

**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.В.ДВ.09.02 Клиническая биохимия**

**36.05.01 Ветеринария**

**Болезни мелких и экзотических животных**

**Ветеринарный врач**

**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>ПК-1 Способен проводить анализ закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности, а так же понимать сущность типовых патологических процессов и конкретных болезней, проводить вскрытие и устанавливать посмертный диагноз</p>	<p>ПК-1.1 Проводит сбор анамнеза, общие клинические и лабораторные исследования с целью постановки диагноза</p>	<p><b>знает</b> общие клинические и лабораторные исследования с целью постановки диагноза</p>
		<p><b>умеет</b> проводить сбор анамнеза, проводить общие клинические и лабораторные исследования с целью постановки диагноза</p>
		<p><b>владеет навыками</b> способен проводить анализ закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования, же понимать сущность типовых патологических процессов и конкретных болезней, проводить вскрытие и устанавливать посмертный диагноз</p>
<p>ПК-1 Способен проводить анализ закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности, а так же понимать сущность типовых патологических процессов и конкретных болезней, проводить вскрытие и устанавливать посмертный диагноз</p>	<p>ПК-1.2 Проводит интерпретацию и анализ результатов анамнестических данных, клинических и лабораторных исследований для постановки диагноза</p>	<p><b>знает</b> нормы и отклонений для правильной постановки диагноза</p>
		<p><b>умеет</b> интерпретировать и анализировать результаты анамнестических данных, клинических и лабораторных исследований для постановки диагноза</p>
		<p><b>владеет навыками</b> правоведением интерпретации и анализом результатов анамнестических данных, клинических и лабораторных исследований для постановки диагноза</p>
<p>ПК-1 Способен проводить анализ закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые</p>	<p>ПК-1.3 Осуществляет постановку диагноза на основе результатов анамнестических</p>	<p><b>знает</b> нормы и отклонений для правильной постановки диагноза и выбора эффективного лечения</p>
		<p><b>умеет</b> осуществлять выбор эффективного лечения на основе результатов анамнестических данных, клинических и лабораторных исследований</p>

и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности, а так же понимать сущность типовых патологических процессов и конкретных болезней, проводить вскрытие и устанавливать посмертный диагноз	ких данных, клинических и лабораторных исследований для выбора эффективного лечения	<b>владеет навыками</b> осуществляет постановку диагноза на основе результатов анамнестических данных, клинических и лабораторных исследований для выбора эффективного лечения
---	---	---

## 2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Биохимические анализы в клинической ветеринарии			
1.1.	Биохимические анализы в клинической ветеринарии	7	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Устный опрос
1.2.	Клиническая биохимия заболеваний сердечнососудистой системы	7	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Коллоквиум
2.	2 раздел. Белки плазмы крови			
2.1.	Белки плазмы крови	7	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Контрольная работа
3.	3 раздел. Клиническая биохимия заболеваний почек			
3.1.	Клиническая биохимия заболеваний органов дыхания	7	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи
4.	4 раздел. Клиническая биохимия заболеваний печени			
4.1.	Клиническая биохимия заболеваний печени	7	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Контрольная работа
5.	5 раздел. Клиническая биохимия заболеваний желудочно-кишечного тракта			
5.1.	Клиническая биохимия заболеваний желудочно-кишечного тракта	7	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Контрольная работа
	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
Для оценки умений			
3	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
4	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	Задачи направленные на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни	Комплект практико-ориентированных и ситуационных задач
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			

5	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) "Клиническая биохимия"

##### *Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости*

Тема 1 Биохимические анализы в клинической ветеринарии Устный опрос

1. Клиническая биохимия как часть КЛД.
2. Получение и подготовка биоматериала для лабораторного исследования. Получение материала из бронхо-легочной системы.
3. Получение биоматериала из органов мочевыделительной системы.
4. Получение материала из молочной, щитовидной и других желез. Взятие крови для исследований.
5. Взятие капиллярной, венозной крови для клинического анализа.
6. Принципы клинической биохимии и КЛД.
7. 5.Контроль качества лабораторных исследований.
8. Референтные величины и средний показатель.
9. Скрининговое, профилактическое и дифференциально диагностическое исследования.
10. Экспрессдиагностика.

Тема 2 Контрольная точка 1. Клиническая биохимия заболеваний ССС

1. Атеросклероз, стадии развития.
2. Нарушения липидного обмена. Диагностическое значение определения содержания холестерина и его фракций в составе липопротеинов крови. Гиперхолестеролемиа. Основные показатели атеросклероза: общий холестерол,  $\alpha$ -холестерол (ЛПВП), индекс атерогенности. Рекомендуемые и пограничные значения общего холестерина, умеренная и выраженная гиперхолестеролемиа.
3. Инфаркт миокарда. Нарушение снабжения сердца кислородом при ишемической болезни сердца.
4. Основные причины кислородного голодания: нейрогенный спазм, тромбоз и эмболия коронарных сосудов. Основные метаболические нарушения при остром инфаркте миокарда. Условия обратимости изменений миокарда. Необратимые изменения сердечной мышцы. Маркерные ферменты миокарда. Энзимодиагностика инфаркта миокарда. Сроки изменения активности ферментов.
5. Дифференциальная диагностика заболеваний сердца, ферментные констелляции. Креатинкиназа и КФК- МВ в диагностике инфаркта миокарда.
6. Диагностическое значение лактатдегидрогеназы и её изоферментов в сыворотке крови. ситуационные задачи
  1. У больного животного в крови обнаружена высокая активность амилазы. Какую патологию можно предположить у больного?
  2. У больного животного в крови обнаружены высокая активность АСТ. Какие обследования необходимо провести для уточнения диагноза?
  3. У больного животного в крови обнаружены высокая активность АЛТ. Какие обследования необходимо провести для уточнения диагноза?

### Тема 3 Контрольная работа Белки плазмы крови

1. Белки плазмы крови.
2. Клинико-диагностическое значение определения белков плазмы.
3. Разделение белков плазмы крови методом электрофореза. К
4. Коагуляционные свойства. .
5. Для биологических исследований какая кровь используется.
6. На какие фракции можно разделить белки сыворотки с помощью электрофореза.
7. Какие в плазме крови находятся белки, содержащие металлы.
8. Основное энергетическое вещество живых организмов.
9. Какие антикоагулянты используются. .
10. Факторы влияющие на показатели крови. Перечислить.
11. Что включает в себя определение количества форменных элементов.
12. Для определения каких веществ нельзя использовать плазму.

### Тема 4 Практико-ориентированные задачи Клинические заболевания почек

1. В клинику поступила овчарка, 5 лет. Хозяин жалуется, что у собаки угнетенное состояние, учащенное болезненное мочеиспускание, моча выделяется в небольшом количестве. При клиническом обследовании установлено: Т — 40,1° С, П — 100 уд/мин, Д — 20 дых. дв./мин. При лабораторном исследовании мочи обнаружено: рН — 9,0, содержит слизь, гной и белок. В осадке много лейкоцитов, встречаются эритроциты, микробы, эпителий почечной лоханки. Поставьте диагноз .

2. В клинику поступил кот, 6 лет, кастрирован. Хозяин отмечает, что в течение 2 дней животное угнетено, аппетит отсутствует, малоподвижно, передвигается неохотно, моча выделяется в небольшом количестве. При клиническом обследовании установлено: Т — 39,9° С, П — 110 уд/мин, Д — 23 дых. дв./мин. Пальпацией живота выявлена болезненность в области мочевого пузыря. Лабораторным исследованием мочи установлено, что она мутная, содержит примесь крови. Микроскопическими исследованиями осадка мочи обнаружены — лейкоциты, эпителий почечной лоханки или мочевого пузыря. Поставьте диагноз, обоснуйте прогноз и назначьте схему лечения. .

3. В клинику поступила кошка, 5 лет. Хозяин жалуется, что после 3-х дневного отсутствия животного, в течение недели отмечается угнетение, частое и болезненное мочеиспускание, снижение аппетита. Клиническим обследованием установлено: Т — 40,5° С, П — 98 уд/мин, Д — 18 дых. дв./мин. При пальпации живота болезненность мочевого пузыря, моча имеет аммиачный запах. При лабораторном исследовании обнаружена слизь в моче, небольшое количество белка. В осадке — эпителиальные клетки мочевого пузыря, лейкоциты, эритроциты, микроорганизмы. Поставьте диагноз. .

4. В клинику поступил собака 8 мес. Со слов хозяина животное заболело после переохлаждения. В течение недели собака угнетена, больше лежит, снижен аппетит, повышена жажда, мочеиспускание редкое. Клиническим обследованием выявлено: Т — 39,8° С, П — 82 уд/мин, Д — 24 дых. дв./мин. При вибрационной перкуссии в области почек отмечается болезненность. Лабораторными исследованиями в моче выявлена альбуминурия, качественные биохимические пробы на сахар, кровяные пигменты и уробилин положительные. В мочевом осадке обнаружены эритроциты, лейкоциты, почечный эпителий, гиалиновые цилиндры. В крови уменьшено число эритроцитов, количество гемоглобина, лейкоцитоз. Поставьте диагноз.).

### Тема 5 Контрольная работа Клиническая биохимия заболеваний печени

1. Биохимические исследования при заболеваниях печени. Функции печени. Лабораторные тесты диагностики заболеваний печени.

2. Клинические и биохимические синдромы. Нарушение целостности гепатоцита: синдром цитолиза, повышенной проницаемости, гиперферментемия.

3. Экскреторно- билиарный синдром: соотношение активности ферментов и фракций билирубина.

4. Воспалительный синдром: общий белок сыворотки крови и белковые фракции. Гипоальбуминемия и гиперглобулинемия. Энзимодиагностика заболеваний печени. Значение аланин- и аспаратаминотрансфераз, лактатдегидро- геназы, у- глутамилтранспептидазы, щелочной

фосфатазы, глутаматдегидрогеназы, сорбитолдегидрогеназы. Гипер- и гипоферментемия.

4.5. Типы желтух: надпеченочные, печеночные, подпеченочные.

Гипербилирубинемия и билирубинурия. Содержание билирубина и его фракций в крови, печени, кишечнике, почках.

6..Свободный (непрямой) и конъюгированный (прямой) билирубин, уробилиноген и стеркобилиноген, желчные пигменты. Токсичность билирубина.

7..Желтуха новорождённых. Референтные значения, дифференциальная диагностика заболеваний печени. Фракции билирубина в крови, моче, кале.

8..Белки плазмы крови, функции. Синтез белков в печени, РЭС, клетках иммунной системы.

Тема 6 Контрольная точка 2 Клиническая биохимия заболеваний желудочно-кишечного тракта

1.- Биохимическая диагностика заболеваний поджелудочной железы.

2.Активность ферментов в дуоденальном соке. .

3.Панкреатиты, диагностическое значение определения активности а-амилазы в крови и моче.

4. Сахарный диабет. Определение, классификация и клинические признаки. Абсолютная и относительная недостаточность инсулина.

Влияние инсулина на метаболизм. Содержание глюкозы в цельной крови и плазме. Диагностические критерии сахарного диабета I и II типов. Гипергликемия и глюкозурия.

5.Нарушенная гликемия натощак, нарушенная толерантность к глюкозе, постпрандиальная гипергликемия.

6.Методы определения содержания глюкозы.. Компенсация сахарного диабета.

7.Исследование функций органов системы пищеварения.

8. Биохимия желудочного сока.

9.Биохимия кала.

10.Определение активности амилазы в сыворотке крови и моче.

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

## Вопросы для зачета по дисциплине «Клиническая биохимия»

1. Этапы лабораторных исследований.
2. Принципы забора материала для клинико-биохимических исследований.
3. Основные группы биохимических показателей.
4. Клинико-биохимические методы исследования.
5. Стабилизаторы используемые для крови и их влияние на основные показатели.
6. Факторы влияющие на показатели крови
7. Объекты исследования и химическая вариабельность биоптатов.
8. Оценка результатов исследования.
9. Аналитическая надежность и диагностическая значимость лабораторных тестов.
10. Клиническая биохимия при нарушениях обмена белков. Определение общего белка, фракционный состав белков.
11. Клинические показатели при нарушении обмена белков.
12. Клиническая биохимия при нарушении обмена углеводов.
13. Клиническая биохимия при нарушениях обмена углеводов. Определение глюкозы крови.
14. Сахарный диабет: определение, виды, клинико-биохимическая характеристика..
15. Клиническая биохимия при нарушениях обмена липидов. Определение уровня холестерина, общих липидов, фосфолипидов в сыворотке крови.
16. Клиническая биохимия при нарушениях обмена липидов. Экстракция и разделение липидов сыворотки крови.
17. Клиническая биохимия при нарушении минерального обмена.
18. Клиническая биохимия при нарушении минерального обмена.
19. Роль минеральных веществ в организме животных.
20. Изменение минерального состава крови при различных состояниях животных.
21. Исследование печени.
22. Клинико-биохимическое исследования печени. Значение печени в обмене веществ.
23. Функции печени и ее роль в метаболизме. Биохимические показатели функции печени и их клиническое значение.
24. Нарушение функции печени. Нарушение углеводной функции печени. Нарушение белковой функции печени.
25. Нарушение ферментативной функции печени. Нарушение обмена желчных пигментов
26. Исследование мочи. Клиническая биохимия исследования мочи.
27. Интерпретация результатов исследований мочи у различных видов животных при различных заболеваниях.
28. Клиническая биохимия при эндокринных заболеваниях.
29. Клинические методы исследования при эндокринных заболеваниях.
30. Изучение белкового обмена.
31. Изучение активности ферментов у домашних животных.
1. Азотистый обмен у различных видов домашних животных

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

1. Дать оценку применения тонкослойной хроматографии в биохимическом анализе.
2. Дать оценку клиническим изменениям крови и её значения в биохимическом анализе.
3. Составить обзор методов применяемых в клинико-биохимических исследованиях.
4. Структура белковой молекулы. Типы химических связей в молекуле белка.
5. Физико-химические свойства белков.
6. Классификация белков. Характеристика группы простых белков.
7. Характеристика сложных белков.
8. Ферменты. Методы получения, очистки и количественного определения.
9. Общие свойства ферментов.
10. Механизм действия ферментов. Понятие о катализе и энергии активации.