактором?
14. Для чего необходим организму витамин B<sub>12</sub> (кобаламин)?
15. Какой авитаминоз вызывает болезнь бери-бери?

Практическое задание:

Определите число аминогрупп и карбоксильных групп в молекуле глутамина и аспарагина.

Укажите, являются ли данные аминокислоты полярными или неполярными, гидрофобными или гидрофильными.

Практическое задание:

Опишите механизм отрицательной обратной связи на примере тиреотропного гормона (ТТГ), выделяемого передней долей гипофиза, и тироксина, производимого щитовидной железой.

Практическое задание:

Заполните таблицу, сопоставив название витаминов и их основных функций в организме:

Название витамина	Основные функции
Тиамин	
Рибофлавин	
Никотиновая кислота	
Пиридоксин	
Биотин	

Контрольная точка № 2

1. Фермент катализирует реакцию превращения субстрата в продукт. Это свойство называется:

- a) специфичность
- b) термостабильность
- c) обратимость
- d) индуцибельность

2. Микроэлемент, входящий в состав гемоглобина и миоглобина:

- a) железо
- b) медь
- c) цинк
- d) магний

3. Группа соединений, обладающих противовоспалительным действием и часто встречающихся в эфирных маслах растений:

- a) терпеноиды
- b) алкалоиды
- c) гликозиды
- d) танины

4. Фенольные соединения, содержащиеся преимущественно в кожуре винограда и ягодах, обладают антиоксидантными свойствами:

- a) флавоноиды
- b) лигнин
- c) антоцианы
- d) кумарины

5. Активность большинства ферментов резко снижается при повышении температуры выше +70°C вследствие процесса:

- a) денатурации
- b) активации
- c) регенерации
- d) индукции

6. Важнейший фермент, участвующий в процессе пищеварения углеводов в ротовой полости:

- a) пепсин
- b) трипсин
- c) липаза
- d) амилаза

7. Медь является важным компонентом в составе:

- a) каталазы
- b) цитохромоксидазы
- c) лакказы
- d) алкогольдегидрогеназы

8. Основное отличие монофенолов от полифенолов заключается в количестве:

- a) гидроксильных групп (-ОН)
- b) ароматических колец
- c) атомов углерода
- d) боковых цепей

9. Терпеноид, широко используемый в парфюмерии благодаря своему характерному запаху:

- a) ментол
- b) пиррол
- c) карбонил
- d) глюкоза

10. Элемент, принимающий участие в работе инсулина и регулирующий углеводный обмен:

- a) хром
- b) кальций
- c) калий
- d) натрий

Контрольная точка № 3

1. Что такое токсичность
2. Какие факторы влияют на степень токсичности вещества
3. Дайте определение термина «яд»
4. Чем отличается острая интоксикация от хронической
5. Как классифицируются ядовитые вещества по происхождению
6. Объясните механизм действия нервнопаралитических отравляющих веществ
7. Опишите процесс взаимодействия токсичных металлов с белковыми структурами организма
8. Какое влияние оказывают алкалоиды растений на нервную систему
9. Почему антикоагулянты вызывают кровотечения
10. Перечислите методы лабораторной диагностики острых отравлений

***Примерные оценочные материалы  
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)  
по итогам освоения дисциплины (модуля)***

## Вопросы к зачету

1. Предмет и задачи ветеринарной токсикологии. Основные разделы общей и частной токсикологии. Связь токсикологии с другими науками.
2. Факторы, определяющие опасность яда.
3. История развития токсикологии. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии токсикологии. Значение работ Н.А. Сошественского, И.А. Гусынина, С.В.Баженова.
4. Основные понятия токсикологии: ядовитое вещество, токсичность, отравление, токсическая доза. Классификация ядов и отравлений.
5. Параметры токсикометрии: (ПДК, КВЮ, СЛ50, МДУ); определение, единицы измерения, значение для оценки токсичности ядовитых веществ.
6. Токсикокинетика ядовитых веществ; закономерности всасывания, распределения, биотрансформации и выделения ядов у животных. Понятие о кумуляции и летальном синтезе.
7. Токсикодинамика ядовитых веществ: механизм действия, виды действия, эффекты при совместном и повторном введении ядов.
8. Основные клинические синдромы при острых отравлениях животных.
9. Эндо- и экзогенные факторы, определяющие степень токсичности ядов для животных.
10. Общие принципы лечения отравлений у животных; характеристика средств специфической и неспецифической терапии отравлений.
11. Правила отбора проб и пересылки материала на химико-токсикологическое исследование. Оформление сопроводительной документации.
12. План диагностических мероприятий при отравлениях животных.
13. Основные правила хранения, транспортировки, учета, отпуска, и применения ядохимикатов.
14. Химико-токсикологический анализ (ХТА): методы и значение для диагностики и лечения отравлений.
15. Химикотоксикологический контроль за качеством кормов, пастбищ и воды для животных.
16. Пестициды: определение, классификация по химической принадлежности, целям применения и токсичности.
17. Общие принципы профилактики отравлений животных, птиц, рыб и пчел.
18. Характеристика отравления животных поваренной солью. Химико-токсикологический анализ при отравлении. Выписать в рецептах три препарата и провести их фармакотерапевтический анализ.
19. Характеристика отравлений животных соединениями мышьяка. Химико-токсикологический анализ при отравлении. Выписать в рецептах три препарата и провести их фармакотерапевтический анализ.
20. Характеристика отравлений животных соединениями меди. Химико-токсикологический анализ при отравлении. Выписать в рецептах три препарата и провести их фармакотерапевтический анализ.
21. Характеристика отравления животных фосфидом цинка. Химико-токсикологический анализ при отравлении. Выписать в рецептах три препарата и провести их фармакотерапевтический анализ.
22. Характеристика отравления животных фосфорорганическими пестицидами. Химикотоксикологический анализ при отравлении. Выписать в рецептах три препарата и провести их фармакотерапевтический анализ.
23. Характеристика отравления животных карбамидом. Химико-токсикологический анализ при отравлении. Выписать в рецептах три препарата и провести их фармакотерапевтический анализ.
24. Характеристика отравления животных соединениями ртути. Химико-токсикологический анализ при отравлении. Выписать в рецептах три препарата и провести их фармакотерапевтический анализ.
25. Характеристика отравления животных соединениями феноксиуксусной кислоты. Химикотоксикологический анализ при отравлении. Выписать в рецептах три препарата и провести их фармакотерапевтический анализ.

**Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

#### Темы для рефератов по теме 2

1. Роль гормонов в регуляции метаболизма
2. Структура и классификация гормонов
3. Механизмы действия гормональных рецепторов
4. Нейроэндокринная система и её значение
5. Эндокринные нарушения и диагностика заболеваний
6. Инсулин — гормон поджелудочной железы и сахарный диабет
7. Тироксин и трийодтиронин: функции и патологии щитовидной железы
8. Кортизол и стресс-реакция организма
9. Половые гормоны: эстроген, прогестерон и тестостерон
10. Витамины D и E как стероидные гормоны

#### Темы для докладов по теме 4

1. Исторические аспекты исследования ферментов
2. Классификация ферментов и их номенклатура
3. Особенности строения активного центра ферментов
4. Факторы, влияющие на активность ферментов
5. Типичные представители класса оксидоредуктаз
6. Протеолитические ферменты и их роль в пищеварении
7. Ферментативные системы печени и почек
8. Алкогольдегидрогеназа и ацетальдегиддегидрогеназа
9. Каталаза и пероксидазы: защитники от свободных радикалов
10. Ферменты, используемые в диагностике заболеваний